

**A – Basic Conditions & Technical Specification Annex**

الملحق أ – الشروط الأساسية و المواصفات الفنية

<b>A – Basic Conditions &amp; Technical Specification Annex</b> الملحق أ – الشروط الأساسية و المواصفات الفنية	
Project Name / اسم المشروع	Supporting the return of the displaced people through rehabilitation of water stations and networks
Activity Name / اسم النشاط	Construction of an Elevated Water Tank

introduction	مقدمة
<p>The contractor is committed to completing the project-specific works based on the quantity schedule and technical specifications document.</p> <p>The works must be carried out according to the instructions of the technical engineer supervising the project, adhering to the required guidelines to ensure the work is technically acceptable.</p> <p>If the contractor is not an engineer, they must appoint an assistant engineer of the same specialization to execute such projects. This should be done before handing over the work site, and the appointment should not exceed one week from the date of the commencement order. In case of any delay, legal measures may be taken against the contractor.</p> <p>Upon reaching the foundation soil level, the contractor is required to prepare a geotechnical soil report from a certified scientific source. This report should indicate the bearing capacity of the foundation soil. If the value deviates from what is specified in the tender (increase or decrease), the contractor must revise the study according to the actual value of the foundation soil bearing capacity. This revised study, after approval by the management, becomes the basis for the commitment.</p> <p>Full compliance with the highest quality standards during execution is mandatory.</p> <p>The executing party bears full responsibility for any accidents, injuries, fatalities, or damages to the surroundings or private and public properties related to the work.</p> <p>The quantity estimates are not allowed to increase without written approval from the project supervising authority.</p> <p>The approved contract prices are inclusive and cover all necessary requirements to complete the works. Contract prices cannot be changed in any form. This introduction and these standards are an integral part of the technical conditions of the project.</p>	<p>- يلتزم المقاول بإنجاز الأعمال الخاصة لتنفيذ المشروع اعتماداً على جدول الكميات ودقتر الشروط الفنية.</p> <p>- يجب إنجاز الأعمال وفقاً لإرشادات المهندس الفني المشرف على المشروع والتقيد بالإرشادات المطلوبة ليكون العمل مقبولاً من وجهة النظر الفنية.</p> <p>- على المتعهد إن لم يكن مهندس تعيين مهندس مساعد من قبله على أن يكون بنفس الاختصاص المطلوب لتنفيذ هكذا مشاريع، وذلك قبل تسليمه موقع العمل وألا يتجاوز أسبوع من تاريخ أمر المباشرة وفي حال التخلف تتخذ بحقه الإجراءات القانونية.</p> <p>- بعد الوصول إلى منسوب تربة التأسيس على المتعهد إعداد تقرير ميكانيك تربة من جهة علمية معتمدة، تبين مقدار تحمل تربة التأسيس، وفي حال مخالفة هذه القيمة لما هو وارد في الدراسة الواردة في المناقصة (زيادة أو نقصان) فعلى المتعهد إعادة الدراسة وفقاً للقيمة الحقيقية لتحمل تربة التأسيس وتعتبر هذه الدراسة بعد اعتمادها من الإدارة بكمياتها أساساً للمتعهد.</p> <p>- يجب الالتزام الكامل بتحقيق أعلى معايير للجودة أثناء التنفيذ.</p> <p>- تتحمل الجهة المنفذة كامل المسؤولية عن أية حوادث أو إصابات أو وفيات أو أضرار للجوار أو الممتلكات الخاصة والعامة فيما يرتبط بالعمل.</p> <p>- يشترط عدم زيادة الكميات التقديرية إلا بموجب موافقة خطية من الجهة المشرفة على المشروع.</p> <p>- الأسعار المعتمدة هي الأسعار العقدية شاملة لجميع ما يلزم لإتمام الأعمال ولا يقبل تغيير الأسعار العقدية بأي شكل كان.</p> <p>- تعتبر هذه المقدمة وهذه المعايير جزءاً لا يتجزأ من الشروط الفنية للمشروع.</p>
Planning and signing the plans	التخطيط وتوقيع المخططات
<p>- AHF provides the contractor with sufficient and necessary information to start the planning work according to the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Identifying fixed points on the plan.</li> <li>* Points at a certain distance from the property boundaries.</li> </ul> <p>- The employer provides the contractor with sufficient and necessary information to initiate project planning operations using coordinates for key points.</p>	<p>- تقدم الجهة صاحبة العمل إلى المتعهد المعلومات الكافية واللازمة لمباشرة أعمال التخطيط وفق التالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* تحديد النقاط الثابتة على المخطط.</li> <li>* نقاط على بعد معين من حدود الملكية.</li> </ul> <p>- تقدم الجهة صاحبة العمل إلى المتعهد المعلومات الكافية واللازمة لمباشرة عمليات تخطيط المشروع باستخدام احداثيات لنقاط رئيسية أو</p>

<p>For existing facilities, it is the responsibility of the supplier to develop project plans, accurately placing and clearly marking stakes to allow reference at every stage of the project.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Before commencing excavations, the natural ground level is recorded on a numbered plan for reference in calculating excavations. Both the representative of the employer and the representative of the contractor sign the plan. Excavation work is not allowed to begin before organizing the mentioned plan and obtaining signatures from both parties.</li> <li>- The supplier commits to providing everything required for identifying key points and organizing the leveling plan, including tools, materials, and labor.</li> <li>- Surveying works accompany all stages of the project, from planning and execution to post-execution (signing agreed-upon modifications on project plans). Any changes in coordinates or elevations are monitored to detect any inclination or subsidence.</li> </ul>	<p>بالنسبة لمنشآت قائمة، يقع على عاتق المورد وضع مخططات المشروع وتثبيت أوتاد بدقة ووضوح بما يسمح بالعودة إليها في كل مراحل المشروع.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- قبل المباشرة بالحفريات تسجل سوية الأرض الطبيعية على مخطط مرقم للرجوع إليه في حساب الحفريات ويوقع عليه كل من ممثل الجهة صاحبة العمل وممثل المتعهد، ولا يسمح البدء بعمل الحفر قبل تنظيم المخطط المذكور والتوقيع عليه من الطرفين.</li> <li>- يلتزم المورد بتوفير كل ما يتطلبه تحديد النقاط الرئيسية وتنظيم مصور التسوية من أدوات ومواد ويد عاملة.</li> <li>- ترافق الأعمال المساحية كل مراحل المشروع من التخطيط والتنفيذ وبعد التنفيذ (توقيع التعديلات المتفق عليها على مخططات المشروع) يراقب أي تغيير في الإحداثيات أو المناسيب لاكتشاف أي ميلان أو هبوط.</li> </ul>
<b>Excavation works</b>	<b>أعمال الحفريات</b>
<p>Excavation works in soil, regardless of its type, include:</p> <p><b>- Normal Earth Excavations:</b></p> <p>These excavations are carried out to the required level without any excess depth. In case the depth exceeds the necessary level, the contractor is strictly prohibited from refilling the extra section. Instead, the contractor is responsible for rectifying the error by filling the excess section with an increase in the thickness of the lower layer at the site, according to the instructions of the supervising engineer. The contractor</p> <p>bears the cost of these works, whatever they may amount to.</p> <p><b>- Rock Excavations:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavations are considered rock excavations when they cannot be executed with hand tools and require the use of suitable manual or mechanical tools, air compressors, or pneumatic drills. The use of explosives may be allowed with written approval from the supervising engineer and relevant security authorities.</li> <li>- The management reserves the absolute right to permit or prohibit the use of explosives, either entirely or in certain sections or times.</li> <li>- If explosives are used, the contractor must take the following precautions:</li> </ul>	<p>وتتضمن أعمال الحفريات في التربة مهما كان نوعها:</p> <p><b>- الحفريات الترابية العادية:</b></p> <p>تنفذ الحفريات حتى المنسوب المطلوب وبدون زيادة، وفي حالة زيادة العمق عن المنسوب اللازم يمنع المتعهد بتاتاً من إعادة ردم القسم الزائد، وإنما تقع على مسؤوليته إصلاح الخطأ وذلك بإملاء القسم الزائد بزيادة سماكة الطبقة السفلية للموقع حسب تعليمات المهندس المشرف على التنفيذ، ويتحمل المتعهد نفقة هذه الأعمال مهما بلغت.</p> <p><b>- الحفريات الصخرية:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعتبر الحفريات صخرية عندما يتعذر تنفيذها بالمعول، وإنما تتطلب استعمال الأدوات الخاصة اليدوية أو الميكانيكية المناسبة أو الضواغط الهوائية أو النفاث ويمكن استخدام المتفجرات بموافقة خطية من المهندس المشرف والجهات الأمنية.</li> <li>- للإدارة الحق المطلق بالسماح أو بعدم السماح باستعمال المتفجرات، أو بالسماح بها في بعض الأقسام والأوقات ومنعها في بقية الأقسام وبقية الأوقات.</li> <li>- على المتعهد في حالة السماح له باستعمال المتفجرات أن يتخذ التدابير التالية:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>* أن يجري نقلها وتخزينها بشروط فنية كافية وحراسة دقيقة.</li> <li>* أن تتخذ أثناء استعمالها كافة الاحتياطات اللازمة لمنع الأضرار.</li> </ul>

<p>* Transport and store explosives under sufficient technical conditions and strict supervision.</p> <p>* Take all necessary precautions during usage to prevent any damage.</p> <p>* Keep a record noting the quantities used, locations of use, and timestamps.</p> <p>* Employ specialized workers in handling, placing, and detonating explosives.</p> <p>* Assume full responsibility for any injuries or damages resulting from explosive use.</p> <p><b>- adhering to the dimensions and levels</b></p> <p>of excavation. Any increase in the width or depth of the excavation that is not measured and approved is not compensated. If an increase in depth affects the technical condition of the project, the contractor is obliged to restore the ground to its design level by pouring a layer of concrete (200 kg/m<sup>3</sup>) at his own expense, and he is not entitled to claim any additional costs.</p> <p><b>- Excavation Outputs:</b></p> <p>Excavation outputs that can be reused for backfilling are placed on one side of the pit if permitted by the supervising engineer; otherwise, they are transported to the nearest accessible location without the supplier claiming additional costs. Adequate space is left between the location of the backfill and the edge of the excavation to allow the passage of excavation machinery, movement of construction materials, and the mobility of workers. The other side of the pit is used for placing construction materials, ensuring sufficient space for workers and machinery movement.</p> <p><b>Disposal:</b></p> <p>All stones, excess soil, and unwanted debris in the work area are lifted and transported to approved dumping sites outside the project area, as per the instructions of the administration or its authorized representative.</p>	<p>* مسك سجل خاص تذكر فيه تبعاً الكميات المستعملة ومحلات الاستعمال محددة بالتاريخ والساعة.</p> <p>* استخدام عمال متخصصين في وضع العبوات والإنذار لها وتفجيرها.</p> <p>* يعتبر المتعهد مسؤولاً عن كافة الإصابات والأضرار التي قد تنجم عن استعمال المتفجرات.</p> <p><b>- التقيد بأبعاد ومناسيب الحفر:</b></p> <p>وأي زيادة في عرض الحفرية أو عمقها لا تقاس ولا تصرف، وإذا كانت الزيادة في العمق تؤثر على الحالة الفنية للمشروع فالمتعهد ملزم بإعادة الأرضية إلى منسوبها التصميمي بصب كمية من الببتون عيار 200 كغ/م<sup>3</sup> على نفقته الخاصة ولا يحق له المطالبة بأي زيادة.</p> <p><b>- نواتج الحفر:</b></p> <p>توضع نواتج الحفر التي يمكن استخدامها في إعادة الردم على أحد جانبي الحفرة إذا سمح بذلك المهندس المشرف، وإلا تنقل إلى أقرب مكان من الموقع يمكن الوصول إليه دون أن يحق للمورد المطالبة بتكاليف إضافية (يترك بين مكان وضع الردميات وحافة الحفرة مسافة كافية تسمح بمرور آليات الحفر، ونقل وتحريك مواد الإنشاء وحركة العمال) ويستخدم الجانب الآخر للحفرة لوضع مواد الإنشاء ويراعى ترك مسافة كافية عن حافة الحفرة تسمح بحركة العمال والآليات.</p> <p><b>- الترحيل:</b></p> <p>ترفع جميع الحجارة والأتربة الزائدة والأنقاض الموجودة في موقع العمل وغير المرغوب فيها وذلك بمقتضى تعليمات الإدارة أو من ينوب عنها وتنقل إلى أماكن خارج منطقة المشروع إلى أقرب مقلب للأتربة معتمد من الجهات الرسمية.</p>
<b>Backfilling works</b>	<b>أعمال الردم</b>
<p>Embankments from excavation products or a source: Backfilling is carried out using excavation products if they are suitable for backfilling, free from large stone blocks exceeding (7) cm in dimensions, and devoid of organic materials and others. Backfilling with excavation products is not allowed if the soil is red or contains large rocky pieces. In such cases, backfilling is done using gravel according to the instructions of the supervising engineer. It is also the contractor's responsibility to follow all safety rules in the excavation area by placing barriers and warning signs</p>	<p>- الردميات من نواتج الحفر أو موردة: يتم الردم من نواتج الحفر إذا كانت نواتج الحفر صالحة للردم خالية من الكتل الحجرية الكبيرة التي تزيد أبعادها على (7) سم والمواد العضوية وغيرها.</p> <p>كما لا يسمح بالردم بنواتج الحفر في حال كانت ترابه حمراء أو كانت قطع صخرية كبيرة، بل يتم الردم بالجماش وحسب توجيهات المهندس المشرف. أيضاً على المقاول إتباع جميع قواعد السلامة في منطقته الحفر من خلال وضع حاجز وإشارات تنبيهيه حول منطقته الحفر. يستخدم الجماش في أعمال الردم بعد موافقة المهندس المشرف</p>

<p>around the excavation site. Gravel is used in backfilling after approval from the supervising engineer.</p> <p>In some areas where pipelines will be extended, the excavation progress may be hindered by depressions requiring backfilling with excavation products closest to the site, provided they are suitable for backfilling and after approval from the management engineer to reach a certain level. The contractor is required to perform backfilling on layers compacted with suitable compactors, wetted with water, and with each layer not exceeding a thickness of (20) cm.</p> <p>The quantities are estimated in cubic meters, and the price includes the value of materials, labor wages, machinery, profits, overheads, and all necessary expenses."</p>	<p>- في بعض المناطق التي ستمدد فيها القساطل قد يعترض سير حفريات تمديد القساطل منخفضة تستوجب الردم من نواتج الحفريات الأقرب للموقع شريطة صلاحيتها تبعاً لأعمال الردم وبعد موافقة مهندس الإدارة بغية الوصول إلى مستوى معين مما يتوجب على المتعهد القيام بأعمال الردم على طبقات يجري رصها بمدقات مناسبة ورشها بالماء وعلى طبقات سماكة كل منها لا تتجاوز (20) سم.</p> <p>- تقدر كميات الأعمال الترابية بالمتر المكعب ويشمل السعر قيمة المواد وأجور اليد العاملة والآليات والأرباح والهالك وكل ما يلزم.</p>
<p><b>Concrete and reinforced concrete works</b></p>	<p><b>أشغال الخرسانة والخرسانة المسلحة</b></p>
<p>The work to be performed includes the implementation of both labor, materials, tools, equipment, transportation, and services to execute concrete structures, ensuring all specifications for the materials used are met. All work is to be executed in accordance with the Syrian Arab Code for each work item:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The concrete used for all structural elements, in general, must be supplied from an approved central supplier with specified strength in the plans, ensuring the cement quantity is not less than specified in the quantity table and with a suitable progression to meet the requirements for high tanks and the necessary density for walls and tank floors.</li> <li>- Site excavation is allowed in certain exceptional cases using mechanical excavators and tested aggregate materials with written approval from the supervising engineer. Cement quantity should be increased by 50 kg/m<sup>3</sup> for local excavation.</li> <li>- The supplier must provide and supply all necessary additives and admixtures for concrete to ensure ease of operation, rapid setting, impermeability, and to prevent leaks, all included in the cubic meter price.</li> <li>- The supplier must provide and implement additional quantities of reinforcement steel as required by Syrian code regulations and the supervision engineer's instructions, all included in the cubic meter price.</li> </ul> <p>Formwork:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- All necessary formwork for concrete works must be installed and maintained adequately to resist all forces and loads without deformation, and they must match the sections shown in the plans to ensure precise dimensions and shapes after pouring.</li> </ul>	<p>يتضمن العمل الواجب تنفيذه كلاً من اليد العاملة والمواد والأدوات والمعدات والنقل والخدمات لتنفيذ المنشآت البيتونية بحيث تكون جميع المواصفات للمواد المستخدمة ويتم تنفيذ جميع الأعمال وفق للكود العربي السوري ولكل بنود الأعمال:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- البيتون المستخدم لتنفيذ جميع العناصر الانشائية عموماً، مورد من مجبل مركزي معتمد وبالمقاومة المحددة في المخططات على ألا تقل كمية الاسمنت عن المحددة في جدول الكميات وبالتدرج المناسب لتأمين شروط تنفيذ الخزانات العالية ولتأمين الكتامة اللازمة لجدران وأرضية الحلة.</li> <li>- يسمح بالجبل في الموقع لبعض الحالات الاستثنائية وباستخدام جبالات ميكانيكية و مواد حصوية مختبرة وبموافقة خطية من المهندس المشرف وفق الشروط المذكورة لاحقاً، على أن تضاف كمية أسمنت لكل عيار في حالة الجبل المحلي بما يعادل 50 كغ/م<sup>3</sup>.</li> <li>- يلتزم المورد بتقديم وتوريد جميع الإضافات والملدنات اللازمة للخرسانة لتأمين سهولة التشغيل وسرعة التصلب والكتامة ومنع التسربات ويعتبر كل ذلك مشمولاً بسعر المتر المكعب.</li> <li>- يلتزم المورد بتقديم وتنفيذ الكميات الإضافية من حديد التسليح حسب ما يلزم وفق اشتراطات الكود السوري وتوجيهات مهندس الاشراف ويعتبر كل ذلك مشمولاً بسعر المتر المكعب.</li> </ul> <p>أعمال القوالب:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يجب أن تتركب جميع القوالب اللازمة لأشغال البيتون وأن يحافظ عليها بشكل حسن ويشترط أن تكون هذه القوالب على درجة من المتانة كافية لمقاومة جميع القوى والأحمال التي يمكن أن تتعرض لها، لئلا يصيبها أي تشوه في الشكل، ويشترط في تركيب هذه القوالب أن تطابق المقاطع المبنية في المخططات، بشكل يضمن إعطاء البيتون بعد الصب</li> </ul>



- Plywood forms must be used in constructing concrete for tank works.
- The contractor must provide and install sufficient formwork, supports, and metal rings to allow continuous and fast work. All formwork provided must be adequately supported and approved by the supervising engineer.
- Wooden panels must be new and can be reused several times if they maintain their durability.
- The formwork for tank linings must be made of plywood (at least the inner face).
- Iron forms must be straight, free from deformities, and properly installed to maintain straight and continuous connections, with level contact surfaces.
- All formwork parts must be secured and reinforced adequately to bear the poured concrete, loads, and personnel without causing any deviations or deformations.
- Clean the forms thoroughly after each use and coat the smooth concrete surface with special formwork oil.
- Remove all sawdust and other materials from the forms before pouring concrete.
- The fasteners used must be approved by the supervising engineer, and the use of looped wire ties or wooden spacers is prohibited unless approved.
- The bolts and screws must be strong enough and in sufficient quantity to prevent any gaps in the forms.
- When placing forms, the following conditions must be met:
  - \* Reinforcement must be placed correctly according to the dimensions in the detailed plans.
  - \* Concrete works beyond the specified limits in the detailed plans, which are placed for the convenience of the contractor, will be at their expense, and they are not entitled to any compensation.
  - \* The contractor is responsible for any damage that occurs to the work or any modifications resulting from any cause related to the construction methods used.
  - \* The contractor must provide sturdy walkways and platforms made of wood to facilitate the movement of workers and the transportation of concrete during pouring, without exposure to iron.
  - \* The forms should not be removed until the following periods have elapsed:
    - Side panels for bridges, walls, and columns: 3 days.
    - Formwork for slabs, provided the supporting column forms: 8 days.
    - Supporting column forms for slabs and secondary bridges: 14 days.
    - Supporting column forms for main bridges: 21 days.

- الشكل والأبعاد المطلوبة له بدقة فائقة، ويشترط أن تكون القوالب كتيمة ويجب تنظيفها بعناية قبل إعادة استعمالها.
- يجب أن تستخدم قوالب صقيلة في أعمال البيتون المستخدمة في تنفيذ الخزانات.
- على المتعهد أن يقدم ويركب القوالب الكافية والدعامات والأطواق المعدنية بحيث يمكن القيام بالعمل بالسرعة اللازمة بشكل مستمر وإن كافة أعمال القوالب المقدمة يجب أن تدعم بشكل مناسب تحوز على موافقة المهندس المشرف.
- يجب أن تكون الألواح الخشبية جديدة ويمكن استخدامها لعدد من المرات طالما حافظت على متانتها.
- يجب أن تكون الألواح التي ستنفذ بها حلة الخزان من البليتود (على الأقل الوجه الداخلي).
- يجب أن تكون القوالب الحديدية مستقيمة وخالية من أية تشوهات يمكن أن يظهر على البيتون المصبوب ويجب أن تركيب هذه القوالب بالشكل الصحيح كي تكون الوصلات مستقيمة ومستمرة وأن تبقى سطوح الاتصال مستوية.
- يجب تركيب كافة القوالب بشكلها الصحيح ومطابق لأبعاد وقياسات البيتون وأن تكون الوصلات والسدادات محكمة لمنع تسرب الروبة الإسمنتية.
- أن تكون أجزاء القالب مثبتة ومدعمة بشكل كاف لتحمل البيتون المصبوب والحمولات والأفراد دون أن ينتج عن هذا أية انحرافات أو تشوهات.
- يجب تنظيف القوالب جيداً بعد كل استعمال ويطلى السطح الملامس للبيتون بزيت خاص للقوالب.
- يجب تنظيف القوالب من النشارة والمواد الأخرى وذلك قبل صب البيتون.
- المثبتات المستعملة يجب أن تحوز على موافقة المهندس المشرف ويمنع استخدام الربطات السلكية الحلقية أو المبادعات الخشبية إلا إذا سمح المهندس المشرف بذلك.
- يجب أن تكون المقامط والبراغي ذات قوة كافية وعدد كاف لمنع حدوث أي تباعد في القوالب.
- عند وضع القوالب يجب تنفيذ الشروط التالية:
  - \* يجب وضع حديد التسليح بشكله الصحيح حسب القياسات المبينة في المخططات التفصيلية.
  - \* إن الأعمال البيتونية خارج الحدود المبينة في المخططات التفصيلية والتي يتم وضعها لتسهيل عمل المتعهد تتم على حسابه ولا يحق له المطالبة بأية تعويضات
  - \* سيكون المتعهد مسؤولاً عن كافة الأضرار التي تطرأ على العمل أو عن التعديلات الموجودة والناجمة عن أي سبب يعود إلى وسائل الإنشاء المستخدمة.

\* Forms must be removed gradually to avoid sudden stresses on the poured concrete.

- Sand:

The sand must be the result of grinding hard limestone stones extracted from the finest quarries or clean Euphrates river sand. The sand should be free of impurities, plant residues, or organic matter. For sand used in mortar production, it should not contain particles exceeding the following maximum dimensions:

\* For fine plastering and smooth troweling (1) mm, the sand should be sieved to achieve the required smoothness.

\* Reinforced concrete (2.5) mm.

\* Plain concrete (5) mm.

- Aggregate for Plain and Reinforced Concrete:

The aggregate used in concrete should result from the mechanical crushing of hard, clean limestone or basalt stone, free from dust. The aggregate should be washed and screened to clean it from dirt and dust. The standard dimensions for aggregate particles, in accordance with the Syrian Arab Code for Reinforced Concrete, are as follows:

\* Plain concrete Grade (1) for foundations with a diameter of (10–40) mm.

\* Plain concrete Grade (2) and Grade (3), reinforced concrete with a diameter of (5–25) mm.

- Engineers have the right to determine the necessary proportions for each type of concrete based on technical requirements and the site conditions, relying on laboratory experiments.

- The supervising engineer has the right to choose the appropriate gradation for all concrete works to achieve the required strength.

- Cement:

\* The cement used in concrete works is Portland Cement Grade 42.5 N, meeting the quality and strength requirements specified in the Syrian Arab Code. Rapid-setting cement may be used in exceptional cases with the approval of the supervising engineer.

\* The administration may, if necessary, take samples from the cement on-site and conduct tests to ensure its strength and chemical composition.

\* Cement should be supplied in sturdy, undamaged bags, each weighing 50 kg, with a tolerance of up to 2%. Wet or damaged bags due to moisture should be rejected.

- Water:

\* Water used in all concrete and construction works should be clean, free from dust, salts, organic matter, and impurities that may affect the concrete

\* على المتعهد أن يؤمن ممرات وسقائل متينة وواسطة من الخشب لتأمين سير العمال ونقل البيتون عليها أثناء الصب دون التعرض إلى الحديد.

\* لا يسمح بفك القوالب إلا بعد انتهاء المهل التالية:

- للألواح الجانبية للجسور والجدران والأعمدة 3 أيام.

- لقوالب البلاطات شريطة إبقاء أعمدة السقائل الحاملة 8 أيام.

- لأعمدة السقائل الحاملة للبلاطات والجسور الثانوية 14 يوماً.

- لأعمدة السقائل الحاملة للجسور 21 يوماً.

- يجب أن يتم فك القوالب بشكل تدريجي لا يؤثر على الأجزاء

المصبوبة الأخرى حتى لا يتعرض البيتون إلى إجهادات مفاجئة.

- الرمل:

يجب أن يكون الرمل ناتجاً عن طحن الأحجار الكلسية القاسية التي

تستخرج من أجود المقالع أو من الرمل النهري الفراتي النظيف، ويجب

أن يكون الرمل خالياً من المواد العضوية أو من بقايا نباتية أو

عضوية، وبالنسبة للرمل المستعمل لصنع المونة يجب ألا يحوي ذرات

تتجاوز أبعادها الأعظمية الحدود التالية:

\* من أجل أعمال الزريقة والتوريقفة الناعمة والتكحيل (1) ملم ويفترض

غربلة الرمل للحصول على النعومة المطلوبة.

\* بيتون مسلح (2.5) ملم.

\* بيتون عادي (5) ملم.

- البحص المعد للبيتون العادي والمسلح:

يجب أن يكون البحص المستعمل في البيتون ناتجاً عن التكسير الآلي

للحجر الكلسي القاسي أو البازلتية الصلب النظيف الخالي من الأتربة

ويجب أن يغسل البحص ويغربل لتنظيفه من الأوساخ والأتربة. أما

الأبعاد النظامية لحبات البحص والموافقة للكود العربي السوري للبيتون

المسلح:

\* بيتون عادي رقم (1) للأساسات قطر (10 – 40) ملم.

\* بيتون عادي رقم (2) ورقم (3) بيتون مسلح قطر (5 – 25) ملم.

- يحق للمهندس المشرف تعيين النسب اللازم استعمالها في كل نوع من

أنواع البيتون، وفقاً للمقتضيات الفنية وحسب مواقع الصب واستناداً

للتجارب المخبرية.

- للمهندس المشرف الحق في اختيار التدرج الحبي المناسب لسائر

أعمال البيتون المراد استعماله ولأجل الحصول على المقومات

المطلوبة.

- الإسمنت:

\* الإسمنت المستعمل في أعمال البيتون هو الإسمنت الصناعي

البورتلاندي (Portland Cement Grade 42.5 N) على أن يفي

هذا الإسمنت من حيث النوعية والمقاومة بالشروط والمواصفات

القياسية الواردة في الكود العربي السوري ويمكن استعمال الإسمنت

سريع التشكل في الحالات الاستثنائية وذلك بعد أخذ موافقة المهندس

المشرف.

specifications. Drinking water is considered suitable for concrete works.

\* Only the required amount of water for each type of concrete should be used based on site experiments and tests, according to the instructions of the supervising engineer.

- Types of Concrete (Central Mix):

\* Plain Concrete Grade (1): Used for non-exposed surfaces, consisting of 0.75 m<sup>3</sup> graded aggregate (passing through a 2.5 cm diameter ring), 0.5 m<sup>3</sup> sand, and 250 kg cement. The proportions of sand and aggregate (fine, medium, coarse) are determined by the supervising engineer, and the ratios can be adjusted to achieve the required strength.

\* Plain Concrete Grade (2): Used for surfaces exposed to view in molds, consisting of 0.75 m<sup>3</sup> graded aggregate, 0.5 m<sup>3</sup> sand, and 350 kg cement.

\* Reinforced Concrete Grade 400 Cement: Consisting of 0.75 m<sup>3</sup> graded aggregate, 0.5 m<sup>3</sup> sand, and 400 kg cement.

- Concrete Production:

\* Concrete production should not commence without written permission from the management engineer. The engineer has the right to break and demolish any poured section without permission, at the contractor's expense.

\* Concrete is mixed using mechanical mixers, and manual mixing may be allowed for small quantities with the approval of the supervising engineer, but in such cases, the cement content should be increased.

\* Concrete is mixed in approved central plants according to standard specifications. It should be transported to the site within a rotating container, ensuring delivery within one and a half hours from the start of mixing or before the rotating container completes 300 revolutions (whichever is less). In hot weather, the supervising engineer may reduce this time.

\* Before pouring concrete, wooden or metal molds should be cleaned of all dust, dirt, and foreign materials by hand or compressed air. Wooden molds should be well-soaked with water to saturate the wood fibers, while metal molds must be coated with materials to prevent concrete adhesion, ensuring it doesn't affect the concrete.

\* Concrete should be poured in its designated locations to preserve its consistency and density, ensuring the proper mixing of materials. It should be compacted and tamped well to fill all voids and surround reinforcement bars from all sides.

\* Concrete should not be discharged from heights exceeding one and a half meters. It should be lowered

\* يحق للإدارة في حال الضرورة أخذ نموذج حسب الأصول من الإسمنت الموجود في موقع العمل وإجراء الفحوص عليها للتأكد من قوتها وتركيبها الكيميائي.

\* يقدم الإسمنت بأكياس متينة سليمة وبحالة حسنة وأن تكون مغلفة جيداً ووزن ما يحتويه كل كيس 50 كغ ويمكن التسامح بنسبة 2% اثنين بالمائة، ويرفض كل كيس رطب أو طراً عليه عطل بسبب الرطوبة. \* يجب تزويد الورشة بكميات منه كافية لتأمين احتياجات الورشة بشكل مستمر لئلا تتأخر تنفيذ الأعمال.

\* يجب أن يوضع الإسمنت في مستودعات خاصة محمية من العوارض الطبيعية ويمكن أن تتألف هذه المستودعات من أرضيات خشبية (طبلبات) تعلو عن سطح الأرض 20 سم على الأقل، وفي هذه الحالة يجب أن يغطي الإسمنت الموضوع على هذه الأرضيات بعناية وبصورة ملائمة.

- المماء: \* يجب أن يكون الماء المستعمل في جميع أعمال البيتون والبناء نظيفاً خالياً من الأتربة والأملاح والمواد العضوية والغضارية والكيميائية التي قد تؤثر في مواصفات المؤونة أو البيتون وتعتبر مياه الشرب صالحة لأعمال البيتون.

\* لا يستعمل الماء في البيتون إلا بالمقادير اللازمة لكل نوع من أنواع البيتون على ضوء التجارب والفحوص الخاصة التي تجري في موقع العمل ودائماً بحسب توجيهات المهندس المشرف.

- أنواع البيتون (مجلد مركزي): \* البيتون عادي رقم (1) ويستخدم للأعمال التي لم تلاحظ بالقالب والمستعمل هنا كبيتون نظافة ويتكون من: 0.75 م<sup>3</sup> بحص متدرج (يبر في حلقة قطرها 2.5 سم). 0.5 م<sup>3</sup> من الرمل. 250 كغ إسمنت.

وتحدد نسب الرمل والحصص الناعم والمتوسط والخشن من قبل المهندس المشرف، ويمكن تعديل النسب السابقة وذلك للوصول إلى المقاومة المطلوبة.

\* البيتون عادي رقم (2): للأعمال الملحوظة بالقالب 0.75 م<sup>3</sup> بحص متدرج (يبر في حلقة قطرها 2.5 سم). 0.5 م<sup>3</sup> من الرمل. 350 كغ إسمنت.

\* البيتون المسلح عيار 400 إسمنت: 0.75 م<sup>3</sup> بحص متدرج (يبر في حلقة قطرها 2.5 سم). 0.5 م<sup>3</sup> من الرمل. 400 كغ إسمنت.

- صنع البيتون: \* لا يبدأ صنع البيتون بدون إذن خطي من مهندس الإدارة وللمهندس الحق بكسر وهدم كل قسم صب بدون إذنه وعلى نفقة المتعهد:



to the level where pouring occurs and discharged regularly without affecting the homogeneity of material mixing. If heights exceed this limit, concrete should be poured through chutes of the necessary length or temporary side openings, ensuring the discharge height does not exceed 1.50 meters.

\* In the case of large sections, concrete should be poured in horizontal layers with thicknesses ranging from (25–35) cm for easy compaction and consolidation, using vibrating needles.

\* Concrete pouring is not allowed if the temperature is below (4) degrees Celsius or exceeds (40) degrees Celsius without taking necessary precautions unless technical measures approved by the supervising engineer are implemented. Concrete should be placed in molds according to established technical principles, and it should be vibrated using a vibration machine to consolidate the concrete. The time and depth of vibration should be specified to prevent segregation of concrete elements.

\* After removing the molds, the internal surfaces should be smooth and appear as if coated with a layer of non-leaching cement. External surfaces should be free from waves and wrinkles. Skilled and trained workers should be employed for the demolding process.

\* Before resuming pouring after any stoppage, the solidified section of concrete should be thoroughly cleaned with a wire brush and washed with water until saturated. Loose particles should be removed, and the casting surfaces should be painted with a cement slurry mixed with fine sand at a ratio of 450 kg of cement per cubic meter to ensure adhesion with the new concrete. The material used should be of the highest quality and approved by the supervising engineer. A stop-end should be implemented at each pour interval.

\* The cement content should be increased by (25%) from that specified in the initial adjacent layers to the stop surfaces.

\* No concrete should be poured without verifying that all reinforcement is in its designated position as noted in the plans. All mold sections, sides, holes, gaps, etc., should be correctly and precisely fixed according to the requirements in the general and detailed plans.

\* Vibration should be used in all concrete works, and the type approved by the supervising engineer should be used. The vibrated concrete must adhere to the following conditions:

\* يصنع البيتون بالمزج ضمن جبالات ميكانيكية ويمكن السماح بالجبل اليدوي في حالة الجبال الصغيرة وبموافقة المهندس المشرف ويجب في هذه الحالة زيادة عيار الإسمنت.

\* يتم خلط البيتون في مصانع مركزية موافق عليها وحسب المواصفات القياسية وبحيث يتم نقل البيتون إلى موقع العمل ضمن حاوية دوارة بحيث يتم تسليم البيتون ضمن موقع العمل وضمن فترة لا تزيد عن ساعة ونصف ابتداء من مزج مركبات البيتون أو قبل أن تتم الحاوية الدوارة 300 دورة (أيهما أقل) وفي الجو الحار يمكن للمهندس المشرف تخفيض هذه الفترة.

\* عند المباشرة بصب البيتون تنظف القوالب الخشبية أو المعدنية من جميع الأتربة والأوساخ والمواد الغريبة تنظيفاً باليد أو الهواء المضغوط ثم ترش القوالب بالماء رشاً جيداً حتى تنتشع أخشاب القوالب وتلتصق فواصلها أما المعدنية فيجب أن تدهن بمواد تمنع التصاق البيتون بها وبكمية تمنع الالتصاق ولا تؤثر على البيتون.

\* يصب البيتون في مواقعه بالشكل الذي يحفظ انسجامه وكثافته ويؤمن جودة اختلاط مواده ويدك ويرص جيداً بحيث تملأ جميع الفراغات وتغلف أسياخ التسليح من كل جهاتها.

\* يحظر تفريغ البيتون من ارتفاعات عالية تزيد عن متر ونصف، بل ينزل إلى المستوى الذي يجري فيه الصب ويفرغ هناك بانتظام بشكل لا يؤثر على انسجام تجانس خلط المواد. وإذا زادت الارتفاعات عن هذا المقدار يصب البيتون ضمن قسطل بالطول اللازم أو من فتحات جانبية مؤقتة بشكل ألا يزيد ارتفاع التفريغ عن (1.50) متر.

\* يجب أن يصب البيتون في حالة المقاطع الكبيرة على طبقات أفقية وبسماكات تتراوح بين (25–35) سم حتى يسهل دكها ورجها بكل عناية وذلك باستخدام الإبر الرجاجة.

\* لا يسمح بصب البيتون إذا قلت درجة الحرارة عن (4) درجات فوق الصفر وارتفعت عن (40) درجة وبدون أخذ الاحتياطات اللازمة إلا إذا اتخذت تدابير فنية يوافق عليها المهندس المشرف. يملأ البيتون ضمن القوالب حسب الأصول الفنية المتبعة، يجب رص البيتون وإملاء المناطق الفارغة بواسطة آلة اهتزازية لرج البيتون ويحدد الزمن اللازم للاهتزاز وعمق الآلة الاهتزازية بحيث لا يحدث انفراط في عناصر البيتون.

\* بعد فك القوالب يجب أن تكون السطوح الداخلية لها ملساء وأن يكون مظهرها كما لو كانت مكسوة بطبقة من الإسمنت المانعة للرشح وكذلك يجب أن تكون السطوح الخارجية خالية من التمججات والتجعدات ويجب أن يستخدم في تنفيذ عملية رج القوالب عمالاً أخصائيين ومتمرنين على هذا النوع من العمل.

\* قبل الشروع بإكمال الصب بعد كل توقف، يجب تنظيف القسم المتصلب من البيتون جيداً بفرشاة حديدية وغسله بالماء إلى درجة الإشباع ورفع الحبات غير الثابتة منه، ودهن سطوح الصب بروبة إسمنتية مع رمل ناعم عيار 450 كغ/إسمنت/3م وذلك لتأمين تماسكه

- Strict adherence to the proportions specified by the supervising engineer between the weight of water and the weight of cement.

- The concrete slump test should not exceed (4-5) cm.

- The thickness of the vibrated concrete should not exceed (40) cm.

- The vibrating needle should be vertical to the surface of the poured concrete.

- The concrete slump should not be extended using a concrete spreader, as it may cause separation of its elements.

- The vibrating needle should be vertical to the surface of the poured concrete.

- When water appears on the surface of the concrete during vibration, the vibrating needle should be raised carefully. The appearance of water during the initial vibration may be due to an excess of water, and it should be reduced. Under no circumstances should the reinforcement be vibrated.

- Concrete should not be vibrated for more than one and a half to two minutes, and vibration should stop when water appears on the surface.

- Model tests should be conducted under the supervision of the supervising engineer to determine the water, aggregate, and sand ratios at various sizes and to specify the required vibration time for a certain volume of concrete.

- Concrete Protection:

\* Concrete should be protected from adverse weather conditions for a period determined by the supervising engineer, ranging from ten to fifteen days, depending on the weather conditions.

\* Horizontal and sloping surfaces should be covered with hessian bags or a layer of sand, at least one centimeter thick, after their initial hardening. These surfaces should be regularly sprayed with water to keep them wet throughout the required period.

\* Concrete pouring is prohibited on frosty days, especially when the temperature drops below four degrees Celsius, unless precautions are taken to ensure the concrete's safety.

\* When there is a risk of frost, freshly poured concrete must be covered with suitable materials before the workday ends to protect it from freezing.

\* After the frost period ends, the contractor is not allowed to resume work until the supervising engineer verifies the safety of the previously poured concrete. If necessary, sections affected by freezing should be removed and reconstructed.

مع البيتون الجديد الذي سيصب بعده بغية تأمين الكتامة ويجب أن تكون المادة من أجود الأنواع ويوافق عليها المهندس المشرف ويتم تنفيذ ووتر ستوب عند كل فاصل صب في الحلة.

\* يلحظ زيادة عيار الإسمنت (25%) عما هو محدد في الجبلات الأولى المتاخمة لسطوح التوقف.

\* لا يسمح المباشرة بصب أي شيء من البيتون إلا بعد التدقيق على أن كل حديد التسليح موجود بمكانه الملحوظ في المخططات وأن جميع أقسام القالب من جوانب وتقوب وفجوات... الخ، تم تثبيتها في أماكنها بشكل صحيح ودقيق ومطابق لما هو مطلوب في المخططات العامة والتفصيلات الخاصة بها.

\* يستعمل الرجاج في جميع أعمال البيتون ويكون من النوع الذي يوافق عليه المهندس المشرف ويخضع البيتون المرجوح للشروط التالية:  
- التقيد التام بالنسب التي يحددها المهندس المشرف بين وزن الماء ووزن الإسمنت.

- يجب ألا تزيد نسبة الهبوط البيتوني بواسطة مخروط أبرامز (SLUMP TEST) عن (4-5) سم.

- يجب ألا تزيد سماكة البيتون الذي يجرى رجه عن (40) سم.  
- يجب ألا يستعمل جهاز الرج لمد البيتون، لأن ذلك يسبب فصل عناصره عن بعضها.

- يجب أن تكون الإبرة الرجاجة عمودية على سطح البيتون المصبوب.

- عندما يطفو الماء على سطح البيتون أثناء الرج يجب رفع الرجاج بتأن وقد يكون ظهور الماء في أول عملية الرج ناتجاً عن زيادة نسبة الماء فيجب تقليلها، ويمنع منعاً باتاً رج حديد التسليح.

- يجب ألا يرج البيتون أكثر من دقيقة ونصف أو دقيقتين ويوقف الرج عندما يظهر الماء على سطح البيتون.

- يجب القيام بتجارب نموذجية تحت إشراف المهندس المشرف لتعيين نسب الماء والبص والرمل بمختلف قياساتها ولتحديد مدة الرج اللازمة لإنجاز حجم معين من البيتون.

- وقاية البيتون:

\* يجب أن يحفظ البيتون من تأثيرات الطقس المضرة لمدة يقررها المهندس المشرف تتراوح بين العشرة والخمسة عشرة يوماً، حسبما تقتضيه حالة الطقس.

\* يجب أن تغطى السطوح الأفقية والمائلة بعد تصلبها الأولي بأكياس خيش أو طبقة من الرمل لا تقل عن سنتيمتر يرش فوقها الماء بانتظام بحيث يبقى السطح مبلولاً طيلة المدة المطلوبة.

\* في أيام الصقيع يحظر صب البيتون لاسيما في أيام هبطت فيها درجة الحرارة دون أربع درجات إلا إذا تم اتخاذ احتياطات تضمن سلامة البيتون.

\* في اللحظة التي يخشى فيها حدوث صقيع يجب تغطية البيتون المصبوب حديثاً بمواد مناسبة قبل انتهاء العمل في الورشة وذلك لحمايته من الصقيع.

\* No movement is allowed on the concrete after fifteen minutes have passed since its pouring and the commencement of its initial setting.

\* No part of buried concrete structures should be backfilled until it has been inspected by the supervising engineer, ensuring sufficient hardness.

\* If, at any time during the temporary handover, it is found that some concrete structures are defective, they must be demolished, removed, and rebuilt.

\* Roofs should not bear any additional live loads without permission from the supervising engineer after a sufficient time has passed for the concrete to harden and gain the necessary strength.

- Openings, Holes, and Others:

The contractor must take necessary measures for creating openings and other required arrangements for various foundations, installations, and other different project-related works. All pipes, iron or wooden pieces, or any other material intended to be fixed in concrete must be installed and secured according to instructions in the plans or specifications provided by the engineer. Concrete pouring is only allowed after ensuring that the contractor has completed all these works.

- Sealing and Smoothing Concrete:

The contractor should perform concrete polishing operations as required by the work. Cement should be spread on the concrete surface at a rate of 1.5 kg per square meter and polished well. Concrete polishing works are considered part of various types of concrete works, and the contractor is not entitled to claim any additional expenses for these polishing operations.

- Concrete Testing:

\*\* Pre-execution Tests: \*\*

\* The management may request the contractor to conduct tests on concrete before starting work at their expense, in an approved laboratory, to determine the necessary mix proportions for achieving the required concrete strength according to the approved specifications.

\* The test results should be sent to the engineer for approval within two weeks of starting the concrete pouring on the construction site.

\* The engineer has the right to make adjustments to the concrete mix proportions as needed.

\*\* Field Tests: \*\*

\* A group consisting of three cylinders for each concrete type should be designated for preparing concrete samples. The compressive strength should be determined for one sample at 7 days and two samples at 28 days.

\* بعد انقطاع موجة الصقيع لا يحق للمتعهد متابعة العمل إلا بعد أن يتحقق المهندس المشرف من سلامة البيتون الذي سبق صبه وعند الاقتضاء رفع الأقسام التي يكون ضربها الصقيع.

\* لا يسمح بأي حركة على البيتون بعد مرور خمسة عشر دقيقة على صبه وابتدائه بالتصلب.

\* لا يردم أي جزء من أجزاء الإنشاءات البيتونية المظمورة إلا بعد فحصها من قبل المهندس المشرف والتأكد من صلابتها الكافية.

\* إذا وجد في أي وقت كان الاستلام المؤقت أن بعض الإنشاءات من البيتون مصابة بأي عطب فيجب هدمها وإزالتها وإعادة بنائها من جديد.

\* يجب ألا تحمل السقوف أي أثقال إضافية حية إلا بإذن من المهندس المشرف بعد مرور مدة كافية لتصلب البيتون واكتسابه القوة اللازمة.

- الفتحات والتقوب وغيرها:

على المتعهد أن يتخذ التدابير اللازمة لعمل الفتحات وغير ذلك من الترتيبات المطلوبة لمختلف التأسيسات والتجهيزات والأعمال المختلفة الأخرى المتعلقة بالمشروع وأن يركب ويثبت كل ما يجب تثبيته من المواسير والقطع الحديدية أو الخشبية في مختلف أقسام المشروع وغيرها أو أي مادة أخرى يراد تثبيتها في البيتون بمقتضى التعليمات والأقيسة المبينة في المخططات أو المواصفات التي يعطيها المهندس، ولا يسمح بصب البيتون إلا بعد التأكد من أن المتعهد قد قام بجميع هذه الأعمال.

- المواد المكتملة والملدنة:

يجب استخدام شريط (رول) بعرض (20-25) سم مانع التسرب water stop في الفواصل البيتونية إذا تم صب القواعد مع اكتاف للجدران فواصل زمني طويل قبل متابعة صب الجدران على أن يتم استخدامه وتركيبه وفق توجيهات المهندس المشرف.

- صقل البيتون:

على المتعهد إجراء عمليات صقل البيتون المصبوب حسب ضرورات العمل بحيث يفرش الإسمنت على سطح البيتون بمعدل (1.5) كغ لكل متر مربع ويصقل جيداً وتعتبر أعمال صقل البيتون مشمولة ضمن أعمال البيتون بمختلف أنواعه، ولا يحق للمتعهد المطالبة بأية نفقة إضافية لقاء عمليات الصقل هذه.

- اختبار البيتون:

التجارب قبل التنفيذ: يحق للإدارة أن تطلب من المتعهد:

\* إجراء تجارب على البيتون قبل المباشرة بالعمل على نفقته وفي المخبر الذي توافق عليه وذلك لتقرير نسب الخلط اللازمة لإعطاء البيتون المقاومة المطلوبة حسب المواصفات المعتمدة.

\* ترسل نتائج التجارب على ثلاثة نسخ إلى المهندس لتصديقها وذلك قبل مدة لا تزيد عن أسبوعين من البدء بصب البيتون في موقع العمل.

\* للمهندس الحق بإدخال تعديلات على نسب خلطة البيتون حسب الضرورة.

- التجارب الحقلية:

\* If the tests fail to meet specifications, the engineer can adjust the mix proportions at the contractor's expense.

\* The contractor may be required to perform additional tests on fully cured samples under working conditions.

\* The necessary measures should be taken to protect concrete during curing.

\* If these tests also fail, the contractor must replace the defective concrete works according to the engineer's instructions without incurring additional expenses.

\*\* Additional Tests: \*\*

\* The management may request the contractor to conduct special tests on concrete as needed for the work and forces affecting the structure, at the contractor's expense.

- The management has the right to request the contractor to conduct special tests on concrete as needed for the work and forces affecting the structure, and at the contractor's expense.

- Concrete Strength Limits:

\* The compressive strength of various types of concrete used should not be less than the following limits after 28 days:

- Ordinary Concrete Caliber 250+25: 150 kg/cm<sup>2</sup>
- Ordinary Concrete Caliber 300+30: 180 kg/cm<sup>2</sup>
- Reinforced Concrete Caliber 350+35: 200 kg/cm<sup>2</sup>
- Reinforced Concrete Caliber 400+40: 250 kg/cm<sup>2</sup>

\* Tests are conducted on cubes (20 × 20 × 20) cm, then transformed into cylindrical strength for comparison. The number of cylinders is determined by the supervising engineer, who oversees the tests. Cubes are stored in water and broken after (7) days and (28) days from the date of pouring.

- Tests on Raw Materials:

\* The management has the right to conduct tests on raw materials in one of the approved laboratories in Turkey or Syria. The supervising engineer designated by the management should be present during the tests, and all costs, including transportation and testing costs, are covered by the contractor.

- Reinforcement Steel Tests:

\* Periodic tests are conducted on the steel to ensure its suitability, especially regarding tension, cold bending, and ease of fracture (ductility). The supervising engineer selects samples of steel for testing from the quantities received in the workshop and for each diameter used in the project.

- Cement Tests:

\* Periodic tests are conducted on cement using samples selected by the supervising engineer from the

\* تخصص مجموعة مؤلفة من ثلاث اسطوانات لكل صنف من البيتون لتحضير عينات البيتون حسب النظم المتبعة ومن ثم تحسب مقاومة الضغط لعينة بعمر (7) أيام وعينتان بعمر 28 يوماً.

\* يحق للمهندس في حال فشل التجارب في تحقيق متطلبات المواصفات أن يقوم بتعديل نسب الخلط وعلى نفقة المتعهد.

\* المطالبة بإجراء تجارب إضافية على العينات المتصلبة بشكل كامل تحت ظروف العمل.

\* المطالبة باتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيتون أثناء التصلب.

\* إذا فشلت هذه الاختبارات أيضاً فيتعين على المتعهد استبدال أعمال البيتون هذه حسب توجيهات المهندس ودون تحميل الإدارة أية نفقات إضافية.

\* في حال صب البيتون في ظروف جوية استثنائية فيجب أخذ اسطوانة إضافية لكل مجموعة يتم تصلبها تحت ذات الظروف التي تتعرض لها المنشأة التي تمثلها هذه الأسطوانة.

\* يحق للإدارة أن تطلب من المتعهد إجراء تجارب خاصة على البيتون حسب ضرورات العمل والقوى التي تتعرض لها المنشأة وعلى نفقته الخاصة.

\* يجب ألا تقل المقاومات على الضغط التي تخضع لها أنواع البيتون المستعمل عن الحدود التالية:

المقاومة المميزة على الضغط بعد 28 يوم البيتون:	البيتون العادي عيار 25+250	150 كغ / سم <sup>2</sup>
البيتون العادي عيار 30+300	180 كغ / سم <sup>2</sup>	
بيتون مسلح عيار 35+350	200 كغ / سم <sup>2</sup>	
بيتون مسلح عيار 40+400	250 كغ / سم <sup>2</sup>	

تجرى التجارب على مكعبات (20 × 20 × 20) سم ومن ثم تحول إلى مقاومة اسطوانية للمقارنة يحدد عددها المهندس المشرف وبإشرافه وتحفظ المكعبات في الماء وتكسر بعد مرور (7) أيام و (28) يوم من تاريخ الصب.

- التجارب على المواد الأولية المستعملة:

يقع للإدارة إجراء التجارب في أحد المخابر المعتمدة في الجمهورية التركية والسورية وبحضور المهندس المشرف المعين من قبل الإدارة وعلى نفقة المتعهد جميع التكاليف شاملة التنقلات وكلفة التجربة.

- تجارب حديد التسليح:

تجرى تجارب دورية للحديد للتأكد من صلاحيته وبصورة خاصة فيما يتعلق بالشد واللي على البارد وسهولة الكسر (فراجيليتيه)، يختار المهندس المشرف نماذج من الحديد لإجراء التجارب عليها من كميات الحديد الواردة للورشة ولكل قطر من الأقطار المستعملة في المشروع.

- تجارب الإسمنت:

تجرى تجارب دورية للإسمنت على نماذج يختارها المهندس المشرف من الإسمنت الوارد إلى الورشة وذلك للتأكد من قوة تركيبه الكيميائي. تقبل الإدارة أو ترفض هذه الكمية بكاملها على ضوء نتائج الاختبارات المذكورة في الفقرة التابعة لمادة الإسمنت، كما أنه يجوز للإدارة أن تعيد جميع التجارب التي تراها ضرورية وأن ترفض الكميات التي لا تتوفر فيها الشروط المطلوبة طيلة مدة وجود الإسمنت في الورشة.



<p>cement received in the workshop. This is to ensure the chemical composition's strength. The management may accept or reject the entire quantity based on the test results mentioned in the cement section. The management may also repeat any tests deemed necessary and reject quantities that do not meet the required conditions throughout the cement's presence in the workshop.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Reinforcing Steel</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>حديد التسليح</b></p>
<p>The European-origin iron or its equivalent is used, and it should meet the following specifications:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Yield strength (5000) kg/cm<sup>2</sup>.</li> <li>* Elastic limit (4000) kg/cm<sup>2</sup>.</li> <li>* Elongation at fracture not less than 16%.</li> <li>* The iron should be free from rust or foreign materials, and the administration has the right to conduct necessary tests, especially regarding tension, cold bending, and ease of fracture in any laboratory chosen by the administration.</li> <li>* Reinforcement iron used in concrete works must conform in terms of strength and specifications to what is stated in the Syrian Arab Code for the Design and Execution of Reinforced Concrete Structures, as detailed in the approved drawings by the supervising engineer. It should be well-fastened using tying wires, and the thickness of the concrete cover layer should be maintained using metal or concrete chairs.</li> <li>* If it is necessary to make connections in the reinforcement bars, the approval of the supervising engineer must be obtained. Generally, connecting adjacent bars in any section and along at least two meters from this section, accounting for more than (30%) of the total bars, should be avoided. The overlap for tension bars should be (60 times) the diameter of the bar without a bend and (30 times) the diameter with a bend. For compression bars, the overlap should be (40 times) the length of the bar, and there is no need for bends. Connections can be made by welding, provided that the welding is done artistically. Welded bar samples should undergo tensile tests until fracture, and the results of these tests should be acceptable.</li> <li>* If the contractor is unable to secure some iron bars, they are not allowed to replace them with equivalent diameters without the engineer's approval. If this replacement results in an increase in the weight of the used iron, the contractor is responsible for it.</li> <li>* Reinforcement bars should be installed in the quantity, diameter, shape, and arrangement specified in the drawings according to the instructions and</li> </ul>	<p>يستخدم الحديد الأوربي المنشأ أو ما يعادله والذي تتوفر فيه المواصفات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* حد الانقطاع (5000) كغ/سم<sup>2</sup>.</li> <li>* حد المرونة (4000) كغ/سم<sup>2</sup>.</li> <li>* التناول عند الانقطاع لا يقل عن 16%.</li> <li>* يجب أن يكون الحديد خالياً من الصدأ أو المواد الغريبة، ويحق للإدارة إجراء التجارب اللازمة وخاصةً فيما يتعلق بالشد والطي على البارد وسهولة الكسر في أي مخبر تختاره الإدارة.</li> <li>* إن حديد التسليح المستعمل في الأعمال البيتونية يجب مطابقته من حيث المقاومة والمواصفات مع ما ورد في الكود العربي السوري لتصميم وتنفيذ المنشآت بالخرسانة المسلحة كما هو مبين في المخططات التفصيلية الموافق عليها من قبل المهندس المشرف مع التثبيت بشكل جيد بواسطة أسلاك التريبيط ويجب المحافظة على سماكة طبقة التغليف البيتونية بواسطة كراسي معدنية أو بيتونية.</li> <li>* إذا تطلب الأمر عمل وصلات في قضبان التسليح يجب أخذ موافقة المهندس المشرف على ذلك وبصورة عامة يجب تحاشي وصل القضبان المتجاورة في أي مقطع وعلى طول مترين على الأقل اعتباراً من هذا المقطع لأكثر من (30%) من مجموع القضبان ويكون الوصل في القضبان المعرضة للشد بترابك مقداره (60 مرة) من قطر القضيب بدون عكفة و (30 مرة) من القطر مع العكفة وللقضبان المعرضة للضغط بترابك طوله (40 مرة) قطر القضيب ولا لزوم لعمل العكفات و يمكن عمل الوصلات بواسطة اللحام شريطة أن يتم اللحام بصورة فنية وعلى ذلك تجري تجارب الشد المخبرية حتى الكسر لنماذج من القضبان الملحومة لا تقل عن ثلاثة وأن تعطي هذه التجارب نتائج مقبولة.</li> <li>* إذا تعذر على المتعهد تأمين بعض قضبان الحديد فلا يجوز له استبدالها بما يعادلها من أقطار أخرى إلا بموافقة المهندس وإذا أدى هذا التبدل إلى زيادة في وزن الحديد المستعمل فيكون ذلك على عاتق المتعهد.</li> </ul>



<p>illustrative details provided by the supervising engineer during the work.</p> <p>* Iron bars should be securely tied with an iron strip to prevent any movement during concrete pouring. They should be separated from the formwork vertically and horizontally by cement-made spacers (biscuits) with a thickness of (2) cm. The lifting of iron pieces and securing them in designated locations should be done using iron chairs made of reinforced iron with appropriate diameters.</p> <p>* The length of the connections (lap length) should not be less than fifty times the diameter of the connected non-hooked bars and not less than thirty times the diameter of the connected hooked bars. The bending length of the bars should not be less than ten times their diameter from the pivot point if the drawings do not indicate otherwise. The connection rules specified by the Syrian Arab Code for Reinforced Concrete and the instructions of the supervising engineer should be taken into consideration.</p> <p>* Reinforcement steel should be straightened and bent cold according to the shapes and dimensions detailed in the drawings, and the use of heat for this purpose is not allowed.</p> <p>* The dimensions, diameter, and length of the iron bars should not be less than those specified in the drawings. If it is challenging to obtain the required quantities of iron as per the specifications, they cannot be replaced with any new equivalent quantities without obtaining written approval from the supervising engineer.</p> <p>* The acceptance of the iron should take place after it is installed and ready for casting by the supervising engineer, who will provide written orders for acceptance and permission for casting.</p>	<p>* يجب أن تركيب قضبان التسليح بالعدد والقطر والشكل والترتيب المبين في المخططات وفقاً للتعليمات والتفصيلات التوضيحية التي يعطيها المهندس المشرف أثناء العمل.</p> <p>* تربط قضبان الحديد بشريط حديد بشكل متين يحول دون أي حركة أثناء صب البيتون وتفصل عن القوالب شاقولياً وأفقياً بواسطة تربيعات إسمنتية الصنع (بسكويئات) سماكتها (2) سم ويؤمن رفع قطع الحديد وتثبيتته في المواقع المحددة بموجب المخططات بواسطة كرسي حديدية تصنع من الحديد المبروم بالأقطار الملائمة.</p> <p>* يجب ألا يقل طول الوصلات (الركوب القانوني) عن خمسين مرة قطر القضبان الموصولة غير المعكوفة وعن ثلاثين مرة قطر القضبان الموصولة المعكوفة وألا يقل طول عكفات القضبان عن عشر مرات قطرها اعتباراً من نقطة الاستدارة إذا لم تدل المخططات على خلاف ذلك. ويجب مراعاة قواعد الوصل التي ينص عليها الكود العربي السوري للخرسانة المسلحة وبموجب تعليمات المهندس المشرف.</p> <p>* يكسح ويثنى الحديد المبروم في الأشغال المطلوبة على البارد حسب الأشكال والقياسات المفصلة في المخططات ولا يسمح باستعمال الحرارة لهذه الغاية.</p> <p>* يجب ألا تقل أبعاد وقطر وطول قضبان الحديد عما هو محدد بموجب المخططات، وإذا تعذر تأمين كميات الحديد بالأوصاف المطلوبة فلا يجوز استبدالها بأي كميات جديدة مكافئة إلا بعد الحصول على موافقة خطية من المهندس المشرف.</p> <p>* يجري استلام الحديد بعد تركيبه جاهزاً للصب من قبل المهندس المشرف الذي سيعطي أمر خطي بالاستلام وإن خطي أيضاً بإمكانية الصب.</p>
<p><b>Mechanical equipment</b></p>	<p><b>التجهيزات الميكانيكية</b></p>
<p>- Metal Pipes and Fittings: Metal fittings should be made of epoxy-coated ductile iron for external use and copper alloy for internal use. Locally modified fittings are not accepted.</p> <p>- Supply and installation of epoxy-coated ductile iron fittings for drinking water, 6-inch diameter, 10 bar pressure, with elbows and all necessary connection accessories according to the drawings.</p> <p>- Supply and installation of epoxy-coated ductile iron fittings for drinking water, 10-inch diameter, 10 bar pressure, with elbows and all necessary connection accessories according to the drawings.</p> <p>- Installation of a high-quality European mechanical valve.</p>	<p>- القساطل والقطع المصنعة من المعدن: تستخدم القطع المعدنية السكور من الفونت المطلي بالإيبوكسي خارجياً وذات التركيب النحاسي داخلياً، ولا تقبل القطع المعدلة محلياً.</p> <p>- تقدم وتركيب القساطل المعدنية المزبقة المخصصة لمياه الشرب قطر 6 انش، ضغط 10 بار مع الاكواع وجميع مستلزمات التوصيل وفق المخططات.</p> <p>- تقديم وتركيب قساطل معدنية مزبقة مخصصة لمياه الشرب قطر 10 انش، ضغط 10 بار مع الاكواع وكافة مستلزمات التوصيل وفق المخططات.</p> <p>- تقديم وتركيب فواشة ميكانيكية عالية الجودة أوروبية المنشأ.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- The manufacturer of pipes and fittings must have ISO 9001 certification for the year 2000.</li> <li>- The contractor must provide a health certificate issued by an accredited international laboratory demonstrating the suitability of the raw material for use in pipe manufacturing for drinking water, along with a test certificate for the raw material.</li> <li>- The management takes samples of pipes and special fittings and tests them in one of the accredited laboratories in the region or in Turkey, at the contractor's expense, before receiving the materials.</li> <li>- Samples are taken randomly, and tests are conducted according to ISO 14236:2000 for trials, at the bidder's expense. In case of failure, the materials are considered unacceptable, and the bid is rejected. The bidder must provide complete models with certificates and tests proving the conformity of the materials to the specifications along with the technical bid.</li> <li>- The bidder submits their price, including transportation to the locations specified by the management, material testing in accordance with technical standards, and all required tests upon receipt, at the contractor's expense for testing costs and compensating materials subjected to the tests.</li> <li>- Pipes and fittings with scratches deeper than 0.1 of the thickness are rejected.</li> <li>- The bidder provides Teflon material coils for use in the connection operations of threaded pipes. Teflon is exclusively used for connections by mechanical fittings for internally and externally threaded ends, with a rate of one coil per ten external or internal threaded connections. The prices of these coils are included in the unit prices of the contract.</li> <li>- The supplier is committed to completing the tank connection works to the network within the boundaries of the construction site and to the nearest connection point. All wages and costs are covered in the financial bid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يجب أن تكون الشركة الصانعة للأنابيب والقطع الخاصة حاصلة على شهادة ISO 9001 لعام 2000.</li> <li>- على المتعهد تقديم شهادة صحية صادرة عن أحد المختبرات العالمية المعتمدة تبين صلاحية المادة الأولية لاستخدامها في صناعة الأنابيب لنقل مياه الشرب مع شهادة اختبار للمادة الأولية.</li> <li>- تقوم الإدارة بأخذ عينات من الأنابيب والقطع الخاصة واختبارها في إحدى المختبرات المعتمدة في المنطقة أو في تركيا وذلك قبل استلام المواد وذلك على نفقة المتعهد.</li> <li>- تؤخذ العينات بشكل عشوائي وتتم التجارب وفق ISO 14236 لعام 2000 الخاصة بالتجارب وعلى نفقة العارض وفي حال فشل هذه التجارب تعتبر المواد غير مقبولة والعارض مرفوض وعلى العارض تقديم النماذج كاملة مع الشهادات والاختبارات التي تثبت صحة مطابقة المواد للمواصفات مع العرض الفني.</li> <li>- يقدم العارض سعره متضمناً النقل إلى الأمكنة التي تحددها الإدارة مع تستيف المواد وفقاً للأصول الفنية وكذلك جميع الاختبارات المطلوبة عند الاستلام وعلى نفقة المتعهد من حيث كلفة التجربة وتعويض المواد التي تتم عليها التجارب.</li> <li>- ترفض الأنابيب والقطع المصابة بخدوش يزيد عمقها عن 0.1 من السماكة.</li> <li>- يقدم العارض لفائف مادة التافلون لاستخدامها في عمليات وصل الأنابيب المسننة حيث يستخدم حصراً للتافلون للوصل بواسطة الوصلات الميكانيكية للنهايات المسننة داخلياً وخارجياً وذلك بمعدل لفافة لكل عشر وصلات مسننة خارجياً أو داخلياً وتكون أسعار هذه اللفائف محملة على أسعار وحدات العقد.</li> <li>- يلتزم المورد بإتمام أعمال توصيل الخزان إلى الشبكة ضمن حدود موقع البناء ولأقرب نقطة وصل وتعتبر الاجور والتكاليف كافة مشمولة بالعرض المالي.</li> </ul>
<b>zariqa works</b>	<b>أعمال الزريقة</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- The zariqa work is done using a trowel while ensuring the straightness of the wall.</li> <li>- The walls are prepared for zariqa work by cleaning them, removing any protrusions, and spraying them with water. The zariqa is done in three stages as follows:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>The first face (screw layer):</b> The cement mixture consists of a mix of cement and sand in a ratio of (1:1). This face is applied by casting the mixture forcefully onto the surfaces and spraying it with water until it</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تتم أعمال الزريقة باستخدام القدة مع ضبط استقامة الجدار على القدة</li> <li>- تجهز الجدران لأعمال الزريقة بتنظيفها وإزالة كافة النتوءات منها وترش الجدران بالماء وتتم الزريقة على ثلاث مراحل كالتالي: <b>الوجه الأول (طبقة المسمار):</b> الخلطة الأسمنتية تتكون من مونة من الأسمنت والرمل بنسبة (1:1)، ويعمل هذا الوجه بواسطة إلقاء المونة</li> </ul>

<p>hardens. The second layer should not begin until the first layer has hardened.</p> <p>2. <b>The second face (coarse zariqa):</b> The mixture for this face consists of cement and sand in a ratio of (1:3). A trowel is used to spread the mixture after it is cast on the walls, and care should be taken to ensure that the walls are straight both vertically and horizontally. The thickness of the second face should not be less than 13 mm.</p> <p>3. <b>The third face (smooth zariqa):</b> This face should have a thickness of 2 mm, and the mixture consists of cement and sand in a ratio of (1:4). Very fine sand is used, and this face is polished after drying with a trowel. No roughness should be visible on this face. The contractor is required to water the work for five days after execution. Quantities are calculated in square meters, and openings, tie works, and boxes are not included in the quantities. The price includes all material, personnel, transportation, and tools used, including only two boxes with a tie for each box with a length of 1.5 meters, and everything necessary to complete the work correctly.</p>	<p>قذفا على الأسطح بقوة وبرش هذا الوجه بالماء إلى أن يتصلب ولا تبدأ الطبقة الثانية قبل تصلب الطبقة الأولى.</p> <p><b>الوجه الثاني (الزريقة الخشنة):</b> تكون المونة لهذا الوجه من الأسمنت والرمل بنسبة (1:3) وتستعمل القدة في مد المونة بعد طرشها على الجدران، ويراعى أن تكون الجدران مستقيمة عمودياً وأفقياً، ويجب ألا يقل سمك الوجه الثاني عن 13 مم.</p> <p><b>الوجه الثالث (الزريقة الناعمة):</b> يكون هذا الوجه بسماكة 2 مم بمونة من الأسمنت والرمل بنسبة (1:4) على أن يستعمل رمل ناعم جداً يصقل هذا الوجه بعد جفافه بالليباد ويجب ألا تظهر أي خشونة على هذا الوجه. يلزم المماثل بأعمال السقاية لمدة خمسة أيام بعد التنفيذ. يتم حساب الكميات بالمتر المربع ولا تحسب الفتحات وأعمال التيب والعلب من ضمن الكميات. السعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والنقلات والأدوات المستخدمة متضمنة علبتين فقط مع تيب لكل علبة بطول 1.5 متر وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Tyrolean spray works</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>أعمال الرش التيرولية</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• After completing the implementation of the two external zariqa layers, the cement spray (Tyrolean) is applied with white cement of caliber (500) kg, with the addition of pigments to color it according to the instructions of the inspection team and the drawings.</li> <li>• The spray is executed using a special spraying machine on both sides as determined by the inspection team, ensuring the approved shape.</li> <li>• It is necessary to persist in spraying with water for a sufficient period for the Tyrolean spray to harden and solidify. Windows and doors should be cleaned from any dirt during the implementation of the spray.</li> <li>• Within the scope of the work, the necessary materials are provided, including white cement, sand, clean water, colored materials, tools, and a working hand.</li> <li>• The work includes everything necessary to deliver it ready for optimal presentation according to technical specifications and the instructions of the inspection team. The work is estimated based on presenting and implementing the Tyrolean spray on both sides with outlining and painting, along with the zariqa layers, including everything necessary, per square meter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بعد اتمام تنفيذ طبقتين الزريقة الخارجية تنفذ الرش الإسمنتية (التيرولية) بالإسمنت الأبيض من عيار (500) كغ مع إضافة الأهرة لتلوينها حسب توجيهات فريق المراقبة وحسب المخططات.</li> <li>- يكون تنفيذ الرش بواسطة مكنة الرش الخاصة على وجهين لها حسب رأي فريق المراقبة، وبحيث يؤمن الشكل الذي تم الموافقة عليه من قبله.</li> <li>- يتأثر على الرش بالماء المدة الكافية لتصلب وتماسك الرش التيرولية ويتم تنظيف النوافذ والأبواب من الأوساخ العالقة أثناء تنفيذ الرش.</li> <li>- ضمن العمل تقديم المواد اللازمة من إسمنت أبيض ورمل وماء نظيف ومواد ملونة وعدة وسقائل ويد عاملة ويشمل العمل كل ما يلزم لتسليمه جاهزاً لتقديم العمل بالشكل الأمثل وفقاً للمواصفات الفنية وتعليمات فريق المراقبة.</li> <li>- تقدر أعمال تقديم وتنفيذ رش تيرولية على وجهين مع التسطير والصبغة مع طبقات الزريقة مع كل ما يلزم بالمتر المربع.</li> </ul>

Water Stop Works	أعمال مانع التسرب
<p>Water stop is placed between the walls of the tank and its floor along the entire perimeter of the tank. Its width should not be less than 30 cm, and it is secured in place using metal anchors.</p>	<p>يتم وضع مانع التسرب بين جدران الخزان وارضيته على كامل محيط الخزان ويجب ان لا يقل عرضه عن 30 سم بحيث يتم تثبيته بشناكل معدنية</p>
Pavement Tile	بلاط ارسفة (طرطوار)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cement and sand are used in equal proportions.</li> <li>• The color is black or tinted according to the supervision authority's opinion.</li> <li>• Its thickness should not be less than 3 cm.</li> <li>• The cement mortar used below the tiles should have a caliber of not less than 250 kg/m<sup>3</sup>.</li> <li>• The price per square meter includes the additional cost for the mortar beneath the tiles and the robe.</li> </ul> <p>It is necessary to open the tiles during installation using plastic spacers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يستعمل فيه الاسمنت والرمل مناصفة</li> <li>• اللون اسود أو بصبغة حسب رأي جهاز الاشراف</li> <li>• لا تقل سماكته عن 3 سم</li> <li>• يجب ان تكون المونة الاسمنتية المستعملة أسفل البلاط عيارها لا يقل عن 250 كغ / م<sup>3</sup></li> <li>• يحمل على سعر المتر المربع الزرادة تحت البلاط والروبة</li> <li>• يجب تفتيح البلاط عند التركيب بواسطة صلبان بلاستيكية</li> </ul>
Iron Works	أعمال الحدادة
<p>- The contractor must paint all components with anti-rust paint, at least two coats, and two coats of paint in a color determined by the supervisor. In case of any scratches resulting from transportation, installation, or welding, the contractor must repaint the damaged area.</p> <p>- All sides of the profiles must be closed with a metal sheet of thickness (2) mm, with continuous welding to prevent water from entering the profiles and causing rust.</p> <p>- All iron sections used in these works must be of the best types of drawn steel, new, flexible, capable of cold bending and welding without cracking, and subject to international specifications.</p> <p>- All pieces must be cut correctly according to the shapes and dimensions specified in the drawings and must be straight, free of any twisting or warping.</p> <p>- Welding must be carried out carefully and accurately, ensuring complete cohesion between the welded pieces so that they function as a single piece. All slag must be removed completely, and any protrusions should be cut and leveled properly.</p> <p>- After installation, iron works should match the adjacent building elements, be plumb, horizontal, easy to move, and sturdy, without any vibration or noise during movement.</p> <p>- All iron works (windows, doors, etc.) should be painted on both sides with red oxide "primer" after cleaning and scraping with iron brushes to remove all</p>	<p>- يلتزم المقاول بدهان جميع المكونات ب مضاد صدأ سيقون وبالسماكة الكافية بطبقتين على الأقل وطبقتين من الطلاء بلون يحدده المشرف وبشكل جيد وفي حال حدوث أي خدوش نتيجة النقل أو التركيب أو اللحام يتوجب عليه إعادة الدهان مكان الضرر.</p> <p>- يجب اغلاق جميع جوانب البروفيلات بصفيحة معدنية سماكة (2) مم مع اللحام المستمر لمنع دخول الماء إلى داخل البروفيلات وحدث الصدأ.</p> <p>- يجب أن تكون جميع المقاطع الحديدية المستعملة في هذه الأشغال من أحسن أنواع الفولاذ المسحوب وجديدة ومرنة وقابلة للثني والتثني على البارد والحامي دون تشقق وقابلة للحام بسرعة دون أن يترتب على ذلك تقبيها أو أحداث أي التواء أو عيب فيها وتخضع في مواصفاتها لإحدى المواصفات العالمية المشهورة.</p> <p>- يجب أن تكون كافة القطع مقطوعة بشكل صحيح وفقاً للأشكال والقياسات المحددة في المصورات وأن تكون مستقيمة خالية من أي التواء أو اعوجاج.</p> <p>- يجب أن ينفذ اللحام بعناية ودقة وأن يؤمن اللحام ترابطاً تاماً بين القطع المتلاحمة بحيث تؤدي وظيفتها وكأنها قطعة واحدة. كما يجب ازالة الخبث تماماً في المحلات الظاهرة وتقطع كافة النتوءات وتسوى جيداً ببردها وجلخها.</p> <p>- يجب أن تكون الأعمال الحديدية بعد التركيب متطابقة مع عناصر البناء المجاور لها وصحيحة الشاقولية والأفقية وسهلة الحركة ومتينة لا تعطي أي اهتزاز أو ضجة أثناء الحركة.</p> <p>- تدهن جميع الأشغال الحديدية (نوافذ وأبواب وغيرها) قبل التركيب بوجهين من السيقون " طبقة الأساس " بعد تنظيفها وحفها بالفراشي</p>

<p>traces of rust, welding, and oils. After installation, they should be painted on three faces with a specified color by the inspection team (oil paint), and the painting work is priced per kilogram.</p> <p>- All metal accessories, including hinges, espagnolettes, door handles, etc., should be installed using the best types approved by the administration.</p> <p>- For doors, first-class Turkish or Italian locks should be installed, and the contractor is requested to provide three additional keys with each lock.</p>	<p>الحديدية لإزالة جميع آثار البرادة واللحام والزيوت وبعد التركيب تدهن بثلاثة وجوه دهان زيتاني باللون المحدد من قبل فريق المراقبة (الزيتي) ويتم تحميل أعمال الدهان على سعر الكلف الواحد.</p> <p>- تركيب كافة اللوازم المعدنية من مفصلات وسبنيولات ودقورة ومسكات من أحسن الأنواع التي توافق عليها الإدارة.</p> <p>- تركيب للأبواب غاللات نخب أول تركي أو ايطالي ويطلب من المتعهد تقديم ثلاثة مفاتيح إضافية مع كل غال.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Metal pipes</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>الانابيب المعدنية</b></p>
<p>Pipe Thickness:</p> <p>- Not less than 4.6 mm for pipes with a diameter of 4 inches. Pipes are made of stainless steel using the drawn method without welding.</p> <p>- Not less than 5.5 mm for pipes with a diameter of 5 inches. Pipes are made of stainless steel using the drawn method without welding.</p> <p>- Not less than 6 mm for pipes with a diameter of 6 inches. Pipes are made of stainless steel using the drawn method without welding.</p> <p>Necessary components for drawn pipes include:</p> <p>Flanges: Thickness not less than 16 mm, detached to facilitate cable placement, and perforated with six holes for screw fastening. The flange diameter should be proportional to the pipe diameter.</p> <p>Connection made of drawn iron with a diameter and thickness proportional to the pipe diameter and thickness, with a length of approximately (50-60) cm. It connects between the outlet of the brackish water pump and the drawn pipes and is equipped with a flange.</p> <p>Rubber gaskets installed between each pair of pipes to prevent water leakage after installation and compatible with flanges. The weld areas of the flanges must be coated with an anti-corrosion substance (zircon).</p>	<p>سمك الأنابيب:</p> <p>- لا يقل عن 4.6 ملم للأنابيب ذات القطر 4 بوصات. تصنع الأنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ بأسلوب السحب دون لحام.</p> <p>- لا يقل عن 4.6 ملم للأنابيب ذات القطر 5 بوصات. تصنع الأنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ بأسلوب السحب دون لحام.</p> <p>- لا يقل عن 4.6 ملم للأنابيب ذات القطر 6 بوصات. تصنع الأنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ بأسلوب السحب دون لحام.</p> <p>تتضمن المكونات الضرورية للأنابيب المسحوبة:</p> <p>الفلائشات: سمك لا يقل عن 16 ملم، مفصولة لتسهيل وضع الكابل ومثقبة بستة ثقب لتثبيت البراغي. يجب أن يكون قطر الفلنجة نسبيًا لقطر الأنبوب.</p> <p>وصلة مصنوعة من الحديد المسحوب بقطر وسماكة نسبين لقطر وسماكة الأنابيب، بطول (50-60) سم تقريبًا. توصل بين مخرج مضخة المياه المالحة والأنابيب المسحوبة ومجهزة بفلنجة. الجوانات الربرية التي تثبت بين كل زوج من الأنابيب لمنع تسرب المياه بعد التركيب وتكون متوافقة مع الفلائشات. يجب طلاء مناطق لحام الفلنجات بمادة مانعة للصدأ (الزيرقون).</p>
<p style="text-align: center;"><b>gate valve</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>سكر جارور</b></p>
<p>Supply and installation of gate valves of various diameters, pressure 16 bar, including connection works and all necessary components:</p> <p>- The body of the gate valve is made of flexible font and the stem is made of stainless steel, coated inside and outside with epoxy or equivalent material.</p> <p>- Connection method: With two drilled flanges according to the required PN, with necessary accessories such as natural rubber gaskets and screws. The valves must be of high quality and approved by the supervisory authority.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تقديم وتركيب سكر جارور مختلف القطر ضغط 16 بار مع اعمال الوصل وكل ما يلزم</li> <li>• جسم السكر مصنوع من الفونت المرن والمحور من الفولاذ غير القابل للصدأ والاكساء من الداخل والخارج بمادة الأبيوكسي أو ما يماثلها</li> <li>• طريقة الوصل: بفلنجتين مثقبتين وفق الـ PN المطلوبة مع المحلقات اللازمة من المطاط المرن الطبيعي والبراعي ويجب أن تكون الصمامات من أجود الأنواع والتي يوافق عليها جهاز الإشراف</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- All manufacturer's marks are stamped with the official mark on the body, in addition to the manufacturer's name.</li> <li>- Quantities are estimated per unit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• جميع علامات الصنع ممهورة بالحرف النافر على الجسم بالإضافة الى اسم الصانع</li> <li>• تقدر الكميات بالقطعة.</li> </ul>
<b>Flow Meter</b>	<b>عداد غزارة</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diameter and pressure according to the specifications mentioned in the price offer.</li> <li>• The outer body is made of flexible font.</li> <li>• Mechanical type with flanges, measuring in cubic meters with five digits.</li> <li>• All manufacturing marks must be stamped on the body in addition to the manufacturer's name.</li> <li>• All screws and nuts must be made of galvanized steel.</li> <li>• Protection: coated with epoxy material.</li> <li>• Providing and installing the necessary accessories, such as galvanized steel screws for scoring, gaskets, a 4-inch diameter extended iron column with a length of 1 meter, a metal cover, a lock, etc. Additionally, the supervisory authority has the right to request the execution of concrete supports using ordinary concrete to secure the valve. All these accessories are included in the valve's price.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• القطر والضغط ي حسب المواصفات المذكورة في عرض السعر</li> <li>• الجسم الخارجي من الفونت المرن</li> <li>• النوع ميكانيكي بفلنجات، يقيس بالمتر المكعب خمس خانوات</li> <li>• جميع علامات الصنع ممهورة بالحرف النافر على الجسم بالإضافة إلى اسم الصانع</li> <li>• كل البراغي والصواميل يجب ان تكون من الفولاذ المزييق</li> <li>• الحماية: مطلي بمادة الايبوكسي</li> <li>• تقديم وتركيب الملحقات اللازمة من براغي للسكور من الفولاذ المزييق وجوانات وعمود استطالة حديد مزييق قطر 4 انش طول 1م مع غطاء معدني وقفل وغيرها كما يحق لجهاز الاشراف طلب تنفيذ دعمايت بيتونية من البيتون العادي لتثبيت الصمام جميع هذه الملحقات محملة على سعر الصمام</li> </ul>
<b>Lightning Protection System</b>	<b>نظام الحماية من الصواعق</b>
<p>The lump-sum price includes all the mentioned works below:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Providing a Franklin rod with a length of (1.2 m) with the insulating base, securing it to an iron column with a height of 2 m and a section of (2.5) inches coated on three faces, the first being anti-rust (silver base).</li> <li>- The contractor installs the column at the highest point of the tank using a metal plate (40*40) cm with a thickness of (5 mm), secured to the ground with four screws (10) mm, with the welding of four metal rods (30*30) cm in profile to secure the column on the surface.</li> <li>- Providing the copper electrical cable (bare stranded 16 mm<sup>2</sup>) and connecting it to the rod using special metal connectors, ensuring the durability of these connections.</li> <li>- The contractor installs the grounding conductor with the floors and walls using special fasteners, securing them at distances not exceeding (70) cm between each fastening point. The contractor digs a place for the installation of insulating fasteners on the ground and walls, securing the conductor with a special bracket provided with the mounting base.</li> <li>- The grounding conductor is extended within a PVC pipe with a diameter of (2) inches at a height of (2) m</li> </ul>	<p>يشمل السعر المقطوع جميع الأعمال المذكورة أدناه:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تقديم إبرة فرانكلين طول (1.2 m) مع القاعدة العازلة وتثبيتها على عمود حديدي بارتفاع 2 م ومقطع (2.5) إنش مطلي بثلاث وجوه الأول مضاد صدا (أساس فضي).</li> <li>- يقوم المقاول بتثبيت العمود على أعلى نقطة من الخزان بواسطة صفيحة معدنية (40*40) سم بسماكة (5 مم) وتثبيت على الأرض بأربع براغي (10) مم، مع لحام أربع قضبان معدنية بروفيل (30*30) سم لتثبيت العمود على السطح.</li> <li>- تقديم الكابلات الكهربائية النحاسية (العاري المجدول 16 مم<sup>2</sup>) وصله مع الإبرة عن طريق وصلات معدنية خاصة وبشكل متين مع تأمين هذه الوصلات.</li> <li>- يقوم المقاول بتثبيت النازل الأرضي مع الأرضيات والجدران عن طريق مثبتات خاصة يقوم بتأمينها وبمسافات لا تزيد عن (70) سم بين كل نقطتي تثبيت، حيث يقوم المقاول بحفر مكان وضع المثبتات العازلة على الأرض والجدران وتثبيت الناقل معها بمرابط خاص موجود مع قاعدة التثبيت.</li> </ul>

above the ground surface to protect the conductor from mechanical shocks.

- The contractor digs to a depth of (30 cm) from the ground surface from the location of the lightning rod to the grounding hole and extends the grounding conductor within a PVC pipe with a diameter of (1) inch, then buries the conductor along the distance.
- When extending the conductors between the rods and grounding stake, care should be taken to reach the shortest path vertically, especially in places where people are present underneath.
- The distance between the conductors and openings of doors and windows should not be less than (50) cm.
- The distance between the conductors and electrical installations should not be less than (100) cm.
- Make sure there are no flammable materials along the path of the conductors and at a distance of not less than (300) cm.
- Implement a lightning protection grounding hole with dimensions of (100\*90\*90) cm, ensuring the following conditions during execution:
  - \* The hole should be away from the building by about 2 meters at least.
  - \* The contractor secures salt and charcoal and pours them into each hole in the specified quantities (15 kg of salt - 15 kg of charcoal).
  - \* Plant three grounding stakes, each with a length of 1.2 meters (copper 20 mm), in each hole, surrounded by untreated soil with a distance of 30 cm around the stake. Then, the area around the stake is surrounded by soil treated with salt and charcoal to cover the rest of the hole. The exposed part of the stake should remain (20) cm above the ground, where the grounding conductor is secured with suitable metal clips.
  - \* The contractor is committed to planting the stake in the soil by digging the stake location using a drill bit of the same section as the rod and pounding the stake into the hole using appropriate methods, taking care not to cause any damage to the stake.
  - \* The contractor secures an inspection chamber for the central hole with dimensions of (90\*90\*20) cm and a height of (30) cm from the four sides, with the cement caliber (350 kg/m<sup>3</sup>).
  - \* The contractor secures a metal cover for the two inspection chambers with dimensions of (60\*60) cm, the frame consisting of metal angles (3.5\*3.5) cm with a thickness of (2.5) mm, and the thickness of the sheet (1.5) mm. The weight of the cover should not exceed (20) kg, with painting on three faces, the first of which is anti-rust (silver base). Also, provide a lock and do whatever is necessary.

- يمدد النازل الأرضي ضمن أنبوب PVC بقطر (2) إنش عند ارتفاع (2) م عن سطح الأرض لحماية الناقل من الصدمات الميكانيكية.
- يقوم المقاول بالحفر بعمق (30سم) عن سطح الأرض من مكان نازل الصاعقة إلى مكان حفرة التأريض ومدد النازل الأرضي ضمن أنبوب PVC بقطر (1) إنش وطمر الناقل بعد ذلك على طول المسافة.
- يراعى عند تمديد النوازل بين الأبر ووتد التأريض الوصول لأقصر طريق شاقولي دون انحناءات حادة خاصة الأماكن التي يتواجد الأشخاص تحته.
- يراعى ألا تقل المسافة بين النوازل وفتحات الأبواب والنوافذ عن (50) سم.
- يجب ألا تقل المسافة بين النوازل والتمديدات الكهربائية عن (100) سم.
- يجب التأكد من عدم وجود مواد قابلة للاشتعال على مسار النوازل وعلى بعد لا يقل عن (300) سم.
- تنفيذ حفرة تأريض الحماية من الصواعق بأبعاد (90\*90\*100) سم ويراعى عند التنفيذ الشروط التالية:
  - \* أن تكون الحفرة بعيدة عن البناء مسافة حوالي 2 متر كحد أدنى.
  - \* يقوم المقاول بتأمين الملح والفحم وصيهما في كل من الحفرتين بالمقادير المحددة (15كغ ملح -15 كغ فحم).
  - \* غرس أوتاد التأريض عدد 3 طول 1.2 متر (نحاسي 20 مم) في كل حفرة بشكل متين ويحاط الوتد بتربة غير معالجة بمسافة 30 سم على محيط الوتد ثم تحيط بتلك التربة تربة معالجة بالملح والفحم لتشمل باقي الحفرة (بالاستعانة بالطرق الفنية المناسبة كاستخدام انابيب في مركز الوتد وتصب التربة غير المعالجة ضمنها والتربة المعالجة خارجها مع رص الترينين) وبحيث يحقق تلامس قوي بالتربة ويبقى من الوتد ارتفاع (20) سم فوق التربة حيث يثبت في هذا الجزء المكشوف النازل الأرضي بوصلات معدنية (Clips) مناسبة.
  - \* يلتزم المقاول بغرس الوتد ضمن التربة بحفر مكان الوتد بواسطة مثقب بريشة من نفس مقطع الابرة ودق الوتد ضمن الثقب بالطرق المناسبة مع مراعات عدم حدوث أي أضرار للوتد.
  - \* يقوم المقاول بصب غرفة تفتيش للحفرة المركزية حول الوتد بالأبعاد (90\*90\*20) سم وارتفاع (30) سم من الجوانب الأربعة وعتار الاسمنت (350 كغ/م<sup>3</sup>).
  - \* يقوم المقاول بتأمين غطاء معدني لغرفتي التفتيش بأبعاد (60\*60) سم الإطار عبارة عن زوايا معدنية (3.5 \* 3.5) سم سماكة (2.5) مم وسماكة الصاج (1.5) مم لا يتجاوز وزن الغطاء (20) كغ مع الدهان

<p>* The contractor is committed to securing special connectors at places where cables intersect and connect, which should be of the same type and cross-section as the cable used.</p> <p>* The resistance of the grounding stake for the lightning protection should not exceed (10) ohms.</p>	<p>ثلاثة وجوه الأولى منها مضاد صدا (أساس فضي). مع تأمين قفل، وإجراء كل ما يلزم.</p> <p>* يلتزم المقاول بتأمين موصلات خاصة عند أماكن تقاطع وتوصيل الكابلات تكون من نفس نوعية ومقطع الكابل المستخدم.</p> <p>* يجب ألا تزيد المقاومة الأرضية للوئد الأرضي الخاص بالمانعة عن (10) أوم.</p>
<p><b>Bitumen insulation</b></p>	<p><b>العزل بالبيتومين</b></p>
<p>- The contractor is required to isolate the parts buried underground from concrete by using liquid bitumen. The concrete elements should be coated on three sides until saturation is achieved initially.</p> <p>- Foundations, sheet piling, and column necks are to be insulated with a layer of bitumen sheets with a thickness not less than 4 mm, reinforced with polyester with a minimum weight of 180 g/m<sup>2</sup>.</p> <p>- Bitumen sheets must meet specifications for resistance to tension, tearing, cold, softness, and water absorption, ensuring the following criteria:</p> <p>* Average tensile strength: 1200 Newton/cm<sup>2</sup></p> <p>* Average weight: 4.5 kg/m<sup>2</sup></p> <p>* Softening point: 150 degrees Celsius</p> <p>* Absorption rate: 130%</p> <p>* Tear resistance: 240 Newton</p>	<p>- يجب على المتعهد عزل الاجزاء المدفونة تحت الارض من البيتون وذلك باستخدام البيتومين السائل بحيث تدهن أوجه العناصر البيتونية بثلاث أوجه حتى مرحلة الاشباع بدايةً.</p> <p>- يتم عزل قواعد الأساسات والشيناجات ورقبات الأعمدة بطبقة من رقائق بيتومينية بسماكة لا تقل عن الـ (4) ملم. مسلحة بالبوليستر بمقدار لا يقل عن 180غ/م<sup>2</sup>.</p> <p>- يجب أن تكون الرقائق البيتومينية بمواصفات مقاومة للشد والتقب، ومقاومة للبرودة والليونة وامتصاص الماء، وتحقق المواصفات التالية:</p> <p>* قوة الشد الوسطية: 1200 نيوتن/سم<sup>2</sup></p> <p>* الوزن الوسطي: 4.5 كغ/م<sup>2</sup></p> <p>* درجة الليونة: 150 درجة مئوية.</p> <p>* درجة الامتصاص: 130%</p> <p>* مقاومة التمزق: 240 نيوتن.</p>

Excavation works (Stone or Soil)	أعمال الحفر (صخرية أو ترابية)
<p><b>Excavation works (Stone or Soil)</b></p> <p>Excavations must be carried out by mechanical or manual methods according to the nature of the soil and its requirements, in order to reach the required level of pipes, according to the site and the needs required by the project, according to the necessary dimensions, and the directions of the site engineer. All excavation work must be done to ensure that the soil is cohesive and not disturbed. This item includes removing all obstacles that cause stop the excavation works like old networks of pipes and stones. The contractor is required to obtain the necessary approvals from the local authorities. In addition, in case of any damage to the network as a result of excavation, the contractor is responsible for repairing it at his own cost. Backfilling with drilling products is not allowed if the laterite soil or the pieces of rock are large, the backfilling is carried out with gravel and according to site engineer. The contractor must follow all safety rules in the excavation area by placing a barrier and warning signs around the drilling area. Gravel is used in the backfilling works after the approval of the site engineer and the contractor must backfill the layers to obtain the appropriate compaction. Excavation works are transferred to the official landfills, and if the expansion of the width of the excavation, the value of the excavation and the amount of additional backfill will be at the expense of the contractor. Also, the contractor is required to return the worksite to what it was, and repair all excavation works problems and damages resulting from excavation work on public and private properties. Moreover, the width of the excavation for the pipes is 1.5 of the diameters of the pipe at least, and the excavation width for the manhole is equal to the manhole width adding 50 cm for each side. It is the responsibility of the contractor to divert the paths of the old sewer lines and/or water lines temporarily to the public sewer in case it conflicts with the excavation works until the extension of the new lines ends. Quantities are calculated in cubic meters using an appropriate measuring method, and the price includes all costs of materials, people, tools used, transportation, and all that is needed</p> <p><u>Quantities get calculated in cubic meters and the price includes all costs of materials, persons, tools used, transportation, tamping, wetting, and everything necessary to complete the work properly.</u></p>	<p><b>أعمال الحفر (صخرية أو ترابية)</b></p> <p>يجب تنفيذ الحفريات بالطرق الآلية أو اليدوية حسب طبيعة التربة ومتطلباتها وذلك للوصول الى منسوب الانابيب المطلوب وذلك حسب الموقع والحاجة التي يقتضيها المشروع ووفق الأبعاد الإلزامية وتبعاً لتوجيهات المهندس المشرف. يجب أن تكون جميع أعمال الحفر تضمن تماسك التربة وعدم خلخلتها. يتضمن هذا البند إزالة كافة العوائق التي تعيق الحفر من شبكات، وأحجار والحصول على الموافقات اللازمة من الجهات المحلية، في حال تضرر أي شبكة من جراء الحفر يكون المتعهد مسؤولاً عن إصلاحها على تكلفته الخاصة كما لا يسمح بالردم بنواتج الحفر في حال كانت تربته حمراء أو كانت قطع صخرية كبيرة، بل يتم الردم بالجماش وحسب توجيهات المهندس المشرف. أيضاً على المقاول إتباع جميع قواعد السلامة في منطقه الحفر من خلال وضع حاجز وإشارات تنبيهيه حول منطقه الحفر. يستخدم الجماش في أعمال الردم بعد موافقة المهندس المشرف وعلى المتعهد الردم على طبقات للحصول على الرص المناسب. وترحيل الناتج عن أعمال الحفر إلى المكبات الرسمية وفي حال توسعة عرض الحفرية تكون قيمة الحفر وكمية الردم الإضافية على حساب المقاول. أيضاً على المقاول الحفاظ على نظافة الموقع وتركه بحاله جيده وإعادة الوضع الى الحالة التي كان عليها قبل الحفر وإصلاح جميع الاعطال والاضرار الناجمة عن اعمال الحفر على الممتلكات العامة والخاصة. يكون عرض الحفرية مساوياً ل 1.5 من قطر البوري على الأقل وعرف الحفرية للريكرات مساوياً لعرض الريكار مضافاً اليه 50 سم من كل جانب. ويقع على عاتق المتعهد تحويل مسارات خطوط الصرف القديمة أو خطوط المياه وتصريف مياه الصرف مؤقتاً الى الصرف العام بحال تعارضها مع أعمال الحفر لحين انتهاء تمديد الخطوط الجديدة. يتم حساب الكميات بالمتر المكعب باستخدام وسيلة قياس مناسبة وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقلات وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح. جميع الاعمال تكون وفق المخططات وتوجيهات المهندس المشرف.</p> <p><u>يتم حساب الكميات بالمتر المكعب باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقلات وأعمال الرص والترطيب وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.</u></p>

polyethylene potable water pipe	قساظل من البولوي ايتيلين PE100
<p>Supply and Installation of HDPE Pipes for Water Network</p> <p>1. Weight per Linear Meter: Should not be less than 2.6 kilograms.</p> <p>2. Pipe Specifications: Provide and install Polyethylene HDPE pipes that adhere to international specifications regarding diameter (110 mm), thickness, allowable pressure, and temperature.</p> <p>3. Execution of Operations and Testing: Perform all necessary operations and pressure tests (network pressure test) to ensure the network's integrity. The pressure in the mains should be 12.5. Execute all required tasks (supply, installation, connection, connection with inspection chambers, and commissioning) for all components and details. The contractor is responsible for repairing any damages or issues resulting from the installation process.</p> <p>4. Inclusions: All necessary and mentioned works are included in this scope, with one linear meter being the unit of measurement.</p> <p>5. Slope Ranges: The slopes vary between 0.3% and 6%, and the determination is made by the supervising engineer.</p> <p>6. Backfilling with Sand: The work involves backfilling below, above, and around the pipes with sand, using suitable machinery as deemed appropriate by the contractor, following the engineer's directives. The sand used must be free from cohesive blocks and harmful impurities, originating from ground limestone. Proper backfilling without causing harm to the pipes and extensions is essential. In case of any damage, the contractor is responsible for the repairs at their own expense. Backfilling with sand above the pipes should be at least 10 cm, and below the mains at least 10 cm.</p> <p>7. Engineer's Review: The supervising engineer should review and determine the suitable backfill thickness.</p> <p>8. Compaction and Moistening: The sand must be compacted and moistened according to engineering standards.</p> <p>9. Compensation for Damage: The contractor is liable for repairing any damage caused during the installation process, and the associated costs are covered by the contractor.</p> <p>10. Sand Supply and Spreading: The contractor is responsible for supplying sand and spreading it, loaded at an execution rate per meter for pipe laying.</p>	<p>تقديم وتركيب بوراي لزوم شبكة المياه</p> <p>وزن المتر الطولي لا يقل عن 2.6 kg</p> <p>تقديم وتركيب أنابيب البولوي إيثيلين (HDPE) المحلزنة. الأنابيب المقدمة يجب أن تكون مطابقة للمواصفات العالمية من حيث القطر (110 مم)، السماكة، الضغط المسموح به، درجة الحرارة وجميع المواصفات الفنية المتعلقة بهذه الأنابيب. تنفيذ جميع أعمال التشغيل والاختبارات اللازمة (اختبار الضغط للشبكة) للتأكد من سلامة الشبكة ويجب أن ضغط القساظل 12.5. يجب تنفيذ جميع الأعمال (تقديم، تركيب، وصل، وصل مع غرف التفطيش، تشغيل) اللازمة بكامل أجزاءها وتفصيلها. يقع على عاتق المتعهد إصلاح جميع الأعطال والأضرار الناتجة عن عملية التركيب. تعتبر جميع الأعمال اللازمة والمذكورة أعلاه متضمنة في هذا البند وتعتبر واحد القياس لهذا البند واحدة المتر الطولي. الميول يتراوح بين 0.3%-6% يكون التحديد حسب المهندس المشرف. هذا العمل يتضمن الردم أسفل، وأعلى، وحول الأنابيب بواسطة الرمل وباستخدام الآلات المناسبة التي يراها المقاول مناسبة وتبعا لتوجيهات المهندس المشرف. الرمل المستخدم يجب أن يكون خاليا من الكتل المتماسكة والمواد الغريبة الضارة. ويجب أن يكون ناتجا عن طحن الحجر الكلسي. كما يجب ردم المنطقة بشكل جيد من دون إلحاق أي أذى للمواسير والتמידات. في حال إلحاق أي ضرر يتكفل المقاول بإصلاحها على تكلفته الخاصة. يتم الردم بالرمل فوق المواسير بـ 10 سم وأسفل القسطل بـ 10 سم على الأقل يجب مراجعة المهندس المشرف لتحديد سماكة الردم المناسبة. الرمل المستخدم يجب أن يكون خاليا من الكتل المتماسكة والمواد الغريبة الضارة. ويجب أن يكون ناتجا عن طحن الحجر الكلسي. كما يجب ردم المنطقة بشكل جيد من دون إلحاق أي أذى للمواسير والتמידات. في حال إلحاق أي ضرر يتكفل المقاول بإصلاحها على تكلفته الخاصة. يكون تقديم الرمل وفرشه محمل على سعر تنفيذ ومد</p>



<p>11. Scope Approval: All works should be conducted according to approved plans and the engineer's instructions. The contractor must seek the engineer's approval for the suitable thickness of backfilling and any deviations from the original plans.</p> <p>12. Measurement Unit: The unit for measurement in this scope is one linear meter.</p> <p>13. Price Inclusions: The price includes all material, labor, tools, transportation, compaction, moistening, and any other expenses necessary to complete the work correctly.</p>	<p>القسطل وحساب الأعمال بالمتري الطولي. جميع الأعمال تكون حسب المخططات ووفق توجيهات المهندس المشرف.</p> <p><u>يتم حساب الكميات بالمتري الطولي باستخدام وسيلة قياس مناسبة والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقلات وأعمال الرص والترطيب وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الصحيح.</u></p>
--	---