

**Technical specifications Solar energy system Arshani water station**

**الفصل الأول - احكام عامة**

**The purpose of this project**

"This project involves the design and installation of a solar energy system( ON GRIED) to supply the Arshan water station with the necessary electrical power for operating pumps and equipment.

**Supervision engineer duties**

Claiming the full benefits of the organization and giving the contractor his full right and the authority to apply the technical conditions book and the work statement in the estimated disclosure in a way that ensures the accuracy of implementation and the safety of private and public properties. The engineer has the right to stop the works if the contractor refuses to implement the project management instructions

**Documents which Commit the contractor**

Contract

Quantities table

Book of special technical conditions

Construction plans and documents related to the project

Instructions of the supervision team, which shall be in writing if there are technical instructions or modifications.

Minutes of the pre-contract meeting that will be held to clarify the items and works to be implemented

Attendance at the meeting is mandatory for application.

**الغاية من المشروع:**

يتضمن هذا المشروع تصميم وتركيب منظومة طاقة شمسية (موصولة مع الشبكة ) لتزويد محطة مياه العرشاني بالطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل المضخات والمعدات

**واجبات مهندس الإشراف**

المطالبة باستحقاقات المنظمة كاملة وإعطاء المتعهد حقه كاملاً وله الصلاحية بتطبيق دفتر الشروط الفنية وبيان الأعمال في الكشف التقديري بما يضمن دقة التنفيذ وسلامة الأملاك الخاصة والعامة وله الحق في رفض أي عمل مخالف للشروط الفنية أو أن يطلب تصميمه بالطريقة الفنية التي توافق عليها إدارة المشروع، وللمهندس المشرف الحق بتوقيف الورشة في حال رفض المتعهد تنفيذ تعليمات إدارة المشروع.

**الوثائق التي يخضع لها المتعهد**

العقد

جدول الكميات

دفتر الشروط الفنية الخاصة

المخططات والوثائق الانشائية العائدة للمشروع

تعليمات فريق الإشراف وتكون خطية حال وجود تعليمات او تعديلات فنية.

محضر اجتماع ما قبل التعاقد التي سيتم عقده لتوضيح البنود والاعمال المراد تنفيذها وحضور الاجتماع الزامي للتقديم

## Site inspection and inspection

The contractor must visit the site before submitting the application, and the visit is mandatory. After contracting, the site is received from the supervision department and inspected. The project management informs the supplier of the necessary plans and the current status of the site.

## Workshop equipment

The contractor prepares the workshop permanently and in a sound condition and is ready for use with planning and measurement tools, machinery and number and tools required by his commitment or required by the supervisory engineer with the number and capacity sufficient to carry out the works properly within a specified period.

The contractor is committed to having a specialized engineer (civil - electrical) at each stage of the project.

The contractor is committed to having a topographic civil engineer with a Total device throughout the project period.

## Supply and inspection of materials

The approval of the supervision engineer of all materials to be used must be taken by the contractor so that the contractor secures its materials at the project site according to the specifications required in the specific technical conditions in accordance with the types approved by the project management

The supervisory body may request any experiment on all project materials (structurally - electrically) at any time during the implementation of the project, and all requirements for these experiments shall be at the contractor's expense.

## Implementation of the works and the responsibility of the contractor

The contractor must carry out the required works accurately and proficiently so that the results are at the required level and conform to the technical conditions without abuse or sabotage. The responsibility in the event of any negative phenomena falls on the contractor, and he undertakes the necessary repair at his own expense. He

## الكشف على الموقع وفحصه

على المتعهد زيارة الموقع قبل التقديم والزيارة الزامية وبعد التعاقد يتم استلام الموقع من جهاز الاشراف والكشف عليه وتقوم إدارة المشروع باطلاع المورد على المخططات اللازمة، وعلى الوضع الراهن للموقع.

## تجهيزات الورشة

يقوم المتعهد بتجهيز الورشة بصورة دائمة وبحالة سليمة ومعدة للاستعمال بأدوات التخطيط والقياس والآلات والعدد والأدوات التي يتطلبها تعهده أو يطلبها مهندس الاشراف بالعدد والقدرة الكافية لتنفيذ الاشغال بالشكل الصحيح وخلال مدة محددة.

يلتزم المقاول بوجود مهندس ( مدني انشائي - كهربائي ) مختص في كل مرحلة من مراحل المشروع

يلتزم المقاول بوجود مهندس مدني طبوغرافي مع جهاز توتال طيلة فترة المشروع

## توريد المواد وفحصها

يجب على المتعهد الحصول على موافقة المهندس المشرف على كافة المواد المراد استخدامها بحيث يؤمن المتعهد المواد في موقع المشروع حسب المواصفات المطلوبة في الشروط الفنية الخاصة طبقاً للنوعيات الموافق عليها من قبل إدارة المشروع

يمكن لجهاز الاشراف طلب اي تجربة على كافة مواد المشروع ( انشائي -

كهربائي ) في اي وقت اثناء تنفيذ المشروع وتكون على نفقة المقاول جميع

متطلبات هذه التجارب

## تنفيذ الاشغال ومسؤولية المتعهد

على المتعهد أن يقوم بتنفيذ الاشغال المطلوبة بدقة واتقان بحيث تكون الأعمال على المستوى المطلوب ومطابقة للشروط الفنية وبدون الإساءة أو التخريب . وتقع المسؤولية في حال حدوث أية ظواهر سلبية على عاتق المتعهد ويتكفل بالإصلاح اللازم على حسابه

<p>must bear any loss that may occur due to theft, fire, damage, or weather events.</p> <p><b>Site cleanup upon completion</b></p> <p>Upon completion of the work and before calling for delivery, the contractor must clean up the site and remove all excess materials, waste, and debris according to supervision directives.</p>	<p>الخاص، وعليه أن يتحمل أي خسارة قد تحدث كنتيجة للسرقة أو الحريق أو التلف أو العوارض الجوية.</p> <p><b>تنظيف الموقع عند الإكمال</b></p> <p>على المتعهد مراعاة تنظيف وترتيب موقع العمل وفق توجيهات الاشراف اثناء العمل وعند الانتهاء وقبل الدعوة لعملية الاستلام يجب ان ينظف الموقع كاملا ويزيل منه كافة المواد الزائدة والنفايات والانقاض.</p>
--	---

## الفصل الثاني - أعمال التسوية والتبويض

<p><b>The purpose of the investigation work:</b></p> <p>Carrying out rock leveling works for the site to obtain terraces with an approximate length of 50 meters south-north and an approximate width of 40 meters west-east</p> <p>Current land slopes (there is an attached plan_),</p> <p>East-West 1٢% towards the west (approximately ٥ meters difference in level between the highest and lowest points in the terrace)</p> <p>South-North 4% towards the north (one meter between the highest and lowest points in the terrace)</p> <p>The contractor is obliged to submit a topographic survey of the work site and submit it to the supervisory body.</p> <p>The leveling includes digging high areas with a maximum depth of 1.75 meters, where the backfilling with excavation products does not exceed 70% of the products to complete the initial leveling operations east and west until the slope reaches ٥%, then carrying out backfilling works with gravel and gravel to obtain a slope of ٢% as a final leveling for the direction west-east</p> <p>As for the slopes towards south-north, it is required to reach zero slope also in two stages with excavation products and then with remains and gravel</p>	<p><b>الغاية من اعمال التسوية والتبويض</b></p> <p>القيام بأعمال تسوية صخرية للموقع للحصول على مساطب بطول تقريبي ٥٠ متر جنوب شمال وعرض تقريبي ٤٠ متر غرب شرق</p> <p>ميول الارض الحالية (يوجد مخطط مرفق )</p> <p>المسح الطبوغرافي الحالي على الشكل التالي :</p> <p>شرق غرب الميول ١٢ % باتجاه الغرب ( تقريبا ٥ متر فرق منسوب بين اعلى واخفض نقطة في المسطبة وفق الاتجاه المذكور)</p> <p>جنوب شمال ٤ % باتجاه الشمال ( متر واحد بين اعلى واخفض نقطة في المسطبة وفق الاتجاه المذكور)</p> <p>المقاول ملزم بتقديم اجراء مسح طبوغرافي لموقع العمل وتقديمه لجهاز الاشراف</p> <p>تشمل التسوية حفر المناطق المرتفعة العمق الاعظمي للحفر يصل الى ١,٧٥ م والردم بنواتج الحفر بنسبة لا تزيد عن ٧٠ % من النواتج لأتمام عمليات التسوية الاولية شرقا وغربا حتى يصل الميل الى ٥ % ثم القيام باعمال ردم بالجماش والبصص للحصول على ميل ٢ % كتسوية نهائية للاتجاه غرب شرق</p> <p>اما بالنسبة للميول باتجاه جنوب شمال المطلوب الوصول الى الميل الصفري ايضا على مرحلتين بنواتج الحفر ثم بالبقايا و الجماش</p>
---	---

<p>The price includes transportation Excess excavation products and unsuitable materials to a place specified by the supervisory body and local authorities. Note: The excavation products to be filled in must be rocky and the contractor must break them and reach a maximum size not exceeding 40 cm.</p> <p>Note: The excavation products to be filled must be rocky and the contractor must break them and reach a maximum size not exceeding 40 cm .</p>	<p>يتضمن السعر ترحيل الفائض من نواتج الحفر والمواد الغير صالحة الى مكان يحدده جهاز الاشراف والسلطات المحلية</p> <p>ملاحظة نواتج الحفر المراد الردم فيها يجب ان تكون صخرية ويجب على المقاول تكسيروها والوصول الى حجم اعظمي لايزيد عن ٤٠ سم او بحسب توجيهات المهندس المشرفذ</p>
<p><b>implementation of graded crushed stone backfilling works (0 - 20 cm) (jmarsh) graded gravel (0 - 7 cm)</b></p> <p>Providing, spreading and compacting solid gravel with a gradation of 0-7 cm and 0-20 with good pressure to achieve a compaction degree of 95% of the modified Proctor density, provided that the gravel is a product of crushing limestone rocks and free of clay and organic materials. Backfilling works are measured in cubic meters and are received by car, as the swelling factor is 1.25 and compaction must be in layers with a layer height not exceeding 20 cm with wetting and compaction. These requirements must be verified from all the experiments in force in implementing the roads so that the compaction experiment, the Proctor experiment and the sand equivalent experiment are achieved using the mechanical machines appropriate for the work and all the required experiments are at the expense of the contractor and determined by the supervision team.</p>	<p><b>- تنفيذ أعمال ردم الحجر المسحوق المتدرج ( ٠ - 20 سم ) (جماش) بحص ( ٠ - ٧ سم )</b></p> <p>تقديم وفرش ورس البحص الصلب بتدرج من ٧-٠ سم و ٢٠ - ٠ مع ضغط جيد لتحقيق درجة ضغط بنسبة ٩٥٪ من كثافة بروكتور المعدلة بشرط أن يكون الحصى نتاج تكسير صخور الحجر الكلسي وخالي من الطين والمواد العضوية . تقاس أعمال الردم بالمتر المكعب ويتم الاستلام بالسيارة حيث ان عامل النفش ١.٢٥ ويجب الرص على طبقات لا يزيد ارتفاع الطبقة عن ٢٠ سم مع الترطيب والدحل ويجب أن تتحقق تلك المستلزمات من جميع التجارب السارية في تنفيذ الطرق بحيث تحقق تجربة الدمك وتجربة بروكتور و تجربة المكافئ الرملي باستخدام الآلات الميكانيكية المناسبة للعمل وجميع التجارب المطلوبة على نفقة المقاول ويحددها فريق الاشراف .</p>
<p><b><u>الفصل الثالث – أعمال البيتون</u></b></p>	
<p><b>Implementation and casting of concrete dipped with mold, 250 kg/m3</b></p> <p>It will be implemented as a retaining wall with the dimensions specified by the supervision</p>	<p><b>١- تنفيذ وصب بيتون مغموس بالقالب عيار ٢٥٠ كغ /م٣:</b></p> <p>سينفذ كجدار استنادي بالأبعاد التي يحددها الاشراف</p>

<p>It needs a mold from one side, and the mixing of concrete is exclusively automatic mixing, and the concrete requires a quantity of 250 kg of cement for every 1 m<sup>3</sup> of concrete</p> <p>The stone must be hard and crushed with pieces sizes not exceeding 15 cm</p> <p>The resulting mixture ratio is 70% concrete and 30% hard limestone, and clean water is used in the process of pouring and pouring is done in layers by pouring the concrete first, then the stone is immersed in it so that the stones do not overlap each other</p> <p>The concrete is watered for a week after pouring twice a day, morning and evening.</p> <p>Expansion joints must be implemented according to the supervision instructions.</p> <p>Quantities are measured in cubic meters and the price includes the value of gravel, sand, cement, stone, water, mold wages, labor, and everything necessary to complete the work well.</p>	<p>يحتاج قالب من طرف, واحد والخلط للبيتون حصرا خلط آلي والبيتون يستلزم كمية اسمنت ٢٥٠ كغ لكل ١ م<sup>٣</sup> بيتون</p> <p>الحجر يجب ان يكون قاسي مكسر بمقاسات للقطع لا تزيد عن ١٥ سم</p> <p>نسبة الخلطة الناتجة ٧٠% بيتون و ٣٠% حجر كلسي قاسي ويستخدم الماء النظيف في عملية الجبل ويتم الصب على طبقات بطريقة صب البيتون أولا ثم يغطس فيه الحجر بحيث لا تتراكم الحجارة على بعضها البعض</p> <p>تتم سقاية البيتون لمدة اسبوع بعد الصب مرتين يوميا صباحا ومساء.</p> <p>يجب ان يتم تنفيذ فواصل تمدد بحسب توجيهات الاشراف</p> <p>تقاس الكميات بالمتر المكعب ويشمل السعر قيمة البحص والرمل والاسمنت والحجر والماء وأجور القالب واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل بشكل جيد.</p>
<p><b>Normal concrete without mold</b></p> <p>250 kg cement per 1 m<sup>3</sup> of concrete to implement concrete bases to install metal fence columns, tent floors, floors under water tanks or prefabricated toilet blocks, and ramps to improve access to facilities for people with disabilities.</p> <p>It will be carried out within the allocated land so as to achieve a solid fulcrum. If pouring is done on direct soil or if there are inclinations, the contractor is obligated to level the land or spread a layer with gravel with suitable paving.</p> <p>The aggregate used must be of the hard type approved by the supervising engineer, and the cement must have a production history of no more than 60 days, and the mixture must be homogeneous (automatic mixing for quantities exceeding 2 m<sup>3</sup>).</p> <p>The work includes all wages, materials, watering work, and everything necessary</p>	<p><b>٢- بيتون عادي دون قالب</b></p> <p>الغاية تنفيذ قواعد بيتونية ٣٠ سم * ٣٠ سم * ٢٠ سم لتثبيت الصفائح المعدنية المؤقتة التي سيتم تثبيت اعمدة القواعد المعدنية عليها</p> <p>سيتم تنفيذها ضمن نقاط الاستناد المخصصة بحيث تحقق ارتكاز متين للصفائح التي سيتم تثبيت الاعمدة المعدنية عليها ريثما يتم صب بيتون الشناجات الرابطة</p> <p>يجب أن يكون البحص المستخدم من النوع القاسي الموافق عليه من قبل المهندس المشرف والأسمنت ذو تاريخ انتاج لا تزيد عن ٦٠ يوم ويجب أن تكون الخلطة متجانسة (خلط الي للكميات التي تزيد عن ٢ م<sup>٣</sup>)</p> <p>العمل يشمل كافة الأجور والمواد واعمال السقاية وكل ما يلزم</p>
<p>- reinforced concrete works 350 kg/m<sup>3</sup></p>	<p>٣- أعمال بيتون مسلح عيار ٣٥٠ كغ / م<sup>٣</sup> بالقالب</p>

<p>The purpose is to implement a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementation of a link beam between the columns of the panels' bases</li> </ul> <p>A link beam between the columns of the metal fence -</p> <p>A protection channel for cables -</p> <p>main hull if necessary according to the reality and - implementation requirements</p> <p>A beam and solid slab for the operator's room and a - toilet block and a dump hole</p> <p>Dimensions of the base chain 60 cm wide, 40 cm high, 5 meters long</p> <p>Reinforcement according to the attached drawings</p> <p>Dimensions of the metal fence chain 40 cm wide, 30 cm high</p> <p>Reinforcement according to the attached drawings</p> <p>The protection channel internal dimensions width 40 depth 50 cm thickness 10 cm and covering slabs 60 cm * 40 cm * 10 cm</p> <p>The supervising engineer has the right to modify the dimensions of the awards as he deems appropriate according to the reality of the work, provided that it does not exceed the amount of iron allocated per cubic meter</p> <p><b>concrete caliber is 350 kg m3</b></p> <p>The concrete components of gravel, sand, cement and water must meet the approved specifications according to the supervision instructions. The supervision has the right to request samples of fracture and test them at the supplier's expense and reject the completed quantities unless they achieve the .resistance according to the Syrian code</p>	<p>الغاية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ سناج رابط بين اعمدة قواعد الالواح</li> <li>- سناج رابط بين اعمدة السور المعدني</li> <li>- قناة حماية للكابلات مع الغطاء</li> <li>- ريكارات حال اللزوم بحسب الواقع و متطلبات التنفيذ</li> <li>- سناج وبلاطة مصممة لزوم غرفة مشغل و كتلة تواليت وجورة فنية</li> </ul> <p>الأبعاد لسناج القواعد عرض ٦٠ سم ارتفاع ٤٠ سم طول ٥ متر</p> <p>التسليح العلوي , وفق المخططات المرفقة</p> <p>الأبعاد لسناج السور المعدني عرض ٤٠ سم ارتفاع ٣٠ سم</p> <p>التسليح وفق المخططات المرفقة</p> <p>قناة الحماية الابعاد الداخلية عرض ٤٠ عمق ٥٠ سم سماكة ١٠ سم وبلاطات التغطية ٦٠ سم * ٤٠ سم * ١٠ سم</p> <p>غرفة التشغيل ابعاد ٦*٤ متر</p> <p>ويحق للمهندس المشرف تعديل الابعاد بما يراه مناسب بحسب واقع العمل على ان لا يتجاوز كمية الحديد المخصصة للمتر المكعب</p> <p><b>البيتون عيار ٣٥٠ كغ م٣</b></p> <p>يجب أن تحقق مكونات البيتون من بحص ورمل وإسمنت وماء المواصفات المعتمدة بحسب توجيهات الاشراف وللإشراف حق طلب عينات كسر واختبارها على نفقة المورد ورفض الكميات المنجزة مالم تحقق المقاومة بحسب الكود السوري .</p>
--	--

The workshop shall be responsible for the installation of the wooden formwork and its safety with the dimensions and measurements mentioned according to the attached engineering drawings or according to the instructions of the supervising engineer. The contractor shall bear any damage resulting from the .collapse of the formwork

The workshop shall prepare, cut and tie the reinforcing steel according to the technical specifications mentioned in the engineering drawings or according to .the instructions of the supervising engineer

The concrete must be properly mounted, poured and cared for according to the instructions of the supervising engineer, and sprayed with water for a .period of not less than one week

The price includes the cost of the necessary materials (sand, gravel, cement, iron, etc.), labor wages and everything necessary to complete the work in the best .possible way, profits and losses

**The work is estimated in cubic meters**

تكون الورشة مسؤولة عن اعمال تركيب القالب الخشبي وسلامته بالأبعاد والمقاسات المذكورة حسب الرسوم الهندسية المرفقة او حسب توجيهات المهندس المشرف ويتحمل المتعهد أي ضرر ينتج عن انهيار القالب .

على الورشة القيام بتجهيز وتقطيع وربط حديد التسليح حسب المواصفات الفنية المذكورة في الرسوم الهندسية او حسب توجيهات المهندس المشرف.

يجب أن يتم جبل البيتون وصبه والعناية به بشكل أصولي وحسب توجيهات المهندس المشرف، ورشه بالماء لمدة لا تقل عن أسبوع.

يشمل السعر ثمن المواد اللازمة (الرمل والبحص والاسمنت والحديد و.....) وأجور اليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الأمثل والأرباح والهوالك.

**يقدر العمل بالمتر المكعب**

## الفصل الرابع - أعمال منجور الحديد

## Providing and installing wrought iron for panel bases and panel installation accessories

The purpose is to manufacture all necessary metal carpentry according to the instructions of the supervising engineer.

The supports are locally manufactured by the contractor from iron coated with three layers of paint, the first of which is a rust-preventive primer. The bases are connected to each other by welding. Their dimensions are suitable for the number of panels and installation locations, and pathways must be left for airflow. The panels are to be securely fastened to the iron bases with bolts. The tilt angle of the panels is 30 degrees with a zero azimuth, and the panels are oriented towards true south. The required profiles are as per the following table."

Profile cm	٦*٦	٤*٨	٤*٦	٣*٤	٣,٥*٣,٥
Thickness mm	١,٨	١,٨	١,٨	١,٨	٢

The supervision team has the right to make any changes to the design and the proposed design is considered a mere clarification or embodiment of the work method and is not binding

the work in a technical and good manner.

## Supply and installation of iron pipes (diameter 3 inches)

تقديم وتركيب حديد مشغول لقواعد الألواح وتوابع تركيب الألواح والصور المعدني مع اعمدته ومنجور غرفة التشغيل والمرافق

الغاية تصنيع كل المنجور المعدني اللازم وفقا لتوجيهات المهندس المشرف

حيث الحوامل تصنع في الموقع من قبل المقاول من الحديد المطلي بثلاث طبقات

من الدهان أولها أساس مانع للصدأ تربط القواعد مع بعضها بواسطة اللحام .

أبعادها مناسبة لعدد الألواح وأماكن التركيب

يجب ترك ممرات من اجل الهواء بحسب توجيهات فريق الاشراف .

و تثبيت الألواح على القواعد الحديدية سيتم بواسطة براغي بشكل جيد ومحكم.

زاوية ميل الألواح ٣٠ درجة والسمت ٠ ويتم توجيه الألواح باتجاه الجنوب

الجغرافي. والبروفيلات المطلوبة وفق الجدول التالي

البروفيل سم	٦*٦	٤*٨	٤*٦	٣*٤	زاوية ٣,٥ ٣,٥*
السماكة مم	١,٨	١,٨	١,٨	١,٨	٢

يحق لفريق الاشراف اجراء اي تغيير في التصميم ويعتبر التصميم المقترح مجرد توضيح او تجسيد لطريقة العمل وليس ملزم

يتم وزن القطع بالميدان على الواقع من قبل المهندس المشرف والمتعهد

يشمل السعر قيمة المواد وأجور اليد العاملة للتصنيع والتركيب والنقل والدهان والملحقات أو البخ وكل ما يلزم لإنجاز العمل بشكل فني وجيد.

## - توريد وتركيب انابيب حديد (قطر ٣ انش)

الغاية تنفيذ اعمدة للصور المعدني بتباعد ٢,٥ متر بين العمودين



<p>The purpose is to implement columns for the meters metal fence with a distance of between the two columns</p> <p>Supply and installation of iron pipes (diameter 3 inches) with a thickness of not less than 3.5 mm and a length of 250 cm</p> <p>With welding of two pieces of a metal rod with a diameter of 10 mm and a length of 30 cm until the pipe is installed in the concrete</p> <p>And welding of five pieces of 2 cm length of 8 mm rod along the length of the pipe. To fix the mesh on it</p> <p>The upper part of the pipe must be closed with a metal sheet with a thickness of 1.2 mm</p> <p>All pipes and bars must be painted with a base coat of paint, then a layer of saturated oil paint, with everything necessary.</p>	<p>- توريد وتركيب مواسير حديد (قطر ٣ انش) بسماكة لا تقل عن 3.5 مم وطول 250 سم</p> <p>مع لحام قطعتين من قضيب معدني قطر ١٠ مم وطول 30 سم حتى يتم تركيب الماسورة في الخرسانة</p> <p>ولحام خمس قطع بطول ٢ سم من سيخ ٨ مم على طول الماسورة. لتثبيت الشبك عليها</p> <p>يجب إغلاق الجزء العلوي من الأنابيب بصفيحة معدنية سماكة ١,٢ ملم</p> <p>يجب طلاء جميع الأنابيب والقضبان بطبقة أساسية من الطلاء، ثم طبقة من الطلاء الزيتي المشبع، مع كل ما يلزم.</p>
<p>- Supply and installation of a metal fence made of braided wire (diameter 3 mm) (roll width ٢ m)</p> <p>mesh opening 6 cm in both directions, with installation according to the supervisor</p> <p>Steel cables with a diameter of ٥ cm must be tightened and tightened at the top and middle of the net to stabilize, tighten and support the net as directed by the supervisor using suitable large clamps.</p> <p>Quantity is calculated in kg</p>	<p>- توريد وتركيب سياج معدني مجدول من الاسلاك (قطر ٣ مم)</p> <p>(عرض الرول ٢ م) فتحة الشبك ٥ سم تقريبا بالاتجاهين مع التركيب حسب توجيهات المهندس المشرف</p> <p>يجب ان يتم شدة ه باحكام وشدة كابلات فولاذية قطر 8ملم اعلى ومنتصف الشبك لتثبيت الشبك وشدة ودعمه حسب توجيه المشرف باستخدام ادوات مناسبة</p> <p>الكمية تحسب ب كغ</p>
<p><b>Providing and installing water tank 1000 liter size:</b></p> <p>Providing and installing a 1 m3 water tank, white mercury iron sheet, first class, 1.4 mm thick, weighing not less than 63 kg. The tank shall have 3 openings, 3/4 inch in diameter, two at the bottom and one at the top, and a tank cover that can be opened and closed with dimensions of 50 * 50 cm using hinges with silver mercury paint for welding areas, in addition to installing metal handles on the sides, in addition to 2 pistol sparks and a 3/4 "screw, in addition to connecting pieces and a ball valve, copper, with anti-stick gaskets (diameter: 32 mm). The price of all necessary connections, valves and plugs shall be included on the tanks. The price offer includes all materials provided with their delivery fees, workers' fees</p>	<p><b>تقديم وتركيب خزان مياه سعة ١٠٠٠ لتر:</b></p> <p>تقديم وتركيب خزان مياه سعة ١ م٣ صاج حديد مزنيق ابيض نوع اول سماكة 1.4 مم والوزن لا يقل عن ٦٣ كغ ويكون الخزان مع ٣ فتحات قطر ٤/٣ انش اثنان بالاسفل وواحدة بالأعلى وغطاء للخزان قابل للفتح والاعلاق بأبعاد ٥٠ * ٥٠ سم باستخدام مفصلات مع دهان مزنيق لون فضي لاماكن اللحام بالإضافة الى تركيب مسكات معدنية على الجانبين بالإضافة الى ٢ شرار مسدس ولولب ٤/٣ " بالإضافة الى قطع وصل و صمام كروي، نحاس، بجوان مضاد للالتصاق (قطر: ٣٢ مم) يحمل على الخزانات سعر جميع الوصلات</p>

<p>and the work necessary to complete the work completely and well.</p>	<p>والصمامات والسدادات اللازمة يشمل عرض السعر كافة المواد المقدمة مع أجور توصيلها وأجور العمال والأعمال اللازمة لإتمام العمل بشكل كامل وجيد</p>
<p><b>General notes for wrought iron works:</b></p> <p>Electric welding must be perfect and continuous with chiseling, drilling and cleaning and achieve the highest standards of quality and craftsmanship</p> <p>The contractor is obligated to paint all components on three sides, the first side with a basic anti-rust and in a good manner. In the event of any scratches resulting from transportation, installation or welding, he must repaint the damaged area.</p> <p>All sides of the profiles must be closed with a metal sheet with a thickness of (1.2) mm with continuous welding to prevent water from entering the profiles and causing rust.</p> <p>In the event of accessories - locks, hinges or screws, they must be of the best types available in the market and approved by the supervision team.</p> <p>The pieces are weighed in the field on the spot by the supervising engineer and contractor</p> <p>Prior approval must be obtained from the supervisory authority in iron and profile areas.</p> <p>The price includes the value of materials and labor wages for manufacturing, installation, transportation, painting, accessories or spraying and everything necessary to complete</p>	<p><b>ملاحظات عامة لأعمال الحديد المشغول :</b></p> <p>اللحام الكهربائي يجب ان يكون متقن ومستمر مع الحف والتنقيير و التنظيف ويحقق اعلى معايير الجودة والحرفية</p> <p>يلتزم المقاول بدهان جميع المكونات بثلاثة أوجه الوجه الأول بمضاد صدأ أساس ويشكل 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 بصفحة معدنية سماكة (١,٢) مم مع اللحام المستمر لمنع دخول الماء إلى داخل البروفيلات و حدوث الصدأ.</p> <p>وصل الحديد حسب توجيهات جهاز الاشراف</p> <p>يجب اخذ موافقة مسبقة من جهاز الاشراف بأماكن وصل الحديد والبروفيل</p> <p>في حال وجود اكسسوارات - أقفال أو مفصلات او براغي فيجب أن تكون من أجود الأنواع الموجودة في السوق ويوافق عليها فريق الإشراف.</p>
<p><b>الفصل الخامس - الأعمال الكهربائية</b></p>	

## تقديم وتركيب ألواح طاقة الشمسية

الشروط المعيارية المطلوبة- شهادة شروط الاختبار القياسية

الصف A - ثنائي الوجه ١٦ باسبار نوع الخلية: مونو كريستال انصاف

خلايا شمسية ٦ \* ٢٤

Voc: ( 48 - 52) -ISC : ( 9.8 - 15)

الحد الأقصى للطاقة : P max (Wp) على الأقل ٥٧٠

كفاءة الوحدة النمطية (%): على الأقل ١٩ %

كفاءة الخلايا الشمسية (%): ٢٠% على الأقل

درجة حرارة التشغيل (درجة مئوية): -٤٠ درجة مئوية إلى +٨٥ درجة مئوية

درجة حرارة خلية التشغيل الاسمية (درجة مئوية): ٤٧ على الأقل

العزل (MΩ): 50 (MΩ)

على الأقل صندوق التوصيل IP 68 :

الضمان: ٢٥ سنة من الأداء الخطي يتم اعتماد النماذج الكهروضوئية وفقاً لمعايير IEC / EN61215 و ٦١٧٣٠ أو UL 1703 المعتمدة والمدرجة يجب على المقاول سرد رمز النموذج والشركة المصنعة

التسامح (%):  $\pm 3\%$

١- يلتزم المقاول بالتوصيلات الكهربائية . ٢- يتم وصل نهايات الكابلات

باستخدام وصلات - 3 . MC4

٢- يتم تمديد الكابلات على القواعد الحديدية ضمن تيب بي في سي

- 4 (flexible).

٣- يمكن ان يتم تثبيت الألواح على القواعد الحديدية بواسطة مثبتات

خاصة من الحديد المغلفن (clamps) وتثبت بواسطة براغي بشكل

جيد

٤- مثبتات مصنوعة بجودة عالية ولا تترك ظلا على الخلايا ومشمولة بسعر البند

## Providing and Installing Solar Module /

### Solar Panel:

standard test conditions (STC) certification required :

Class: A - 16BB -Bifacial Cell type: monocrystalline

Q.ANTUM solar half cells 6\*24

Voc : ( 48 - 52 ) - ISC : ( 9.8 - 15) Maximum Power Pmax

(Wp): At least ٥٧٠

Tolerance (%):  $\pm 3\%$  Module Efficiency (%): At least %19

Solar Cell Efficiency (%): At least %20

Operating Temperature (°C): -40°C to +85°C Nominal

Operating Cell Temperature (°C): At least 47 Insulation

(MΩ): At least 50 (MΩ) - Junction Box: IP 68

Warranty: 25-year linear performance PV models to be

approved to IEC/EN61215 and 61730 or UL 1703

certified and listed

- 1- The contractor is committed to electrical connections.
- 2- The ends of the cables are connected using MC4 connectors.
- 3- The cables are extended on the iron bases within a flexible PVC tube.
- 4- Fixing the panels on the iron bases using special galvanized iron fasteners (clamps) and secure them well with screws.

<p>5- clamps are made of high quality and do not leave a shadow on the cells and are included in the price of the item</p> <p>6- The item value is calculated based on the nominal capacity of the accepted panel.</p> <p>7- The solar energy system is designed based on the results of testing the panel models provided by the contractor, and the capacity resulting from the test is considered the reference capacity. The total capacity of the system at the final field test must not be less than that calculated on the basis of the initial capacity from the first test, and if the capacity is The final total is greater than that calculated, based on the preliminary test, the contractor is not entitled to claim any compensation.</p> <p>8- All tests for panel models and total capacity tests for the system are conducted by a third party approved by the organization, at the contractor's expense, and using devices for testing solar energy systems (IV Curve)."</p>	<p>٥- يتم تصميم منظومة الطاقة الشمسية بناء على نتائج اختبار نماذج الألواح المقدمة من المقاول، وتعتبر الاستطاعة الناتجة من الاختبار هي الاستطاعة المرجعية</p> <p>٦- ويتم الحساب لقيمة البند بناء على الاستطاعة الاسمية للوح المقبول</p> <p>يجب أن لا تقل الاستطاعة الإجمالية للمنظومة عند الاختبار الميداني النهائي عن تلك المحسوبة على أساس الاستطاعة الأولية من الاختبار الأول، وفي حال كانت الاستطاعة الإجمالية النهائية أكبر من تلك المحسوبة، على أساس الاختبار الأولي، لا يحق المقاول المطالبة بأي تعويضات.</p> <p>٧- يتم إجراء جميع الاختبارات الخاصة بنماذج الألواح واختبارات الاستطاعة الإجمالية للمنظومة من قبل طرف ثالث توافق عليه المنظمة، وعلى نفقة المقاول وباستخدام الأجهزة الخاصة بفحوصات منظومات الطاقة الشمسية</p>
<p><b>Supply and installation of copper cables of different sections</b></p> <p><b>The purpose is to connect the system and all accessories with the appropriate type of cables and the optimal method that achieves efficiency and safety for operation, including</b></p> <p>- Single stranded copper cables for connecting chains, section 6 mm<sup>2</sup>, 1000 volts DC</p> <p>- Single stranded copper cables for connecting chains and grounding bases and electrical panels, section 10 mm<sup>2</sup>, 1000 volts DC</p>	<p><b>تقديم وتركيب كابلات نحاسية مختلفة المقاطع</b></p> <p><b>الغاية توصيل المنظومة وكافة الملحقات بنوع الكابلات المناسب والطريقة الامثل التي تحقق الكفاءة والامان للتشغيل و تشمل</b></p> <p>- كابلات نحاسية شعيرية مقصدرة مفردة لتوصيل السلاسل مقطع ٦ ملم ١٠٠٠ فولط مستمر</p> <p>- كابلات نحاسية شعيرية مقصدرة مفردة لتوصيل السلاسل وتأريض القواعد واللوحات الكهربائية مقطع ١٠ ملم ١٠٠٠ فولط مستمر</p> <p>- كابلات نحاسية شعيرية مفردة لتأريض الانفرترات مقطع ٢٥ ملم ٢</p>

<p>- Single stranded copper cables for grounding inverters, section 25 mm<sup>2</sup>,</p> <p>The cables are made of copper strands and waterproof thermal insulation according to international standard specifications</p> <p>The cables are placed separately, positive and negative, each line within a separate flexible PVC tube</p> <p>Conductor material: tinned copper (galvanized), insulation material XLPE two layers of insulation (internal and external) Temperature range (ambient): between -40 and +90 degrees Celsius</p> <p><b>Installation Instructions</b></p> <p>- All cables from all sections must be within plastic tape and rails</p> <p>(On the structure within the single base, the value of the tape or rail supplied shall be borne by the supplier, but the transfer from the base to the inverter will be within an agricultural pipe included in the items and the supplier shall not bear its value)</p> <p>- The connection process must be carried out according to the highest levels of quality and using the appropriate tools and equipment. No connection process shall be accepted unless the supervising engineer is present to implement it. It is important to use the best accessories available for connection and insulation, such as cable heads, connectors, gomme, adhesive, etc.</p>	<p>الكابلات مصنوعة من شعيرات نحاسية وعازل حراري مقاوم للماء طبقاً للمواصفات القياسية العالمية</p> <p>توضع الكابلات بشكل منفصل الموجب عن السالب، كل خط ضمن تيوب منفصل من البني في سي المرن</p> <p>مادة الموصل: نحاس مقصدر (مغلفن)، مادة العزل XLPE طبقتين عزل (داخلي وخارجي) نطاق درجة الحرارة (المحيطية): بين - ٤٠ و + ٩٠ درجة مئوية</p> <p>حماية القابلية للاشتعال - IEC 60332-1: (أي أن الطبقة الخارجية مقاومة للاشتعال) الاستخدام: خارجي مقاوم للعوامل الجوية</p> <p>اللون: متوفر بلونين مختلفين (أحمر وأسود)</p> <p><b>تعليمات التركيب</b></p> <p>- جميع الكابلات من كافة المقاطع يجب ان تكون ضمن تيب وسكك بلاستيكية ( على الهيكل ضمن القاعدة الواحدة يتحمل قيمة التيب او السكة المورد اما النقل من القاعدة الى الانفرتر سيكون ضمن قسطل زراعي مدرج ضمن البنود ولا يتحمل المورد قيمته )</p> <p>- عملية الوصل يجب ان تتم وفق اعلى درجات الجودة وباستخدام الادوات والعدد المناسبة ولا تقبل اي عملية وصل لا يكون المهندس المشرف حاضرا لتنفيذها ويراعى استخدام افضل الاكسسوارات الموجودة للوصل والعزل من رؤوس كابلات او وصلات او غوما او لاصق و غيرها</p>
<p><b>185*4 Aluminum High Voltage Cable NYY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltage: 1kV • Conductor Material: Aluminum</li> <li>• Insulation Material: PVC • Max. Operating Temperature (Ambient): 70°C</li> </ul>	<p><b>كابيل جهد عالي ١٨٥ * ٤ المينيوم NYY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الفولطية: ١ كيلو فولت</li> <li>• مادة الموصل: المينيوم</li> <li>• المادة العازلة PVC</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Short Circuit Temperature: 160°C</li> <li>• IEC Standard (60502-1)</li> <li>• Application: Indoor, Outdoor.</li> <li>• Contractor should include model code and manufacturer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• درجة حرارة التشغيل القصوى (المحيطية): ٧٠ درجة مئوية</li> <li>• الحد الأقصى لدرجة حرارة الدائرة القصيرة: ١٦٠ درجة مئوية</li> <li>• معيار اللجنة الكهروتقنية الدولية (60502-1)</li> <li>• التطبيق: في الداخل، وفي الهواء الطلق.</li> <li>• يجب على المقاول إدراج رمز النموذج والشركة المصنعة</li> </ul>
<p><b>Providing and installing agricultural pipes in several sizes</b></p> <p><b>The purpose is to provide protection for the cables of the chains until they are inserted into the control panel for the continuous and to protect the aluminum cable for the inverter output until it reaches the conversion center</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diameter 1.5 inches will include 3 positive or negative cables with a diameter of 6 mm</li> </ul> <p>From each metal base, two pipes towards the inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diameter 3 inches contains the cable with a section of 4*185 from the inverter towards the conversion center</li> <li>- Diameter 4 inches, if necessary, the supervisor can decide to install it instead of the 3 inches, provided that it is equivalent in weight</li> </ul> <p>The quality is good in terms of internal roughness and thickness, approved by the supervising engineer</p> <p>The price includes excavation and backfilling work and closing the beginning and end of the pipe with foam tightly to prevent water from entering, and in the event of a long distance or the need for connection, it is possible to accept the creation of an inspection pit or according to the supervision's instructions</p>	<p><b>تقديم وتركيب قسطل زراعي بعدة قياسات</b></p> <p>الغاية تأمين حماية لكابلات الخاصة بالسلاسل ريثما لثم ادخالها لوحة التحكم للمستمر وحماية كابل الالمنيوم الخاص بخرج الانفرتر ريثما يصل مركز التحويل</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- قطر ١,٥ انش سيتضمن ٣ كابلات موجبة او سالبة قطر ٦ ملم من كل قاعدة معدنية قسطلين باتجاه الانفرتر</li> <li>- قطر ٣ انش يحتوي الكابل ذو المقطع ٤*١٨٥ من الانفرتر باتجاه مركز التحويل</li> <li>- قطر ٤ انش حال لزومه يمكن للمشرف ان يقرر تركيبه عوضا عن ال ٣ انش على ان يكافئه من حيث الوزن</li> </ul> <p>النوعية جيدة من حيث الخشونة الداخلية والسماكة يوافق عليها المهندس المشرف</p> <p>يشمل السعر اعمال الحفر والردم واغلاق بداية ونهاية القسطل بالفوم</p> <p>باحكام لمنع دخول المياه وحال المسافة الطويلة او الحاجة للوصل</p> <p>يمكن القبول بانشاء حفرة تفتيش او بحسب توجيه الاشراف</p>

<p><b>Providing and installing a suitable industrial panel</b></p> <p><b>The purpose is to install DC circuit breakers for the chains before the inverter and an AC output panel after the inverter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material: 1.4 mm thick, heat-painted galvanized iron, size specified in the description or according to the supervisor's instructions</li> <li>- The outputs of the continuous panel must be MC4 fixed on the external structure of the panel</li> <li>- High quality standards for panel supplies (ducts - connections - tracks - insulators - press tape ..... ) and according to the supervisor's instructions, a panel diagram is required to be pasted inside it</li> <li>- The installation of the panel is the responsibility of the supplier and must be resistant to external factors and tightly closed, not allowing water to enter, and care must be taken to protect it that it is installed outside the rooms</li> <li>- The breakers, indicators and protections have independent items and their value will be separate from the panel</li> </ul>	<p><b>تقديم وتركيب لوحة صناعية مناسبة</b></p> <p><b>الغاية تركيب لوحة قواطع تيار مستمر للسلاسل قبل الانفرتر ولوحة خرج متناوب بعد الانفرتر</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- المادة حديد مغلفن مدهون حراريا سماكة ١,٤ مم قياس محدد بالوصف او وفق توجيه المشرف</li> <li>- مخارج لوحة المستمر يجب ان تكون MC4 مثبت على الهيكل الخارجي للوحة</li> <li>- معايير عالية الجودة ل مستلزمات اللوحة (مجاري- جنكسيونات- سكك -عوازل- برس تيب ..... ) وحسب توجيهات الاشراف يطلب لصق مخطط للوحة داخلها</li> <li>- تثبيت اللوحة مسؤولية المورد ويجب ان تكون مقاومة للعوامل الخارجية ومحكمة الاغلاق لا تسمح بدخول المياه ويراعى بحمايتها انها مركبة خارج الغرف</li> <li>- القواطع والمؤشرات والحمايات لها بنود مستقلة وستكون قيمتها منفصلة عن اللوحة</li> </ul>
<p><b>Contents of continuous and alternating control panels</b></p> <p><b>The purpose is to provide protection and control requirements for the system</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supply and installation of a 63A 1000VDC quad circuit breaker MCB</li> <li>- Supply and installation of overvoltage protection overcurrent protection device - 1 device per series</li> <li>- Supply and installation of DC ampere hours</li> <li>- Supply and installation of AC 200A MCCB circuit breaker</li> <li>- Intensity transformers - comprehensive volt-ampere hours for AC</li> </ul> <p>All required components must be of the best available types, and supervision is required for any material or type before installation, and all protection and quality standards are taken into account during installation, with cable numbering and the inclusion of the necessary plans</p>	<p><b>محتويات لوحات التحكم المستمر والمتناوب</b></p> <p><b>الغاية تأمين حمايات ومستلزمات التحكم بالمظومة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تقديم وتركيب قاطع دارة ام سي بي رباعي بقدره ٦٣ امبير ١٠٠٠ فولط مستمر</li> <li>- تقديم وتركيب حماية من الجهد الزائد جهاز حماية من زيادة التيار- ١ جهاز لكل سلسلة</li> <li>- تقديم وتركيب ساعات امبير للتيار المستمر</li> <li>- تقديم وتركيب قاطع كهربائي ام سي سي بي تيار متناوب ٢٠٠ امبير</li> <li>- محولات شدة - ساعة شاملة فولط امبير للمتناوب</li> </ul> <p>يجب ان تكون كافة المكونات المطلوبة من اجود الانواع المتوفرة وبشترط قبول الاشراف لاي مادة او نوعية قبل تركيبها وتراعى كل معايير الحماية والجودة اثناء التركيب مع ترقيم الكابلات وادراج المخططات اللازمة</p>

## Supply and installation of 115KW grid connected solar inverter with all necessary accessories

• Maximum input voltage (V) 1100

• Operating voltage range (V) 200 ~ 1000

MPPT Tracker number at least 10 Double Number of strings 2 each

• Nominal output power (kW): 115 at least

• Nominal output apparent power (kVA): 125

• Maximum AC active power (kW): 115

• Maximum AC apparent power (kVA): 115

Nominal output voltage 400V

Nominal AC grid frequency (Hz): 50 / 60

• Maximum output current 172A

(A) • Power factor: ~1 (adjustable from 0.8 resulting in 0.8 lag)

(B) • Maximum Total harmonic distortion

(C): <3% • Maximum efficiency: 99.0%

(D) • PV string current monitoring: Integrated

(E) • PV insulation resistance detection: Integrated

(F) • Residual current monitoring: Integrated

(G) • Solar reverse polarity protection: Integrated

(H) • Island protection: Integrated

(I) • Overcurrent protection: Integrated

## تقديم وتركيب انفيرتر طاقة شمسية متصل بالشبكة ١١٥ كيلو وات مع كل الملحقات اللازمة

• الحد الأقصى لجهد الإدخال (فولت) ١١٠٠

نطاق جهد التشغيل 200 ~ 1000 (V)

عدد أجهزة تتبع على الأقل ١٠ مزدوج عدد السلاسل ٢ لكل MPPT

• الطاقة الناتجة الاسمية (كيلوواط): ١١٥ على الأقل

• الطاقة الظاهرة للخروج الاسمي (كيلو فولت أمبير): ١٢٥

• الحد الأقصى للطاقة للنشطة للتيار المتردد (كيلوواط): ١١٥

• الحد الأقصى للطاقة الظاهرة للتيار المتردد (كيلو فولت أمبير): ١١٥

• الجهد الناتج الاسمي ٤٠٠ فولط

تردد شبكة التيار المتردد الاسمي (هرتز): ٥٠ / ٦٠

• الحد الأقصى لتيار الخرج ١٧٢ امبير

• عامل الطاقة: ~١ (قابل للتعديل من ٠,٨ مما يؤدي إلى ٠,٨ تأخر) (A)

• الحد الأقصى للتشوه التوافقي الكلي (B)

الكفاءة القصوى: ٩٩,٠% • <3% (C)

• مراقبة تيارات السلسلة الكهروضوئية: متكاملة (D)

• كشف مقاومة العزل الكهروضوئي: متكامل (E)

• رصد التيار المتبقي: متكامل (F)

• حماية القطبية العكسية للطاقة الشمسية: متكاملة (G)

• الحماية ضد الجزر: متكاملة (H)

• حماية التيار الزائد: متكاملة (I)

• حماية الدائرة القصيرة للتيار المتردد: متكاملة (J)

• حماية الجهد الزائد للتيار المتردد: متكاملة (K)

• مفتاح التيار المستمر: متكامل (L)

• الحماية من زيادة التيار المستمر: النوع الثاني (M)

• الحماية من زيادة التيار المتردد: النوع الثاني (N)



<p>(J) • AC short circuit protection: Integrated</p> <p>(K) • AC overvoltage protection: Integrated</p> <p>(L) • DC switch: Integrated</p> <p>(M) • DC overcurrent protection: Type II</p> <p>(N) • AC overcurrent protection: Type II</p> <p>(O) • Emergency power failure: Integrated</p> <p>(P) • Remote shutdown: Integrated •: Integrated</p> <p>(Q) • Operating temperature range (°C): -30 ~ +60</p> <p>(R) • Relative humidity: 0 ~ 100%</p> <p>(S) • Smart cooling method: fan cooling</p>	<p>• انقطاع التيار الكهربائي في حالات الطوارئ: متكامل (O)</p> <p>متكامل •: الاغلاق عن بعد: متكامل (P)</p> <p>• نطاق درجة حرارة التشغيل (درجة مئوية): -30 ~ +60 (Q)</p> <p>• الرطوبة النسبية: 0 ~ 100% (R)</p> <p>• طريقة التبريد الذكية: التبريد بالمروحة (S)</p>
<p><b>Implementation of grounding works</b></p> <p><b>The purpose is to implement grounding that ensures the safety of the equipment and the system, including</b></p> <p><b>- First, grounding works for the inverter</b></p> <p>A main grounding pit with dimensions of (1*1*1) m and planting three copper pegs with a length of not less than 100 cm and a diameter of 16 mm inside the pit, with the placement of 50 kg of coal and 50 kg of salt for each pit, with the pegs planted and connected well, and the grounding pits are independent of the lightning pits with everything necessary and according to the instructions of the supervising engineer.</p> <p>The recommended ground resistance value must not exceed 5.0 ohms, and the field test is conducted by the contractor using measuring devices</p> <p>The price must include the pit, all pit contents, copper pegs and a metal cover</p>	<p><b>تنفيذ أعمال تأريض</b></p> <p><b>الغاية تنفيذ تأريض يضمن سلامة المعدات والمنظومة ويشمل</b></p> <p><b>- اولا أعمال تأريض لزوم الانفرتر</b></p> <p>حفرة تأريض رئيسية بأبعاد (1*1*1)م وغرس ثلاثة أوتاد نحاسية بطول لا يقل عن 100 سم وقطر 16 مم ضمن الحفرة مع وضع كمية 50 كغ فحم و 50 كغ ملح لكل حفرة مع غرس الاوتاد وتوصيلها بشكل جيد وتكون حفر التأريض مستقلة عن حفر الصواعق مع كل ما يلزم وحسب توجيهات المهندس المشرف.</p> <p>يجب أن تكون قيمة مقاومة الأرض الموصى بها لا تزيد عن 5,0 أوم، ويتم إجراء الاختبار الميداني من قبل المقاول باستخدام أجهزة القياس</p> <p>السعر يجب ان يشمل الحفرة وجميع محتويات الحفرة والاوتاد النحاسية وغطاء معدني</p>
<p><b>Second, grounding works for the metal structure and DC panels</b></p> <p>A main grounding pit with dimensions of (1*1*1) m and planting, a copper stake with a length of not less than</p>	<p><b>ثانيا أعمال تأريض لزوم الهيكل المعدني ولوحات DC</b></p>

<p>100 cm and a diameter of 16 mm within the pit with placing a quantity of</p> <p>50 kg of coal and 50 kg of salt for each pit with planting the stakes and connecting them well and the grounding pits are independent of the lightning pits with everything necessary and according to the instructions of the supervising engineer.</p> <p>The recommended ground resistance value must not exceed 5.0 ohms, and the field test is conducted by the contractor using measuring devices</p> <p>The price must include the excavation and all contents of the pit, the stake and a metal cover</p>	<p>حفرة تأريض رئيسية بأبعاد (1*1*1)م وغرس، وتد نحاسي بطول لا يقل عن 100 سم وقطر 16 مم ضمن الحفرة مع وضع كمية 50 كغ فحم و 50 كغ ملح لكل حفرة مع غرس الاوتاد وتوصيلها بشكل جيد وتكون حفر التأريض مستقلة عن حفر الصواعق مع كل ما يلزم وحسب توجيهات المهندس المشرف.</p> <p>يجب أن تكون قيمة مقاومة الأرض الموصى بها لا تزيد عن 5,0 أوم، ويتم إجراء الاختبار الميداني من قبل المقاول باستخدام أجهزة القياس</p> <p>السعر يجب ان يشمل الحفر وجميع محتويات الحفرة والوتد وغطاء معدني</p>
<p><b>-Third, connecting Franklin lightning bolts</b></p> <p>Type of bolt: Galvanized copper</p> <p>Length of bolt: 75-100 cm</p> <p>Impact diameter: 160-200 m</p> <p>With connection of bare copper braided cable with a section of (16) mm2</p> <p>Main lightning bolt hole with dimensions of (1*1*1) m with planting a copper stake with a length of not less than 100 cm and a diameter of 16 mm inside the hole with placing 50 kg of coal and 50 kg of salt for each hole with planting the stakes and connecting them well with everything necessary and according to the instructions of the supervising engineer.</p> <p>The recommended ground resistance value must not exceed 5.0 ohms, and the field test is conducted by the contractor using measuring devices</p> <p>The price must include the excavation and all contents of the hole and the copper stake and a metal cover</p>	<p><b>- ثالثا توصيل ابر فرانكلين للصواعق</b></p> <p>نوع الإبرة: نحاس مجلفن</p> <p>طول الإبرة: 75-100 سم</p> <p>قطر التأثير 160-200 م</p> <p>مع توصيل كابل نحاسي عاري مجدول بمقطع (16) مم<sup>2</sup></p> <p>حفرة صواعق رئيسية بأبعاد (1*1*1)م مع غرس وتد نحاسي بطول لا يقل عن 100 سم وقطر 16 مم ضمن الحفرة مع وضع كمية 50 كغ فحم و 50 كغ ملح لكل حفرة مع غرس الاوتاد وتوصيلها بشكل جيد مع كل ما يلزم وحسب توجيهات المهندس المشرف.</p> <p>يجب أن تكون قيمة مقاومة الأرض الموصى بها لا تزيد عن 5,0 أوم، ويتم إجراء الاختبار الميداني من قبل المقاول باستخدام أجهزة القياس</p> <p>السعر يجب ان يشمل الحفر وجميع محتويات الحفرة والوتد النحاسي وغطاء معدني</p>

## الفصل السادس – منظومة الانارة

The goal is to provide night lighting to ensure the security of the system and the smoothness of the guarding and monitoring process, including

- Providing and installing a solar lighting projector of the best quality, fixed on an iron base profile with a sensitive cell and everything necessary

- Providing and installing a 100-watt 220-volt lighting projector fixed on a 4\*4 mm iron profile with a double sensitive cell with a 220-volt contact rail and a height of 1.5 meters with the necessary electrical connections and everything necessary

- Providing and installing an inverter with a minimum capacity of 4.2 kilowatts, 24-volt system with MPPT technology, good quality to serve the station

- Providing and installing an Indian tubular battery, measuring 260 amperes, weighing not less than 75 kg

- Providing and installing double copper cables measuring 2.5 mm<sup>2</sup> to connect the spotlights and lighting

All the equipment mentioned must be of the best quality available in the market and the approval of the supervising engineer is required before installation

الغاية تأمين انارة ليلية لضمان امن المنظومة وسلاسة عملية الحراسة والمراقبة وتشمل

- تقديم وتركيب بلجكتور انارة شمسي من اجود النوعيات يثبت على بروفيل قواعد الحديد مع خلية حساسة مع كل ما يلزم

- تقديم وتركيب بلجكتور انارة ١٠٠ وات ٢٢٠ فولط يثبت على بروفيل حديد ٤\*٤ مم مع خلية حساسة مزدوجة مع ريله تماسين ٢٢٠ فولط وارتفاع ١,٥ متر مع التوصيلات الكهربائية اللازمة وكل ما يلزم

- تقديم وتركيب انفرتر استطاعة حد ادنى ٤,٢ كيلو واط نظام ٢٤ بتقنية MPPT نوعية جيدة لخدمة المحطة

- تقديم وتركيب بطارية أنبوبية نوع هندي قياس ٢٦٠ أمبير وزن لا يقل عن ٧٥ كغ

- تقديم وتركيب كابلات نحاسية مزدوجة قياس ٢,٥ مم<sup>٢</sup> لتوصيل الكشافات و الانارة

كل المعدات المذكورة يجب ان تكون من اجود النوعيات المتوفرة في السوق ويشترط موافقة المهندس المشرف عليها قبل التركيب

## الفصل السابع – منظومة غسيل الالواح

The purpose is to secure washing water to ensure the cleaning of the system, its efficiency and smooth operation, including

- Carrying out excavation works with a width of 40 cm and a depth of 70 cm to extend the water line. This item can be used to complete excavation works for the

الغاية تأمين مياه الغسيل لضمان تنظيف المنظومة وكفاءتها وسلاسة عملية التشغيل وتشمل

<p>technical well or the cable protection channel if approved.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Providing and spreading fine sand</b> under and around the water pipe according to the instructions</li> <li>- <b>Providing and extending polyethylene pipes for drinking water</b>, diameter 75 mm, pressure 10 bar</li> <li>- <b>Providing and installing a valve with a diameter of 65 mm</b>, pressure 16 bar</li> <li>- <b>Providing and installing polypropylene pipes</b> for transporting drinking water, diameter 25 and pressure 16 bar. The item includes drilling, sand, wages and all necessary accessories, according to the instructions of the supervisory team authority.</li> <li>- <b>Providing and installing copper valves with a diameter of 25 mm</b> on drinking water transmission lines with everything necessary</li> <li>- <b>Providing an industrial pressure washer with 220 bar</b>, with all accessories, including a suction line and a 10-meter push line of the finest quality.</li> </ul> <p><b>All operations must be carried out with the best possible quality and the materials must be of the best quality. No material will be accepted unless approved by the supervising engineer. The supplier shall bear all expenses.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ أعمال الحفر بعرض ٤٠ سم وعمق ٧٠ سم لزوم مد خط المياه ويمكن ان يتم استخدام هذا البند لانجاز اعمال الحفر للجورة الفنية او قناة الحماية للكابلات حال تم اعتمادها</li> <li>- تقديم وفرش رمل ناعم اسفل وحول قسطل المياه بحسب التوجيهات</li> <li>- تقديم وتمديد أنابيب من البولي إيثيلين الخاصة بمياه الشرب قطر ٧٥ ملم ضغط ١٠ بار</li> <li>- تقديم وتركيب صمام قطر ٦٥ مم ضغط ١٦ بار</li> <li>- تقديم وتركيب أنابيب بولي بروبيلين لنقل مياه الشرب قطر ٢٥ وضغط ١٦ بار يشمل البند الحفر و الرمل والاجور وكافة الاكسسوارات اللازمة و حسب توجيهات فريق الاشراف</li> <li>- تقديم وتركيب صمامات نحاسية قطر ٢٥ مم على خطوط نقل مياه الشرب مع كل ما يلزم</li> <li>- تقديم مغسلة صناعية ضغط ٢٢٠ بار مع كافة الملحقات من خط سحب و ١٠ متر خط دفع من اجود الانواع</li> </ul> <p>جميع العمليات يجب ان تتم بافضل جودة ممكنة والمواد من افضل المواد ولا تقبل اي مادة مالم تتم موافقة المهندس المشرف عليها ويتحمل المورد كل النفقات</p>
---	--

## الفصل الثامن – منظومة المراقبة

<p><b>The aim is to ensure smooth monitoring of the system in order to follow up on operation and security, and includes:</b></p> <p>With eight surveillance cameras with night vision with a server (DVR) and a video recording device with a minimum memory of one terabyte and mounting poles</p>	<p><b>الغاية تأمين مراقبة سلسلة للمنظومة بقصد متابعة التشغيل والحراسة وتشمل</b></p> <p>بثمانى كاميرات مراقبة مع رؤية ليلية مع سيرفر (dvr) وجهاز تسجيل فيديو ذاكرة حد ادنى تيرا وأعمدة تثبيت وربط المكونات بمصدر الطاقة (الانفيرتر في غرفة التحكم) وربطها بالانترنت )</p>
--	--

<p>and connecting the components to the power source (inverter in the control room) and connecting them to the Internet (M5 receiver) Power Beam with two 5G routers and all devices and paying an Internet subscription for a full year at a speed of not less than 5 megabytes with everything necessary to complete the installation and operation of materials, works and accessories</p>	<p>مستقبل (m5) بور بيم مع راوتر G5 عدد ٢ و جميع الاجهزة ودفع اشتراك انترنت لمدة سنة كاملة بسرعة لا تقل عن ٥ ميغا بايت مع كل مايلزم لاتمام التركيب والتشغيل من مواد وأعمال وملحقات</p>
<h3>الفصل التاسع - بناء وتجهيز غرفة المشغلين مع المرافق</h3>	
<p><b>Implementation of reinforced concrete</b></p> <p>The purpose is to pour the shanaj under the walls</p> <p>The ceiling of the room and the toilet and the ceiling of the dump hole</p> <p>Concrete gauge 300 kg/m<sup>3</sup> Reinforcement not less than 60 kg/m<sup>3</sup> according to the instructions of the supervising engineer with all necessary</p> <p>The concrete requirements mentioned above in Chapter Three are taken into account in addition to the possibility of modifying the plan and reinforcement according to the reality of the construction, provided that the value specified in the item does not exceed and the finishing process and good mechanical polishing of the room surface is added with all necessary plastering tape, boxes and accessories</p>	<p><b>تنفيذ بيتون مسلح</b></p> <p><b>الغاية صب الشناج اسفل جدران الغرفة و</b></p> <p><b>سقف الغرفة و التواليت وسقف الجورة الفنية</b></p> <p>عيار البيتون ٣٠٠ كغ/م<sup>٣</sup> تسليح لا يقل عن ٦٠ كغ / م<sup>٣</sup> بحسب توجيهات المهندس المشرف مع كل ما يلزم</p> <p>تراعى اشتراطات البيتون المذكورة سابقا في الفصل الثالث اضافة الى امكانية تعديل المخطط والتسليح بحسب واقع الانشاء على ان لا تتجاوز القيمة المحددة بالبند ويضاف عملية النهاية والصل الجيد الالي لسطح الغرفة مع كل مايلزم من تيب جبالة وعلب واكسسوارات</p>
<p><b>Mudstone construction</b></p> <p>The purpose is to build the walls of the operators' room with its partitions and facilities</p> <p>The stone must be hard and well cut, jointed and connected to the highest quality standards according to the instructions of the supervising engineer and the principles of the profession</p>	<p><b>بناء حجر اللين</b></p> <p><b>الغاية بناء جدران غرفة المشغلين مع القواطع والمرافق الخاصة بها</b></p> <p>يجب ان يكون الحجر قاسي و متقن القطع و الفواصل والربط منفذ باعلى معايير الجودة وفق توجيهات المهندس المشرف واصول المهنة</p>
<p><b>Iron works for doors and windows with paint</b></p> <p>Purpose: the room and its attached facilities</p>	<p><b>حديد مشغول لزوم الابواب والنوافذ مع الدهان</b></p> <p><b>الغاية تجهيز الغرفة والمرافق الملحقة بها</b></p>

<p>The requirements for iron work mentioned in Chapter Four apply to it, in addition to the possibility of choosing the design for doors and windows, whatever they may be, and in the manner that the supervising engineer deems appropriate</p>	<p>ينطبق عليه اشتراطات اعمال الحديد المذكورة في الفصل الرابع مضافا اليها امكانية اختيار التصميم للابواب والنوافذ ايا كانت وبالطريقة التي يراها المهندس المشرف مناسبة</p>
<p><b>Providing and installing light points with all necessary equipment</b></p> <p>The purpose is to serve the operators' room with lighting facilities and electrical outlets in addition to a large circuit breaker box to control the yard lighting projectors</p> <p>All equipment used must be of the best types and installed according to the supervisor's instructions and the principles of the profession</p> <p>The socket is calculated as a point and the lamp is a point</p> <p>The distribution box for lighting the yard is an independent item</p>	<p><b>تقديم وتركيب نقاط ضوئية مع كامل التجهيزات الازمة</b></p> <p>الغاية تخديم غرفة المشغلين مع المرافق بالانارة ومقابس التيار الكهربائي بالاضافة الى علبة قواطع كبيرة للتحكم ب بلجكتورات انارة الساحة</p> <p>جميع المعدات المستخدمة يجب ان تكون من اجدة الانواع ويتم تركيبها وفق توجيهات المشرف واصول المهنة</p> <p>يتم احتساب المقبس نقطة والمبة نقطة</p> <p>وعلبة التوزيع لانارة الساحة بند مستقل</p>
<p><b>Providing and installing a sink made of concrete covered with granite with a slab, supports and all necessary accessories for installation.</b></p> <p>The concrete thickness must be a minimum of 4 cm, the granite 1 cm, and the supports free of defects and veins. The installation process must be carried out according to the principles of the profession with the best standards according to the instructions of the supervising engineer.</p>	<p><b>تقديم وتركيب حوض مجلي من البيتون الملبس بالغرانيت مع بلاطة مع الوقافيات وكل مايلزم من اكسسوارات للتركيب</b></p> <p>يجب ان تكون سماكة البيتون ٤ سم حد ادني والغرانيت ١ سم والوقافيات خالية من العيوب والعروق وان تتم عملية التركيب وفق اصول المهنة باجود المعايير وفقا لتوجيهات المهندس المشرف</p>
<p><b>Supply and installation of an Arabic toilet (Shakhtoura)</b></p> <p><b>The toilet stone must be of the first-class porcelain type, free of defects</b></p> <p>The new toilet is installed with cement mortar of 300 kg/m<sup>3</sup> with mercury and cement according to the principles of the profession, and adhesives and grout are used to fix it tightly, on the contrary</p>	<p><b>توريد وتركيب حجرة تواليت عربي (شختورة)</b></p> <p><b>يجب أن يكون حجر التواليت من نوع بورسلان نوع أول خالي من العيوب</b></p> <p>يتم تثبيت التواليت الجديد بالمونة الاسمنتية عيار ٣٠٠ /كغ/م<sup>٣</sup> مع الزبيقة والسنترة وفق اصول المهنة ويستخدم مواد لاصقة وروبة لتثبيتها بشكل محكم على العكس</p> <p>يشمل عرض السعر المواد المقدمة مع اجور التركيب و الوصل والأعمال اللازمة لإتمام العمل بشكل كامل وجيد</p>

<p>The price offer includes the materials provided with the installation fees, connection and the work necessary to complete the work completely and well</p>	
<p><b>Providing and installing a porcelain sink with a bowl, hose, faucet and all connections</b></p> <p>Providing and installing a plain porcelain sink, excellent type, with dimensions of (43*55) cm or equivalent, with a column with accessories (a razor and a bowl) with good fixing to the wall according to the reality and the instructions of the supervision team</p> <p>It must be fixed to the wall using screws and a metal frame that is fixed to the wall. All sink accessories are added to the sink with a drain hose, mirror and shelf. The price offer includes all materials provided with their delivery fees, workers' fees and the work necessary to complete the work completely and well</p>	<p><b>تقديم وتركيب مغسلة بورسلان مع بونط وخرطوم وحنفية وكامل توصيلات</b></p> <p>تقديم وتركيب مغسلة بورسلان سادة نوع ممتاز بأبعاد (٥٥*٤٣) سم أو ما يعادلها مع عمود مع اكسسوارات (بوري راصور وبونط) مع التثبيت بشكل جيد على الجدار حسب الواقع وتوجيهات فريق الاشراف.</p> <p>يجب ان يتم التثبيت الى الجدار بواسطة البراغي وإطار معدني يثبت الى الجدار يضاف الى المغسلة جميع اكسسوارات المغسلة مع خرطوم الصرف والمرآة والرف يشمل عرض السعر يشمل كافة المواد المقدمة مع أجور توصيلها وأجور العمال والأعمال اللازمة لإتمام العمل بشكل كامل وجيد</p>
<p><b>Providing and installing PPR pipes:</b></p> <p><b>Providing and installing PPR drinking water pipes with a diameter of 25 mm, a good brand that can withstand a pressure of 15 bars</b>, with installation on the walls according to the reality and the instructions of the supervisory body. These pipes are made of polypropylene plastic (P.P.R) and are used to implement all cold and hot fresh water extensions.</p> <p>The process of connecting the pipes and accessories is done by thermal fusion without relying on any chemical or cement materials that may affect human health. This is done using a special welding machine for this process, where it is heated at a high temperature according to the time specified in the heating schedule provided by the manufacturer. The material melts so that the two pieces become one piece without losing their shape or strength, so that thermal fusion prevents leakage from the connection points. In general, the connection areas must be absolutely sealed to withstand the pressure of the experiment. The price offered includes this item the value of the pipe, provided that it is of good pressure with the accessory, labor wages, and everything necessary, estimated per linear meter of the installed pipes. The price offer includes all the</p>	<p><b>توريد و تركيب انابيب مياه شرب PPR</b></p> <p>تقديم وتركيب انابيب مياه شرب PPR قطر ٢٥ مم ماركة جيدة يتحمل ضغط ١٥ بار مع التثبيت على الجدران حسب الواقع وتوجيهات جهاز الاشراف. تصنع هذه القساطل من مادة البلاستيك نوع بولي بروبيلاين (P.P.R) وتستعمل لتنفيذ جميع تمديدات المياه الحلوة الباردة والمياه الساخنة</p> <p>تتم عملية الوصل بين الأنابيب والاكسسوارات بطريقة الانصهار الحراري دون الاعتماد على أية مواد كيميائية أو إسمنتية قد تؤثر على صحة الإنسان ويتم ذلك باستعمال ماكينة اللحام الخاص لهذه العملية حيث يتم التسخين بدرجة حرارة عالية حسب الوقت المحدد في جدول التسخين المقدم من الشركة المصنعة فتتصهر المادة لتصبح القطعتان قطعة واحدة دون أن تفقد شكلها أو قوتها بحيث يمنع الانصهار الحراري التسرب من أماكن الوصل وعلى العموم يجب أن تكون مناطق الوصل كتيمية بشكل مطلق لتحمل ضغط التجربة. السعر المقدم يشمل هذا البند قيمة القسطل على ان يكون من ضغط جيد مع الاكسسوار واجر اليد العاملة وكل ما يلزم يقدر للمتر الطولي للأنابيب المركبة يشمل عرض السعر كافة المواد المقدمة مع أجور توصيلها وأجور العمال والأعمال اللازمة لإتمام العمل بشكل كامل وجيد</p>

<p>materials provided with their connection fees, workers' wages, and the work necessary to complete the work completely and well</p>	
<p><b>Supply and installation of PVC pipes, 4 inches in diameter:</b></p> <p>Supply and installation of PVC pipes, excellent type, diameter 4 inches, weight per linear meter not less than 2.8 kg and thickness not less than 3 mm Pipes with smooth surfaces and free of impurities, bubbles and cracks</p> <p>When connecting plastic pipes together, special adhesives are used for such works, packed in regular packages, where the pipes are connected together in an overlapping manner so that the funnel opening is in the opposite direction of the water flow and using special accessories</p> <p>With all the necessary parts and accessories with excavation, extension and backfilling works (with suitable materials approved by the supervisor) or fixing to the wall or floor with good cement mortar coverage</p>	<p><b>توريد و تركيب انابيب PVC قطر ٤ انش :</b></p> <p>توريد و تركيب انابيب PVC نوع ممتاز قطر ٤ انش وزن المتر الطولي لا يقل عن ٢,٨ كغ و سماكة لا تقل عن ٣ مم</p> <p>القساطل ذات سطوح ملساء و خالية من الشوائب و الفقائيع و التلوم</p> <p>عند وصل القساطل البلاستيكية مع بعضها يستعمل مواد لاصقة خاصة بمثل هذه الأعمال معبأة ضمن عبوات نظامية حيث يتم وصل القساطل مع بعضها بطريقة التداخل بحيث تكون فتحة القمع باتجاه معاكس لسير المياه و باستخدام الإكسسوارات الخاصة</p> <p>مع جميع القطع و الاكسسوارات اللازمة مع اعمال و الحفر و المد و الردم (بمواد صالحة موافق عليها من قبل المشرف) أو التثبيت بالجدار أو الأرضية مع التغطية بمونة اسمنتية بشكل جيد</p>
<p><b>Internal Plastering (Al-Zarika)</b></p> <p><b>The work includes implementing a three cement sheet (nail nail - rough - smooth).</b></p> <p>Work is done using river sand or crushed quarry sand, provided that it is clean and free of anything that might reduce the cohesion and durability of the permeable clay (soft is mixed with hard according to the supervision's instructions,</p> <p>Cement no more than two months old is used. The surfaces are cleaned of dirt and debris that can reduce the adhesion of the clay layer to the walls. All unstable parts are removed, and these surfaces are sprayed with abundant water sufficiently before starting work.</p> <p>Nail spray and the rough layer shall be carried out with a caliber of 300 kg/m<sup>3</sup> in accordance with the principles of the profession and the directives of the supervising engineer.</p> <p>Then the smooth face is executed using 350 kg/m<sup>3</sup> cement.</p> <p>The maximum permissible tolerance must not exceed 2 mm in all directions. Parts that make a harsh sound when struck or in which cracks, ripples, or any defect appear are removed and re-papered in the correct manner.</p>	<p><b>الزريقة الداخلية</b></p> <p><b>يتضمن العمل تنفيذ ورقة إسمنتية بالقدة من ثلاث وجوه (رشة مسمار - خشنة - ناعمة)</b></p> <p>يتم العمل باستخدام رمل نهري أو رمل المكاسر المطحون على أن يكون نظيفاً و خالياً من كل ما من شأنه أن يقلل من تماسك و متانة الطينة المنفذة (يتم خلط طري مع قاسي بحسب توجيه الاشراف، و يستخدم اسمنت لا يزيد عمره عن شهرين، تنظف السطوح من الأوساخ و العوالق التي يمكن أن تقلل من تماسك طبقة الطينة مع الجدران و تزال جميع الأجزاء غير الثابتة و ترش هذه السطوح بالماء الغزير قبل مباشرة الأعمال بالوقت الكافي .</p> <p>تنفذ رشة مسمار و الطبقة الخشنة بعبارة ٣٠٠ كغ/م<sup>3</sup> وفق أصول المهنة و توجيهات المهندس المشرف.</p> <p>ثم ينفذ الوجه الناعم باستخدام اسمنت عيار ٣٥٠ كغ/م<sup>3</sup>.</p> <p>يجب أن لا يتعدى أقصى تفاوت مسموح به ٢ ملم في كل الاتجاهات، و تزال الأجزاء التي يسمع لها صوت أذن عند الضرب عليها أو التي يظهر فيها شقوق أو تموج أو أي عيب و يعاد توريقها بالشكل الصحيح.</p>



<p>The garden is installed around the classroom, inside and outside, and around the water tank to form the stripes according to the supervision's directives. The supplier is committed to sealing the corners, edging and painting the corners according to the supervision's directive.</p> <p>The price includes the price of materials and everything necessary to complete the work in an optimal manner, labor wages, profits, money, and transportation.</p>	<p>ويلتزم المورد بقدة للزوايا و حف ودهان الزوايا بحسب توجيه الاشراف.</p> <p>يشمل السعر ثمن المواد وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الأمثل وأجور اليد العاملة والأرباح والهالك والسقائل.</p>
<p><b>External plastering</b></p> <p><b>The work includes implementing a two-layer cement sheet</b></p> <p><b>(rough + Tyrolean)</b></p> <p>The work is done using river sand or crushed sand, which must be clean and free of anything that would reduce the cohesion and durability of the implemented clay (soft is mixed with hard according to the supervision instructions</p> <p>Cement that is no more than two months old is used, the surfaces are cleaned of dirt and suspended particles that could reduce the cohesion of the clay layer with the walls and all unstable parts are removed and these surfaces are sprayed with abundant water before starting .the work with sufficient time</p> <p>The rough layer is implemented with a 300 kg/m<sup>3</sup> grade according to the principles of the profession .and the instructions of the supervising engineer</p> <p>Then the Tyrolean face is implemented using 350 .kg/m<sup>3</sup> grade cement</p> <p>White cement with marine or river sand until complete closing and covering</p> <p>The maximum permissible difference must not exceed 2 mm in all directions, and the parts in which cracks or undulations appear are removed Or any defect and it is re-papered in the correct way. The price includes the cost of materials and everything necessary to complete the work in the best possible way, labor wages, profits, waste and scaffolding.</p>	<p><b>الزريقة الخارجية</b></p> <p><b>يتضمن العمل تنفيذ ورقة إسمنتية بالقدة من طبقتين</b></p> <p><b>(خشنة + تيروليه)</b></p> <p>يتم العمل باستخدام رمل نهري أو رمل المكاسر المطحون على أن يكون نظيفاً وخالياً من كل ما من شأنه أن يقلل من تماسك ومتانة الطينة المنفذة (يتم خلط طري مع قاسي بحسب توجيه الاشراف، ويستخدم اسمنت لا يزيد عمره عن شهرين، تنظف السطوح من الأوساخ والموالح التي يمكن أن تقلل من تماسك طبقة الطينة مع الجدران وتزال جميع الأجزاء غير الثابتة وترش هذه السطوح بالماء الغزير قبل مباشرة الأعمال بالوقت الكافي .</p> <p>تنفذ الطبقة الخشنة بعيار ٣٠٠ كغ/م<sup>3</sup> وفق أصول المهنة وتوجيهات المهندس المشرف.</p> <p>ثم ينفذ وجه التيروليه باستخدام اسمنت عيار ٣٥٠ كغ/م<sup>3</sup>.</p> <p>اسمنت ابيض مع رمل بحري او نهري حتى تمام التسكير والتغطية</p> <p>يجب أن لا يتعدى أقصى تفاوت مسموح به ٢ ملم في كل الاتجاهات، وتزال الأجزاء التي يظهر فيها شقوق أو تموج أو أي عيب ويعاد توريقها بالشكل الصحيح.</p> <p>يشمل السعر ثمن المواد وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الأمثل وأجور اليد العاملة والأرباح والهالك والسقائل.</p>

<p><b>Providing and installing ceramic floors and walls</b></p> <p>The purpose is to implement ceramic floors for the operators' room and toilets and ceramic walls for the toilets</p> <p>The ceramics must be of good quality and free of defects</p> <p>The floor ceramics must be of the hardened type for floors</p> <p>The installation is done with a sufficient 300 cement mortar and all gaps are closed and any pieces that do not meet the inspection standards or slopes are removed</p> <p>A suitable grout is used for finishing and the supervising engineer chooses the color and design before installation</p> <p>The work includes everything necessary to obtain the best implementation</p>	<p><b>تقديم وتركيب سيراميك ارضيات و جدران</b></p> <p>الغاية تنفيذ سيراميك لارضية غرفة المشغلين والتواليات و سيراميك جدران للتواليات</p> <p>يجب ان يكون السيراميك نوعية جيدة خالي العيوب</p> <p>سيراميك الارضية يجب ان يكون من النوع المقسى الخاص بالارضيات</p> <p>يتم التثبيت بمونة اسمنتية عيار ٣٠٠ كافية وتعلق كامل الفراغات وتزال اي قطع لا تحقق معايير الفحص او الميول</p> <p>يتم استخدام روبة مناسبة للانتهاء ويختار المهندس المشرف القياس و اللون التصميم قبل التركيب</p> <p>يشمل العمل كل مايلزم للحصول على اجود تنفيذ</p>
<p><b>Providing and installing a ground - :water drain (sink)</b></p> <p>The work includes providing and installing a good quality plastic 4 inch diameter high pressure PVC with providing and installing a cover with a filter made of chrome-plated copper with dimensions of 15*15 cm of good quality in the specified places according to the instructions of the supervising engineer. The filter is fixed with cement and well-troweled.</p> <p>The work must be done according to the principles of the profession</p>	<p><b>- تقديم وتركيب مصرف مياه أرضية (بلوعة):</b></p> <p>يتضمن العمل تقديم وتركيب كوانة بلاستيك من النوع الجيد قطر ٤ إنش من الـ PVC ضغط عالي مع تقديم وتركيب غطاء مع مصفاية من النحاس الملبس كروم بأبعاد ١٥*١٥ سم من النوعية الجيدة في الأماكن المحددة بحسب توجيهات المهندس المشرف يتم تثبيت المصفاية بالاسمنت وتروب بشكل جيد .</p> <p>على أن يتم العمل وفق أصول المهنة</p> <p>ويشمل السعر ثمن المواد وأجور اليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل بالشكل الأمثل</p>
<p><b>Providing and implementing internal acrylic paint for ceilings and walls:</b></p> <p>- First-class acrylic paint is used on two or more coats, as needed, to fill all gaps in the walls or surfaces until complete coverage.</p>	<p><b>تقديم وتنفيذ دهان اكرليك داخلي للأسقف والجدران:</b></p> <p>- يتم استخدام دهان اكرليك نوع اول على وجهين أو أكثر وذلك حسب الحاجة بحيث تملأ جميع الفراغات في الجدران أو السطوح حتى التغطية الكاملة.</p> <p>- يتم حفر الأسطح بورق السمبادج للحصول على سطح ناعم وأملس قبل</p>

<p>- Surfaces are sanded with sandpaper to obtain a smooth and smooth surface before painting work</p> <p>- The paint must be first-class and achieve durability, stability and color consistency</p> <p>- When calculating the painting work, all areas of the walls and ceilings are calculated and all openings are emptied.</p> <p>_The contractor is obligated to obtain the approval of the supervising engineer during the stages of implementing the painting work and to adhere to his instructions to achieve the required color and good coverage</p> <p>- The contractor does not start painting work until after completing the other complementary works that may cause damage to the paint or hinder its implementation in the necessary manner. It must be taken</p> <p>- He must not start with any coat of paint before the previous coat dries completely.</p> <p>- The contractor shall, at his own expense, after the completion of the painting work, clean the glass, metal carpentry tools, electrical tools, and tiles from various traces of paint and all other traces.</p>	<p>اعمال ادهان</p> <p>- يجب أن يكون الدهان نوع اول وأن يحقق ديمومة وثبات وتجانس للون</p> <p>- عند احتساب اعمال الدهان يتم حساب كافة مساحات الجدران والسقوف ويتم تفرغ كافة الفتحات.</p> <p>- يلتزم المقاول بالحصول على موافقة المهندس المشرف خلال مراحل تنفيذ أعمال الدهان والتقيد بتعليماته للوصول إلى اللون المطلوب والتغطية الجيدة</p> <p>- لا يباشر المقاول بأعمال الدهان إلا بعد الانتهاء من الأعمال التكميلية الأخرى التي يمكن أن تسبب تخريب الدهان أو عرقلة تنفيذه بالشكل اللازم.</p> <p>- يجب ألا يباشر بوجه من الدهان قبل أن يجف الوجه الذي قبله تماماً.</p> <p>- على المتعهد القيام على نفقته، بعد انتهاء أعمال الدهان، بتنظيف الزجاج وأدوات المنجور المعدنية والأدوات الكهربائية وتنظيف البلاط من آثار الدهان المختلفة وجميع الآثار الأخرى.</p>
<p>Chapter Ten General Examination</p>	<p><b>الفصل العاشر الكشف العام</b></p>
<p><b>Programming, operation and testing of the system, warranty period and follow-up:</b></p> <p><b>General disclosure:</b></p> <p><b>•General inspection: The contractor, in the presence of the supervision team, checks the durability and safety of the installation of all panels, their bases, circuit breakers, and the electrical connections between them, and alerts to the necessity of cleanliness of the panels during the trial and delivery process.</b></p>	<p>• فحص عام: يقوم المقاول وبحضور فريق الاشراف بالتأكد من متانة وسلامة تثبيت كامل الألواح وقواعدها وعلب القواطع والتوصيلات الكهربائية فيما بينها والتنبيه على ضرورة نظافة الألواح عند عملية التجريب والتسليم.</p> <p>التأكد من التوصيلات: يقوم المقاول وبإشراف فريق الاشراف بالتأكد من اتصال وسلامة وجهد وصحة وصل جميع الكابلات بين الألواح ولوحات (DC Junction Box) وبين اللوحات (Inverter panel) والانفتر (Water Pump) و (Inverter) والتوصيلات بين الانفترات ولوحة التشغيل</p>

**•Ensure connections: The contractor, under the supervision of the supervision team, ensures the connection, safety, effort, and correctness of the connection of all cables between panels and DC Junction Box panels and between the panels and the Water Pump Inverter and the connections between the inverter and the AC**

Pre-operational checks:	فحوصات ما قبل التشغيل
<p>•<b>Inspection of cables and torques:</b> The contractor must check all existing cables in terms of polarity, resistance, and continuity to detect any defects or leaks in the cable, in addition to making sure of all the widths wiring and their conformity to the required values.</p> <p>•<b>Ensure that the elements are fixed:</b> The contractor must ensure that all the existing elements are fixed: inverters - panels - switches - cable bearers - lightning protection systems</p> <p>•</p> <p>•<b>Inspect the open voltage of the chains in the presence of the supervision team.</b> The technician specialized by the contractor checks the voltage for each cable chain from the circuit breaker box and ensures the durability and correctness of the connections on the (MC4) connections, the junctions, the circuit breakers poles, the cable encodings, the safety of the fuses and the circuit breakers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فحص الكابلات والعزوم: يتوجب على المقاول فحص كافة الكابلات الموجودة من ناحية القطبية والمقاومة والاستمرارية للكشف عن أي عيوب أو تسريبات بالكيل بالإضافة للتأكد من كافة الاستطاعات لكل التسليكات ومطابقتها للقيم المطلوبة.</li> <li>• التأكد من تثبيت العناصر: يتوجب على المقاول التأكد من تثبيت كافة العناصر الموجودة انفرترات - لوحات- قواطع تبديل- حوامل كابلات - أنظمة الحماية من الصواعق</li> <li>•</li> <li>• فحص الفولطية المفتوحة للسلاسل بحضور فريق الاشراف يقوم الفني المختص من قبل المقاول بفحص الجهد لكل سلسلة كابلات من علبة القواطع والتأكد من متانة وصحة التوصيلات على وصلات (MC4) والجنكسيونات وأقطاب القواطع وترميزات الكابلات وسلامة الفيوزات والقواطع .</li> </ul>

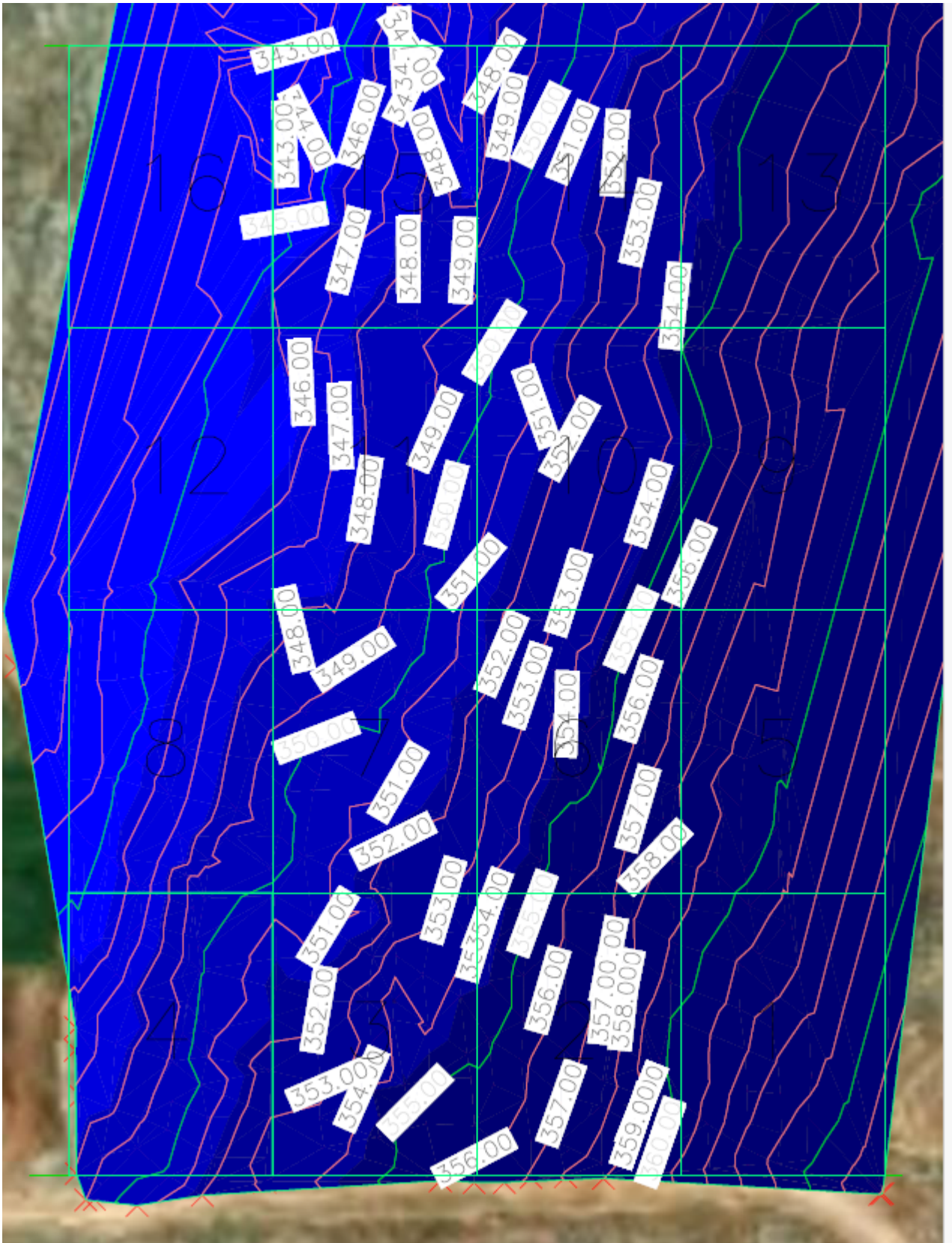
<p><b>Trial operation:</b></p>	<p><b>التشغيل التجريبي</b></p>
<p><b>Preparation and closing sequence of circuits: If the safty of the connections and voltage in the DC Junction board (Box) is confirmed, the fuses are closed, and the chains voltages are measured before the DC breakers before final assembly at the assembly bars while keeping the DC Switches open (OFF): and in the presence of the supervision team.</b></p> <p><b>Initial inverter operation: After confirming the voltage of the chains and their conformity to the required values, the DC circuit breakers are run, the final assembly voltage is measured in the assembly bars, the DC switch is raised, and the value of the electrical voltages at the inverters is checked, and the inverters are turned on for programming.</b></p> <p><b>Programming: In the presence of the supervisory team, the specialized technicians of the contractor will program the inverters according to the attached guide.</b></p>	<p>التحضير وتسلسل إغلاق الدارات: في حال تم التأكد من سلامة التوصيلات والجهد في لوحة <b>DC Junction (Box)</b> يتم اغلاق الفيوزات وقياس جهد السلاسل قبل قواطع <b>DC</b> قبل التجميع النهائي عند بارات التجميع مع الإبقاء على قواطع <b>(DC Switch)</b> مفتوحة: <b>OFF</b> وبحضور فريق الاشراف .</p> <p>تشغيل الانفرترات المبدئي: بعد التأكد من جهد السلاسل ومطابقتها للقيم المطلوبة يتم تشغيل قواطع <b>(DC)</b> وقياس جهد التجميع النهائي في بارات التجميع ورفع قواطع <b>(DC Switch)</b> والتأكد من قيمة الجهود الكهربائية عند الانفرترات وتشغيل الانفرترات من أجل البرمجة.</p> <p>- البرمجة: بحضور الفريق الاشراف يقوم الفنيين المختصين من قبل المقاول ببرمجة الانفرترات وحسب الدليل المرفق.</p>

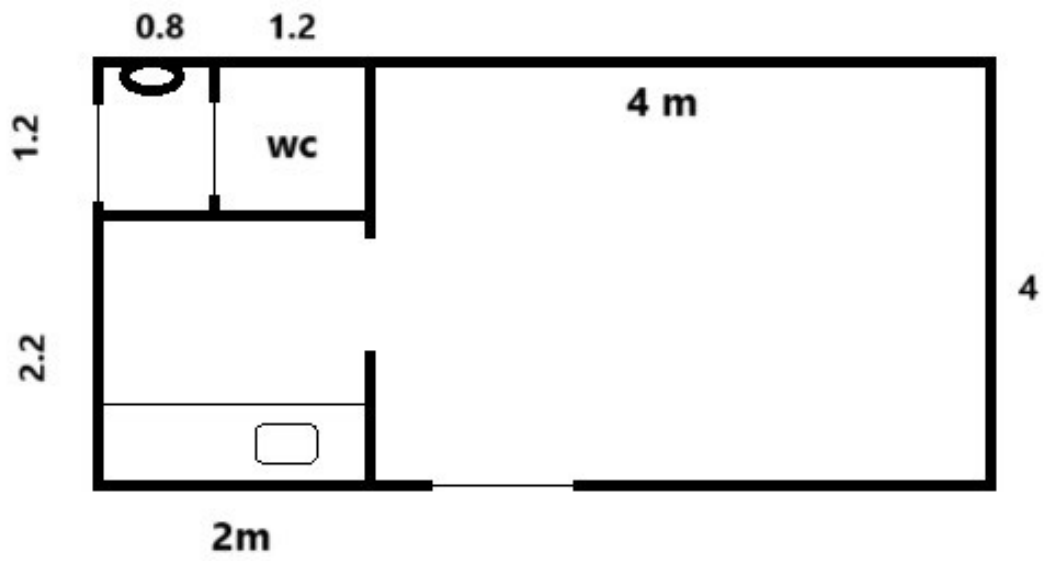
The final turn on:	التشغيل النهائي
<p>-After completing the programming of the inverter and verifying the correctness of the programming by the supervisory team, the contractor must operate the inverter and make sure that the process has been completed successfully and verify all parameters on the display screen of the inverter voltage - current - frequency - solar capacity.</p> <p>-The contractor operates a generator, ensures the connection process between it and the system, takes the required readings from the voltage, amps, and power taken, and conducts the process of connecting and disconnecting the operating circuit breaker within the mechanism described in the operation manual (each inverter with its breakers separately) and in the presence of the supervision team.</p> <p>-Ensure the integrity and correctness of the connection and reading of the voltage and current gauges and signal lamps.</p> <p>-An earth resistor is used to measure the resistance of the grounding pegs, and the values must be acceptable (less than 10ohms) for the lightning protection grounding and (less than 5 ohms) for the equipment protection grounds with the supervision team's presence.</p> <p>Ensure the location of the lightning protectors and - their compliance with the plans, distances between fixing insulators, downlight distance, the durability of the connections grounding troughs on the needle, anchors, and the pegs within the hole on the other hand</p>	<p>- بعد الانتهاء من برمجة الانفرتر والتأكد من صحة البرمجة من قبل الفريق الاشرافي يتوجب على المقاول تشغيل الانفرتر والتأكد من أن العملية قد تمت بنجاح والتأكد من جميع البارامترات على شاشة الاظهار الخاصة بالانفرتر الجهد- التيار- التردد- الاستطاعة الشمسية.</p> <p>- يجب التأكد من سلامة وصحة وصل وقراءة مقاييس الجهد والتيار ولمبات الإشارة .</p> <p>- يتم استخدام جهاز قياس مقاومة الأرضي لقياس مقاومة أوتاد التأسيس ويجب أن تكون القيم مقبولة (أقل من 5 أوم) بالنسبة لأرضي الحماية للتجهيزات وبحضور فريق الاشراف.</p> <p>- التأكد من مكان توضع حاميات الصواعق وموافقتها للمخططات والمسافات بين عوازل التثبيت وبعد النازل ومتانة وصلات نوازل التأسيس على الإبرة والمنتبتات وعلى الأوتاد ضمن الحفرة من جهة أخرى.</p>

Note	ملاحظة
<p><b>: The contractor is committed to the previous process (programming, operation and installation) with the operating manual for each system and in the presence of the supervision team on this process</b></p> <p><b>-The contractor is obligated to provide technical insurance for a period of three days of operation to follow up on 8 hours per day with the station's staff to train them on operation with the provision of training material to be seen and approved by the supervisory authorities.</b></p> <p><b>-The contractor is obligated to ensure that the system operates on the load and follow it up technically as maintenance and guarantee problems of poor manufacturing that appear for a month from the received date , so that there is a warranty amount that the contractor can not recover until after the month has passed without problems</b></p>	<p>يلتزم المقاول بالعملية السابقة (البرمجة والتشغيل والتركيب) بكتيب التشغيل الخاص بكل منظومة وبحضور فريق الاشراف على هذه العملية</p> <p>- يلتزم المقاول بتأمين فني لمدة ثلاث أيام من التشغيل للمتابعة بدوام ٨ ساعات يوميا مع كادر المحطة لتدريبهم على التشغيل مع تقديم مادة تدريبية يطلع ويوافق عليها جهاز الاشراف</p> <p>- يلتزم المقاول بضمان عمل المنظومة على الحمل ومتابعتها فنيا كصيانة وضمان مشاكل سوء التصنيع التي تظهر لمدة شهر من تاريخ الاستلام بحيث يكون هناك مبلغ تأمين لا يسترده المقاول الا بعد مضي فترة الشهر دون مشاكل</p>

مخطط طبوغرافي (خطوط كونتور )







مسقط غرفة التشغيل

