

المواصفات الفنية لأعمدة الانارة والقواعد البيتونية الخاصة بانارة الشوارع بالطاقة الشمسية
Technical specifications of lighting poles and concrete base

	Item	البند	
1	Supply and implement of foundation of reinforcement concrete 350 kg /m ³ , supply and implement metal plate thickness 12 mm Dimensions 40x40cm within the concrete base, Implementation of blending concrete thickness 10cm 200Kg/m ³	تقديم وتنفيذ قاعدة من البيتون المسلح عيار 350 كغ /م ³ ، مع تقديم وزرع صفيحة معدنية سماكة 12 مم أبعاد 40×40 سم ضمن قاعدة البيتون، وتنفيذ طبقة بيتون نظافة سماكة 10 سم عيار 200 كغ/م ³	1
	<p>1.1: The reinforcement concrete bases are implemented with dimensions of (1*1*1) meter with a concrete dosage (350) kg/m³, enforced with an iron net of /12/ mm diameter, six bars in each direction so that four bars are raised in the form of a wrapped bracelet and two are extended.</p> <p>Inside the base a steel sheet of 40x40x1.2 cm dimensions should be installed perforated with 4 holes; 4 bolts (anchors) should be fixed of deep notches of tabular steel length 1 m, Diameter 28 mm curved from the bottom at a right angle 15 cm with four nuts and washers 2 for each bolt.</p> <p>Casting of clean concrete base, thickness of 10 cm, concrete dosage (200 kg / m³) is carried out under the reinforced concrete base.</p> <p>Bracelets with a diameter of /8 mm/ shall be executed around the fixing screws (anchors) with a number of 3/bracelets on the entire</p>	<p>1.1: يتم تنفيذ القواعد الخرسانية المسلحة بأبعاد (1 * 1 * 1) متر وعيار الاسمنت (350) كغ/م³، معززة بشبكة حديدية بقطر /12/ مم وستة قضبان في كل اتجاه بحيث تكون أربعة قضبان مرفوعة على شكل اساور ملفوفة ويتم تمديد الاثنين وفق المواصفات الفنية المرفقة.</p> <p>داخل القاعدة ، يجب تثبيت لوح فولاذي بأبعاد 40x40x1.2 سم مثقوب بأربعة ثقوب ويجب تثبيت 4 براغي (مثبتات) من شقوق عميقة من الفولاذ المجدول بطول 1 متر و قطر 28 مم منحني من الأسفل بزاوية قائمة 15 سم مع أربع /4/ عزقات ورنديلة عدد 2 لكل براغي.</p> <p>يتم صب قاعدة بيتون نظافة بسماك 10 سم وعيار الاسمنت (200 كغ/م³) تحت القاعدة الخرسانية المسلحة.</p> <p>تصنع الأساور بقطر / 8 مم / حول براغي التثبيت (المثبتات) بعدد 3 أساور على كامل ارتفاع البراغي وداخل القاعدة البيتونية المسلحة.</p>	

height of the screws and within the reinforced concrete base.

See the Drawings plans on Annex No 4

1.2:

Wooden formwork / Mold Work:

The contractor must provide and install sufficient molds, supports and metal collars so that the work can be carried out at the necessary speed and continuously, and that all the work of the submitted molds must be properly supported and obtain the approval of the organization's engineer .

Wooden panels must be new and can be used a number of times as long as they maintain their durability .

The iron molds must be straight and free from any deformations that may appear on the cast concrete, and these molds must be installed correctly so that the joints are straight and continuous and that the contact surfaces remain flat .

All molds must be installed in their correct form and in conformity with the dimensions and measurements of the concrete, and the joints and seals must be tight to prevent the leakage of the cement sump .

The mold parts must be sufficiently fixed and supported to withstand the poured concrete and the loads without resulting in any deviations or deformations .

انظر مخططات الرسومات في الملحق رقم 4

1.2:

الاطار الخشبي/ قالب الصب:

يجب على المقاول توفير وتركيب عدد كاف من القوالب والدعامات والأطواق المعدنية بحيث يمكن تنفيذ العمل بالسرعة اللازمة وبشكل مستمر، كما يجب دعم جميع أعمال القوالب المقدمة بشكل صحيح والحصول على موافقة مهندس المنظمة.

يجب أن تكون الألواح الخشبية جديدة ويمكن استخدامها عدة مرات طالما أنها تحافظ على متانتها.

يجب أن تكون القوالب الحديدية مستقيمة وخالية من أي تشوهات قد تظهر على الخرسانة المصبوبة ويجب تركيب هذه القوالب بشكل صحيح بحيث تكون الفواصل مستقيمة ومستمرة وتبقى أسطح التلامس مستوية.

يجب تركيب جميع القوالب بشكلها الصحيح وبما يتناسب مع أبعاد وقياسات الخرسانة، كما يجب أن تكون الوصلات ومانعات التسرب محكمة الإغلاق لمنع تسرب حوض الأسمنت.

يجب أن تكون أجزاء القالب ثابتة ومدعومة بشكل كافٍ لتحمل الخرسانة المصبوبة والأحمال دون التسبب في أي انحرافات أو تشوهات.

<p>The molds should be cleaned well after each use and the surface in contact with the concrete should be coated with a special oil for the molds .</p> <p>The molds must be cleaned of sawdust and other materials before pouring the concrete</p> <p>The fasteners used must have the approval of the organization's engineer. The use of loop wire ties or wooden spacers is prohibited unless permitted by the organization engineer.</p> <p>Clamps and screws must be of sufficient strength and sufficient number to prevent any spacing in the mold.</p> <p>The following conditions must be fulfilled when placing the formwork:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reinforcement steel must be placed in its correct shape according to the measurements indicated in the detailed drawings and well-bonded. ✓ The concrete works outside the limits indicated in the detailed plans submitted by the organization, which are developed to facilitate the work of the contractor, are carried out at his expense, and he is not entitled to claim any compensation. ✓ The contractor shall be responsible for all damages that occur to the work or for existing modifications resulting from any 	<p>يجب تنظيف القوالب جيداً بعد كل استخدام ويجب طلاء السطح الملامس للخرسانة بزيت خاص للقوالب.</p> <p>يجب تنظيف القوالب من نشارة الخشب والمواد الأخرى قبل صب الخرسانة.</p> <p>يجب أن تحصل مثبتات المستخدمة على موافقة مهندس المنظمة. يحظر استخدام روابط الأسلاك الحلقية أو الفواصل الخشبية ما لم يسمح بذلك مهندس المنظمة.</p> <p>يجب أن تكون المشابك والبراغي ذات قوة كافية وعدد كاف لمنع أي تباعد في القالب.</p> <p>يجب استيفاء الشروط التالية عند وضع القوالب:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ يجب وضع حديد التسليح في شكله الصحيح وفقاً للقياسات الموضحة بالرسومات التفصيلية والتماسك جيداً. ✓ الأعمال الخرسانية خارج الحدود المبينة في المخططات التفصيلية المقدمة من المنظمة والتي تم تطويرها لتسهيل عمل المقاول تتم على نفقته ولا يحق له المطالبة بأي تعويض. ✓ يكون المقاول مسؤولاً عن جميع الأضرار التي تحدث للعمل أو عن التعديلات الحالية الناتجة عن أي سبب يتعلق بأساليب البناء المستخدمة.
---	--

<p>reason related to the construction methods used.</p> <p>Please refer to the attached detailed drawing in annex no 4</p> <p>1.3: Types of concrete: The used concrete is divided into the following forms:</p> <p>Type A: Ordinary concrete of 200 kg of cement per cubic meter. This concrete is generally used under the reinforcement concrete basis (clean concrete basis). Drawings and according to the work requirements and the directions of the organization's engineer.</p> <p>Type B: Reinforced concrete in the form of 350 kg of cement per cubic meter. This concrete is generally used for the poles' concrete basis (foundations) and according to the work requirements and the directives of the organization's engineer.</p> <p>Experiments: The contractor shall, at his own expense, conduct the necessary tests and experiments on concrete works according to the directions of the supervising engineers and according to the instructions of the Syrian Arab Code.</p>	<p>يرجى الرجوع إلى الرسم التفصيلي المرفق في الملحق رقم 4</p> <p>1.3: أنواع الخرسانة: تنقسم الخرسانة المستخدمة إلى الأشكال التالية:</p> <p>النوع A: خرسانة عادية عيار 200 كغ أسمنت لكل متر مكعب حيث تستخدم هذه الخرسانة بشكل عام تحت الخرسانة المسلحة (بيتون نظافة).</p> <p>حسب الرسومات وحسب متطلبات العمل وتوجيهات مهندس المنظمة.</p> <p>النوع B: خرسانة مسلحة عيار 350 كغ اسمنت لكل متر مكعب. تستخدم هذه الخرسانة عمومًا للأساس الخرساني للأعمدة (الأساسات) ووفقًا لمتطلبات العمل وتوجيهات مهندس المنظمة.</p> <p>التجارب: على المقاول على نفقته الخاصة إجراء الاختبارات والتجارب اللازمة على الأعمال الخرسانية حسب توجيهات المهندسين المشرفين ووفقًا للتعليمات المدونة في الكود العربي السوري.</p>	
---	---	--

<p>1.4: Concrete test:</p> <p>When the quantity of concrete executed in one daily pouring operation exceeds 2 m³, the organization has the right to ask the contractor to conduct experiments on the concrete as follows:</p> <p>Experiments before implementation :</p> <p>A. Conducting experiments on the concrete before starting work at his expense and in the laboratory that he agrees to, in order to determine the mixing ratios necessary to give the concrete the required resistance according to the approved specifications .</p> <p>B. The results of the experiments shall be sent in three copies to the organization's engineer, not more than two weeks before the start of pouring the concrete at the work site .</p> <p>C. The organization engineer has the right to make adjustments to the proportions of the concrete mixture as necessary.</p> <p>Field trials:</p> <p>A. A set of three cylinders is allocated for each type of concrete to prepare the concrete samples according to the established systems, and then it is calculated on the pressure resistance of a sample of 7 days and two samples of 28 days of age, where the cylinder resistance under pressure after 28 days should not be less than 200 Kg/cm².</p> <p>B. If the experiments fail to meet the requirements of the specifications, the organization's engineer has the right to adjust the mixing ratios at the contractor's expense .</p>	<p>1.4: اختبارات البيتون:</p> <p>عندما تتجاوز كمية الخرسانة المنفذة في عملية صب يومية واحدة 2 م³ ، يحق للمنظمة أن تطلب من المقاول إجراء تجارب على الخرسانة على النحو التالي:</p> <p>تجارب قبل التنفيذ:</p> <p>A. إجراء التجارب على الخرسانة قبل بدء العمل على نفقته وفي المعمل الذي يوافق عليه لتحديد نسب الخلط اللازمة لإعطاء الخرسانة المقاومة المطلوبة حسب المواصفات المعتمدة.</p> <p>B. ترسل نتائج التجارب في ثلاث نسخ لمهندس المنظمة قبل أسبوعين على الأكثر من بدء صب الخرسانة في موقع العمل.</p> <p>C. لمهندس المنظمة الحق في إجراء تعديلات على نسب الخلطة الخرسانية حسب الضرورة.</p> <p>التجارب الميدانية:</p> <p>A. يتم تخصيص مجموعة من ثلاث اسطوانات لكل نوع من الخرسانة لتحضير عينات الخرسانة حسب الأنظمة المعمول بها ، ثم يتم حسابها على أساس مقاومة الضغط لعينة 7 أيام وعينتين عمرهما 28 يوم، حيث يجب أن لا تقل المقاومة الاسطوانية على الضغط بعد 28 يوم عن 200 Kg/cm².</p> <p>B. إذا فشلت التجارب في تلبية متطلبات المواصفات، يحق لمهندس المنظمة تعديل نسب الخلط على نفقة المقاول.</p>
--	---

<p>C. The organization's engineer has the right to require additional experiments on fully hardened samples under working conditions.</p> <p>D. The organization's engineer has the right to demand that the necessary measures be taken to protect the concrete during hardening.</p> <p>E. If these tests also fail, the contractor must replace the concrete works as directed by the organization's engineer and without incurring any additional expenses for the organization.</p> <p>F. If the concrete is poured under exceptional weather conditions, an additional cylinder must be taken for each group to be hardened under the same conditions that the facility represented by this cylinder is exposed to.</p> <p>G. The organization has the right to ask the contractor to conduct special tests on the concrete according to the work necessities and the forces that the facility is exposed to and at his own expense.</p> <p>Concrete making: The mixing and pouring of concrete shall not begin without the pouring permission from the organization's engineer, and the engineer has the right to break and demolish any part, at the contractor's expense, that was poured without his prior permission; Or refuse all work carried out on it.</p> <p>A. Concrete is made by mixing within mechanical mounts. Manual mounts can be allowed in the case of small quantities that do not exceed two cubic meters and with the approval of the organization's engineer. In this case, the cement caliber must be increased by 10%.</p>	<p>C. لمهندس المنظمة الحق في طلب تجارب إضافية على عينات صلبة بالكامل في ظل ظروف العمل.</p> <p>D. لمهندس المنظمة الحق في المطالبة باتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية الخرسانة أثناء التصلب.</p> <p>E. إذا فشلت هذه الاختبارات أيضًا ، يجب على المقاول استبدال الأعمال الخرسانية وفقًا لتوجيهات مهندس المنظمة ودون تكبد أي نفقات إضافية للمنظمة.</p> <p>F. إذا تم صب الخرسانة في ظروف مناخية استثنائية ، يجب أخذ أسطوانة إضافية لكل مجموعة لتصلب في نفس الظروف التي تتعرض لها المنشأة التي تمثلها هذه الأسطوانة.</p> <p>G. يحق للمنظمة أن تطلب من المقاول إجراء اختبارات خاصة على الخرسانة حسب مقتضيات العمل والقوى التي تتعرض لها المنشأة وعلى نفقته الخاصة.</p> <p>صنع الخرسانة: لا يبدأ خلط وصب الخرسانة بدون إذن صب من مهندس المنظمة، وللمهندس الحق في كسر وهدم أي جزء تم صبه على نفقة المقاول دون إذنه المسبق أو ترفض كل الأعمال المنجزة عليها.</p> <p>A. تصنع الخرسانة عن طريق الخلط داخل جلات ميكانيكية. يمكن السماح بالتركيبات اليدوية في حالة الكميات الصغيرة التي لا تتجاوز مترين مكعبين وبموافقة مهندس المنظمة، في هذه الحالة يجب زيادة عيار الأسمنت بنسبة 10%.</p>
--	--

B. Central mixing: The concrete is mixed in approved central sieves according to the standard specifications, so that the concrete is transported to the work site within a rotating mount so that the concrete is delivered within the work site and within a period not exceeding an hour and a half starting from the mixing of the concrete compounds or before Rotary stapling takes place 300 cycles, whichever is less. In hot weather, the organization engineer can reduce this period.

C. The contractor shall provide cement certificate attached to the concrete mixture truck.

Preparation for casting:

When pouring concrete on natural floors, these floors must first be leveled and cleaned of loose materials and foreign organic materials. These floors must be compacted to a density of 95% of the maximum density according to Proctor's modified experience. The floors must be moistened immediately before concrete pouring.

The contractor must clean the molds before casting from pieces of wood and suspended materials on them and sprinkle them with abundant water before casting.

Concrete pouring:

The concrete must be lowered from the gables to the casting sites as quickly as possible, taking into account the appropriate methods to prevent the separation of the concrete compounds. The casting is carried out on

B. الخلط المركزي: يتم خلط الخرسانة في غربيل مركزية معتمدة حسب المواصفات القياسية بحيث يتم نقل الخرسانة إلى موقع العمل ضمن قاعدة دوارة بحيث يتم تسليم الخرسانة داخل موقع العمل وخلال مدة لا تتجاوز ساعة ونصف تبدأ من خلط المركبات الخرسانية أو قبل التدبيس الدوار 300 دورة أيهما أقل، في الطقس الحار يمكن لمهندس المنظمة تقليل هذه الفترة.

C. يجب على المقاول تقديم شهادة الأسمنت المرفقة مع الجبال البيتونية.

التحضير للصب:

عند صب الخرسانة على الأرضيات الطبيعية، يجب أولاً تسوية هذه الأرضيات وتنظيفها من المواد الشائبة والمواد العضوية الغريبة. يجب ضغط هذه الأرضيات إلى كثافة 95٪ من أقصى كثافة وفقاً لتجربة Proctor المعدلة ويجب ترطيب الأرضيات مباشرة قبل صب الخرسانة.

يجب على المقاول تنظيف القوالب قبل الصب من قطع الخشب والمواد المعلقة عليها ورشها بمياه وفيرة قبل الصب.

صب الخرسانة:

يجب إنزال الخرسانة من الجملونات إلى مواقع الصب بأسرع ما يمكن، مع مراعاة الطرق المناسبة لمنع فصل المركبات الخرسانية. يتم الصب على طبقات أفقية قدر الإمكان، ومن ثم تتم عمليات الاهتزاز بواسطة هزازات كهربائية، مع مراعاة

<p>horizontal layers as much as possible, and then the shaking operations are carried out by means of electric vibrators, taking into account the expert supervision to prevent the separation of the concrete compounds as a result of the increased shaking of the ratios. correct.</p> <p>It is allowed to drop the concrete under conditions that prevent any separation in vehicles and by means of sewers with a slope not exceeding 1:2. A funnel is also placed at the pouring point so that the pouring is vertical and does not allow the concrete to fall freely from a height of more than 1.50 m. It is forbidden to pour concrete in heavy rain or cold weather (below 5 degrees Celsius), unless special measures are taken and approved by the organization's engineer.</p> <p>Concrete care after casting: Concrete must be taken care of to give it the required degree of durability under the following conditions:</p> <p>a. Maintaining the moisture in the concrete by spraying it with water constantly, especially during the first five days of pouring, except in times of frost (The concrete is watered twice daily for 7 days.)</p> <p>B. Protect the concrete from the harmful effects of weather such as wind, sunlight and frost. For this purpose, the surfaces are covered with a layer of burlap and mats or a layer of sand with a thickness of 2.5 cm that is constantly moistened with water.</p>	<p>إشراف الخبراء لمنع انفصال المركبات الخرسانية نتيجة اهتزاز متزايد للخرسانة.</p> <p>يسمح بصب الخرسانة في ظروف تمنع أي انفصال في المركبات وبواسطة المجاري التي لا يزيد ميلها عن 1: 2. يتم وضع قمع أيضًا عند نقطة الصب بحيث يكون الصب رأسياً ولا يسمح للخرسانة بالسقوط بحرية من ارتفاع يزيد عن 1.5 متر، يحظر صب الخرسانة في الأمطار الغزيرة أو الطقس البارد (أقل من 5 درجات مئوية) ، ما لم يتم اتخاذ تدابير خاصة واعتمادها من قبل مهندس المنظمة.</p> <p>العناية بالخرسانة بعد الصب: يجب الاهتمام بالخرسانة لمنحها الدرجة المطلوبة من المتانة في ظل الشروط التالية:</p> <p>a. المحافظة على الرطوبة في الخرسانة عن طريق رشها بالماء باستمرار، خاصة خلال الأيام الخمسة الأولى من صبها، ماعدا أوقات الصقيع (تسقى الخرسانة مرتين يوميًا لمدة 7 أيام).</p> <p>b. حماية الخرسانة من التأثيرات الضارة للطقس مثل الرياح وأشعة الشمس والصقيع، ولهذا الغرض يتم تغطية الأسطح بطبقة من الخيش والحصير أو طبقة من الرمل بسمك 2.5 سم يتم ترطيبها باستمرار بالماء.</p>
---	---

1.5: Rebar:

Reinforcing steel used in concrete works must be matched in terms of resistance and specifications with what is mentioned in the Syrian code for the design and implementation of reinforced concrete structures.

The reinforcing steel when pouring the concrete must be free from rust or other foreign materials and to be placed correctly as indicated in the detailed plans approved by the organization's engineer, with good fixation by binding wires, and the thickness of the concrete covering layer must be maintained by chairs metal or concrete. If the contractor is unable to secure some iron bars, he may not replace them with equivalent ones of other diameters except with the approval of the Engineer.

1.6: Excavation Works:

Excavation works are carried out manually using all needed manpower, compressors, tools, and equipment needed, with the required base dimensions without any increasement (including dimensions needed for the wooden formwork), avoiding any destruction of the soil and maintaining its cohesion. All safety measures are taken to always protect people from excavation sites (day and night) until all work is completed.

This work shall be calculated and considered as part of the supply and installation of the concrete base item in the BoQ.

When the contractor digs deeper than the specified depth and without consulting or directing the engineer, the contractor must

1.5: حديد التسليح:

يجب مطابقة حديد التسليح المستخدم في الأعمال الخرسانية من حيث المقاومة والموصفات مع ما هو مذكور في الكود السوري لتصميم وتنفيذ الهياكل الخرسانية المسلحة.

يجب أن يكون حديد التسليح عند صب الخرسانة خالياً من الصدأ أو المواد الغريبة الأخرى ويتم وضعه بشكل صحيح كما هو موضح في المخططات التفصيلية المعتمدة من قبل مهندس المنظمة، مع التثبيت الجيد بأسلاك الربط، كما يجب أن تكون سماكة طبقة التغطية الخرسانية تحتفظ بها الكراسي المعدنية أو الخرسانية. إذا لم يتمكن المقاول من تثبيت بعض القضبان الحديدية ، فلا يجوز له استبدالها بأقطار أخرى مكافئة لها إلا بموافقة المهندس.

1.6: اعمال الحفر:

يتم تنفيذ أعمال الحفر يدوياً باستخدام جميع القوى العاملة اللازمة والضواغط والأدوات والمعدات اللازمة، مع أبعاد القاعدة المطلوبة دون أي زيادة (بما في ذلك الأبعاد اللازمة للقوالب الخشبية)، وتجنب أي تدمير للتربة والحفاظ على تماسكها. يتم اتخاذ جميع تدابير السلامة دائماً لحماية الأشخاص من مواقع الحفر (ليلاً ونهاراً) حتى يتم الانتهاء من جميع الأعمال.

يجب حساب هذا العمل واعتباره جزءاً من توريد وتركيب الاعمال البيتونية في جدول الكميات.

عندما يقوم المقاول بحفر أعظم من العمق المحدد وبدون استشارة المهندس أو توجيهه، يجب على المقاول إعادة الحفريات إلى المستوى المطلوب

<p>return the excavation to the required level by filling the excess section of the excavation with clean concrete caliber 200 kg/m³ at the contractor's expense and as deemed by the organization's engineer with no right to claim any compensation.</p> <p>If the contractor excavates to the required level or as specified in the plans and the organization's engineer finds that the floor after examining it is not suitable or discovers the presence of unstable wet or clay soil in the ground of the excavation, then he has the right to direct the contractor to conduct additional excavations or additional backfills up to the required level.</p> <p>The organization has the right to modify or define the depths as it deems appropriate and according to the requirements of work with the knowledge of the study body.</p> <p>The contractor is responsible for repairing any damages could occurs during the execution of this work item.</p> <p>The places next to the excavation must remain completely free of excavation products, and the contractor must carry out cleaning work for these places after the direct transfer of the excavation products and after backfilling with materials designated for backfilling and approval.</p> <p>The contractor is responsible for the cleanliness of the roads and public and private properties and keeping them free of waste and fine dust resulting from the implementation of the contract works. These materials shall be transferred upon completion of the work.</p>	<p>عن طريق ملء القسم الزائد من الحفريات بخرسانة نظيفة عيار 200 كغ/م³ على نفقة المقاول ووفقاً لما يراه من قبل مهندس المنظمة دون المطالبة بأي تعويض.</p> <p>إذا قام المقاول بالحفر إلى المستوى المطلوب أو كما هو محدد في المخططات ووجد مهندس المنظمة أن الأرضية بعد فحصها غير مناسبة أو اكتشف وجود تربة رطبة أو طينية غير مستقرة في أرضية الحفريات، فيحق له توجيه المقاول لإجراء حفريات إضافية أو ردم إضافية حتى المستوى المطلوب.</p> <p>يحق للمنظمة تعديل أو تحديد الأعماق بالشكل الذي تراه مناسباً ووفقاً لمتطلبات العمل بمعرفة هيئة الدراسة.</p> <p>المقاول مسؤول عن إصلاح أي أضرار قد تحدث أثناء تنفيذ عنصر العمل هذا.</p> <p>يجب أن تظل الأماكن المجاورة للحفر خالية تماماً من منتجات الحفر، ويجب على المقاول القيام بأعمال التنظيف لهذه الأماكن بعد النقل المباشر لمنتجات الحفر وبعد الردم بالمواد المخصصة للردم والموافقة عليها.</p> <p>يكون المقاول مسؤولاً عن نظافة الطرق والممتلكات العامة والخاصة وإبقائها خالية من النفايات والغبار الناعم الناتج عن تنفيذ أعمال العقد، يتم نقل هذه المواد عند الانتهاء من العمل.</p>
--	--

	<p>ترميم السطح: يتحمل المقاول مسؤولية ترميم جميع الأسطح كما كانت قبل أعمال الحفر مع جميع أعمال الردم والضغط اللازمة.</p> <p>يجب حساب هذا العمل واعتباره جزءًا من توريد وتركيب الاعمال البيتونية في جدول الكميات.</p> <p>يجب أن تكون نماذج ترميم السطح وفقًا لتعليمات مهندس المفوضية ووفقًا لما يلي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ترميم أسطح الأرصفة والطرق الخرسانية والحجرية. - يتم الردم بطبقة أساسية من بقايا المحاجر في الأرصفة والطرق الخرسانية والحجرية حتى تصل إلى مستوى سطح الأرصفة والطرق على جانبي الحفریات، يجب على المقاول كشط طبقة من القاعدة لتوفير السماكة المطلوبة من البلاط أو الحجر أو الخرسانة أو الأسمنت، واستبدال جميع البلاط أو الحجر أو الأسمنت التالف بمواد مماثلة لما كانت عليه من قبل. 	
2	<p>Providing and installing a metal polygonal lighting pole with a length of 8m with thickness 5 mm or 4 mm</p>	<p>2</p> <p>تقديم وتركيب عمود إنارة معدني مضلع بشكل مخروطي بطول 8 م بسماكة 5 مم أو 4 مم</p>
	<p>2.1: The columns must be resistant to weather factors to withstand wind speeds according to the specifications contained in the Syrian code according to the targeted area, and they must</p>	<p>2.1: يجب أن تكون الأعمدة مقاومة لعوامل الطقس لتحمل سرعات الرياح حسب المواصفات الواردة في الكود السوري حسب المنطقة المستهدفة، كما يجب تصميمها لتمرير الكابلات الكهربائية اللازمة.</p>

<p>be designed to pass the necessary electrical cables.</p> <p>The materials used must be completely new, unused, and not remanufactured or refurbished. It is rust and defect free and weldable.</p> <p>The Q235 steel lighting pole must be ribbed in a conical shape with a length of /8/ meter of tinplate and must be one piece without joints over the entire length. The upper diameter is (8 cm \pm 5 mm), the lower diameter (24 cm \pm 10 mm) and the thickness of the metal is (5 mm and/or 4mm) and welded with a metallic plate with a dimension of (40 * 40) cm and 12 mm thickness, 4 holes are perforated for mounting screws.</p> <p>The column should be supported with a base in a triangle shape, with section's thickness of (1) cm, and the sides of the triangle lengths are (7*20) cm, eight triangle fixing bases for each column.</p> <p>Columns must be painted with two layers of an anti-rust primer (Epoxy), and two layers of a silver-colored oil paint on the outside, with its metallic base.</p> <p>The color of the oil-paint for the poles is silver and the bottom part is 180 cm high, blue (inside the city) or orange (for the countryside) from the outside with the base.</p> <p>Paint UNHCR logo on each electrical metal pole along with the code provided by UNHCR during the implementation.</p>	<p>يجب أن تكون المواد المستخدمة جديدة تمامًا وغير مستخدمة وغير معاد تصنيعها أو تجديدها. إنه خالي من الصدأ والعيوب وقابل للحام</p> <p>يجب أن يكون عمود الإنارة الفولاذي Q235 مضلعاً بشكل مخروطي بطول /8/ متر من الصفائح ويجب أن يكون قطعة واحدة بدون وصلات بطول كامل. القطر العلوي (8 سم \pm 5 مم) والقطر السفلي (24 سم \pm 10 مم) وسماكة المعدن (5 مم و / أو 4 مم) وملحومة بلوح معدني بأبعاد (40*40) سم وسماكة 12 مم، و 4 فتحات مثقبة لتركيب البراغي.</p> <p>يجب دعم العمود بقاعدة على شكل مثلث، بسمك مقطع (1) سم ، وأطوال أضلاع المثلث (20*7) سم، وثمانية قواعد تثبيت مثلثة لكل عمود.</p> <p>يجب طلاء الأعمدة بطبقتين من دهان أساس مقاوم للصدأ (إيبوكسي) وطبقتين من طلاء زيتي فضي اللون من الخارج بقاعدته المعدنية.</p> <p>لون الدهان الزيتي للأعمدة فضي والجزء السفلي بارتفاع 180 سم أزرق (داخل المدينة) أو برتقالي (للريف) من الخارج مع القاعدة.</p> <p>دهان شعار المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين على كل عمود كهربائي مع الكود الذي قدمته المفوضية أثناء التنفيذ.</p>
--	--

See the Drawings plans on Annex No 4

انظر مخططات الرسومات في الملحق رقم 4

2.2:

The table below lists Q235 material chemical composition based on heat analysis:

Chemical Composition (heat analysis), %, ≤							
Steel Grade	Quality Grade	C	Si	Mn	P	S	Deoxidation Method
Q235	Q235A	0.22	0.35	1.40	0.045	0.050	Rimmed / Killed
	Q235B	0.20	0.35	1.40	0.045	0.045	Rimmed / Killed
	Q235C	0.17	0.35	1.40	0.040	0.040	Killed
	Q235D	0.17	0.35	1.40	0.035	0.035	Exceptionally Killed

Q235 Steel Properties:

The following list summarizes Q235 steel properties including physical and mechanical properties.

Physical Properties:

Notes:

- $10^{-6} \cdot K^{-1} = 10^{-6}/K$
- $1 \Omega \cdot mm^2/m = 1 \mu\Omega \cdot m$
- $1 g/cm^3 = 1 kg/dm^3 = 1000 kg/m^3$
- $1 GPa = 1 kN/mm^2$
- $1 MPa = 1 N/mm^2$

Physical Properties

Density, g/cm ³	7.85
Melting point, °C	about 1493
Specific heat capacity, J/(Kg·K)	470 at 20 °C
Electrical resistivity, μΩ·m	about 0,15 (20 °C)
Elastic modulus, GPa (kN/mm ²)	200
Thermal conductivity, (W/m·K)	53-49 (0-100 °C)
Coefficient of thermal expansion, (10 ⁻⁶ /K)	11.3-11.6 (20 °C)
Young's modulus, GPa (kN/mm ²)	200
Poisson's ratio	0.24-0.28

Mechanical Properties:

Yield strength and tensile strength are listed in the table below.

1 MPa = 1 N/mm².

Steel Grade	Quality	Yield Strength (MPa, ≥); Thickness or Dia. (d) mm					Tensile Strength (MPa)
		d≤16	16< d ≤40	40< d ≤100	100< d ≤150	150< d ≤200	d≤100
Q235	Q235A	235	225	215	195	185	370-500
	Q235B						
	Q235C						
	Q235D						

Minimum Elongation:

	Elongation (\geq %); Thickness or Dia. (d) mm				
Steel Grade	$d \leq 40$	$40 < d \leq 60$	$60 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$
Q235	26	25	24	22	21

Minimum Charpy Impact:

		Charpy impact (V notch)	
Steel Grade	Quality	Temp. °C	Impact energy (longitudinal, \geq J)
Q235	Q235A	–	–
	Q235B	+20	27
	Q235C	0	
	Q235D	-20	

Bending Test Results of Q235 Material:

Cold Bending Test 180° (B=2a)			
Grade	Sample Orientation	Steel Dia. (d) of Curve Center	
		$d \leq 60\text{mm}$	$60 < d \leq 100\text{ mm}$
Q235	Vertical	a	2a
	Horizontal	1.5a	2.5a

B= Sample Steel Width; a= Sample Diameter or Thickness

2.3:

أعمال اللحام:

- يجب ألا يُعهد بأعمال اللحام إلا إلى عاملين متخصصين لديهم خبرة كافية ومهارة مثبتة في هذا النوع من العمل، ويجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لحماية الأشخاص والممتلكات أثناء العمل من جميع الأضرار الناتجة عن عملية اللحام.

- تصنع قضبان اللحام بواسطة مصانع متخصصة بشرط أن يحمل كل قضيب ختم المصنع. يجب أن يكون قطر القضيب الداخلي وقطر الغشاء الخارجي متجانسين على طول القضيب، وأن يكون المعدن خالياً من الصدأ والمواد الغريبة. ولإعطاء قوس كهربائي ثابت بسهولة. كما يجب أن يكون المعدن الذي نضعه خالياً من الشوائب والعيوب.

- تقطع جوانب الأجزاء الملحومة وتسويتها بعناية، وتكون أسطحها نظيفة وخالية من الأجسام الغريبة والصدأ وبرادات الحديد. توضع القطع بجانب بعضها قبل البدء في أعمال اللحام للتأكد من صحة أشكالها والتزامها ببعضها البعض، ثم يتم تكديسها جيداً لتجنب أي حركة فيها أثناء اللحام. بعد كل رسم للحام، يجب تنظيف السطح بعناية من الرواسب بفرشاة قبل الشروع في الرسم التالي، ويجب أخذ ذلك في الاعتبار بعد كل توقف أو عند ربط اثنين من اللحامات معاً. يجب أن تكون قضبان اللحام والأجزاء المراد لحامها جافة تماماً أثناء العمل، ولا ينبغي إجراء أعمال اللحام تحت المطر والرياح والصقيع.

2.3:

Welding works:

- Welding work should only be entrusted to specialized workers with sufficient experience and proven skill in this type of work, and necessary precautions must be taken to protect people and property during work from all damages resulting from the welding process.
- Welding rods shall be manufactured by specialized factories, provided that each rod bears the factory seal. The diameter of the inner rod and the diameter of the outer membrane shall be uniform along the length of the rod, and the metal shall be free from rust and foreign matter. And to easily give a constant electric arc. Also, the metal we put on must be free from impurities and defects.
- The sides of the parts to be welded shall be carefully cut and leveled, and their surfaces shall be clean and free from foreign bodies, rust, and iron filings. The pieces are placed next to each other before commencing the welding work to ensure the correctness of their shapes and their adherence to each other, and then stacked well to avoid any movement in them during welding. After each drawing of welding, the surface shall be carefully cleaned of deposits with a brush before proceeding with the next drawing, and this shall be considered after each stop or when two welds are joined together.

<p>Welding rods and parts to be welded must be completely dry during work, and welding work should not be carried out under rain, wind and frost.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welding must be carried out carefully and precisely in the shapes and thicknesses required by the work situation, provided that the welding fills the rest of the space prepared for it, along with the length and depth of the adhesive, on a regular basis. - Welding must secure a perfect connection between the welded parts so that it performs its function as one piece. Therefore, the necessary precautions must be taken to avoid welding defects, in particular: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Weld inhomogeneity due to the presence of gas bubbles or metal inclusions in it. ✓ Lack of sufficient cohesion or overlap between the original metal and the added metal so that it does not stick to the surface or does not form a single body with it. ✓ The irregularity of the welding face, and this often results from the increase in the intensity of the current used. ✓ A change during welding in the shape of the welded pieces, or in their properties and resistance. ✓ Working on welded parts, especially in parts subjected to special tensile stresses, the experiments that are required to ensure the integrity of the weld and its proper execution. 	<p>- يجب أن يتم اللحام بحذر ودقة بالأشكال والسماكات التي تتطلبها ظروف العمل ، بشرط أن يملأ اللحام باقي المساحة المعدة له وطول وعمق المادة اللاصقة بشكل منتظم.</p> <p>- يجب أن يؤمن اللحام اتصالاً مثاليًا بين الأجزاء الملحومة بحيث تؤدي وظيفتها كقطعة واحدة. لذلك يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتلافي عيوب اللحام وعلى وجه الخصوص:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ عدم تجانس اللحام بسبب وجود فقاعات غازية أو شوائب معدنية فيه. ✓ عدم وجود تماسك كاف أو تداخل بين المعدن الأصلي والمعدن المضاف بحيث لا يلتصق بالسطح أو لا يشكل معه جسمًا واحدًا. ✓ عدم انتظام وجه اللحام، وينتج هذا غالبًا عن زيادة شدة التيار المستخدم. ✓ تغيير أثناء اللحام في شكل القطع الملحومة أو في خصائصها ومقاومتها. ✓ العمل على الأجزاء الملحومة، خاصة في الأجزاء المعرضة لضغوط الشد الخاصة، والتجارب اللازمة لضمان سلامة اللحام وتنفيذها بشكل صحيح.
---	--

2.3:

دهان زيتي لأعمال الحديد:

- تنظيف أسطح المقاطع الحديدية من الصدأ وتنقية آثار الزيت والشحوم بمحلول زيت معدني. - يفرك الحديد جيداً بورق الصنفرة ليحصل على الخشونة اللازمة لتماسك الدهان عليه، حيث أن من أهم شروط حماية أعمال الحديد من الصدأ تنظيف سطح الحديد وفركه بورق الصنفرة قبل الطلاء.

- يتم دهان جميع الأعمال الحديدية على جانب واحد (الجانب التحضيرى) من دهان ايبوكسي مقاوم للصدأ.

- الاعمال الحديدية مطلية بطبقة ثانية من الايبوكسي.

- يجب طلاء الأسطح بالمعجون ثم تبطينها بورق زجاجي بعد التجفيف بعد الانتهاء من الوجه التحضيرى الأول. يجب تكرار عملية التريت والتدوير حتى تصبح الأسطح ناعمة وسلسة.

- ثم يتم دهان الأعمال الحديدية بوجهين من الدهان الزيتي أو الدهان الحراري واللون المطلوب ويخضع لون الدهان لموافقة المهندس المشرف.

- يجب أن يكون الدهان الزيتي ممتاز نوع أول ومطابق للمواصفات المعيارية السورية وخاص للأعمال المعدنية، حيث يتم تنفيذ الدهان على وجهين مع الحف والتأسيس وكل ما يلزم.

2.4:

Oil paint for steel works:

- Clean the surfaces of the iron sections from rust and purify the traces of oil and grease with a mineral oil solution.
- The iron is well rubbed with sandpaper to acquire the necessary roughness for the cohesion of the paint on it, as one of the most important conditions for protecting iron works from rust is to clean the surface of the steel and rub it with sandpaper before painting.
- All iron works are painted on one side (the preparatory side) of epoxy anti-rust base paint.
- The iron works are coated with a second layer of epoxy.
- The surfaces must be coated with paste and then lined with glass paper after drying after completing the first preparatory face. The process of patting and swishing should be repeated until the surfaces become smooth and smooth.
- Then the iron works are painted with two sides of oil paint or thermal paint and the required color, and the color of the paint is subject to the approval of the supervisory engineer.
- The oil paint must be excellent, the first type, and conform to the Syrian standard specifications, especially for metal works,

	<p>where the paint is executed on two sides with edging, foundation and all that is necessary.</p> <ul style="list-style-type: none"> - The paint must be executed in the best technical form, free of ripples, and the quality of the paint must be specified glossy, so that the cans are sealed by their factories and the cans are not opened until immediately before use. - Painting is done after being kneaded, paving and foundation is done in a smooth form for the entire metal column until an excellently polished surface is reached 	<p>- يجب أن ينفذ الدهان بأفضل شكل فني خالي من التموجات وتحدد نوعية الدهان لميع، بحيث تكون العلب مختومة من مصانعها ولا تفتح العلب إلا قبل الاستعمال مباشرة.</p> <p>- يتم الدهان بعد أن تتم المعجنة والحف والتأسيس بشكل طلس لكامل العمود المعدني حتى الوصول إلى سطح مصقول بشكل ممتاز.</p>	
3	Transportation and installation of the lighting device, solar panel, metal base, and arm to the proposed locations	نقل و تركيب جهاز الإنارة واللاقط الشمسي مع القاعدة والذراع إلى مواقع التركيب المقترحة	3
	<p>Transportation and installation of the lighting device, solar panel, metal base and arm from the Governorate warehouses (provided by the organization), while maintaining the safety of the devices during transportation.</p> <p>The holder arm is fixed to the column by means of two (2) metallic bracelets (clamps), thickness of (1.5) mm and width of (4) cm, and it shall be welded to the base of the arm and painted with two layers of anti-rust primer (Epoxy) and two layers of silver-colored oil paint, and all that is necessary, using the levers while maintaining public safety.</p> <p>Operating lighting devices in cooperation with the supervisory team.</p>	<p>نقل و تركيب جهاز الإنارة واللاقط مع القاعدة والذراع من مستودعات المحافظة (وكلها مقدمة من المنظمة) مع الحفاظ على سلامة الأجهزة أثناء النقل.</p> <p>تقديم وتركيب أساور معدنية لتثبيت الذراع الحامل على العمود (مشبك) وعددها 2 لكل عمود بسماكة 1.5 مم وعرض 4 سم، ويلحم بقاعدة الذراع ويطلّى طبقتان من الدهان الأولي المقاوم للصدأ (إيبوكسي) وطبقتين من الدهان الزيتي بلون فضي وكل مايلزم، وذلك باستخدام الروافع مع المحافظة على السلامة العامة.</p> <p>تشغيل أجهزة الإنارة بالتعاون مع جهاز الاشراف.</p>	

4	Providing and installing angled metal to install the solar panel when needed	تقديم وتركيب مبسطات حديد على شكل زاوية لتثبيت اللاقط الشمسي حسب اللزوم	4
	<p>The solar clamping board shall be installed longitudinally, and the holder arm shall be installed at a distance of 1 meter from the head of the column as shown in the attached drawing.</p> <p>The solar panels' holder is fixed to the top of the lighting pole by means of two metallic angles with dimensions of 6 * 1.5 cm, thickness of 2 mm and length of 148 cm, two for each solar Panel and a weight of 2.3 kg for each angle, paint for the angles as indicated for the columns</p> <p>Please refer to the attached detailed drawing annex #4</p>	<p>يتم تركيب لوح التثبيت الشمسي بشكل طولي، ويتم تثبيت ذراع الحامل على مسافة متر واحد من رأس العمود كما هو موضح في الرسم المرفق.</p> <p>يتم تثبيت حامل الألواح الشمسية بأعلى عمود الإنارة عن طريق زاويتين معدنتين بأبعاد 1.5×6 سم وسماكة 2 مم وطول 148 سم عدد 2 لكل لاقط شمسي وبوزن 2.3 كغ للزاوية الواحدة مع دهان الزوايا كما هو وارد بالنسبة للأعمدة.</p> <p>يرجى الرجوع إلى الرسم التفصيلي في حسب الملحق رقم 4</p>	
5	Providing and installing metal Plates to support the bottom of the old poles with the plate welded to it	تقديم وتركيب صفائح حديد لتدعيم اسفل العمود القديم مع الصفيحة الملحومة به	5
	<p>Providing and installing metal Plate to support the bottom of the old column with the plate welded to it. The angle dimensions are 20 * 7 cm and thickness is 1 cm. The weight of each angle is 0.934 kg, and its number is determined according to the condition of each old column. Paint for the angles as indicated for the columns</p>	<p>تقديم وتركيب صفائح حديد لتدعيم اسفل العمود القديم مع الصفيحة الملحومة به على شكل زاوية بأبعاد 20×7 سم وسماكة 1 سم وزن الزاوية الواحدة 0.934 كغ وعددها يحدد حسب حالة كل عمود قديم، الدهان للزوايا كما هو وارد بالنسبة للأعمدة</p>	
6	Cutting old Poles with a length of 8 meters	قص الأعمدة القديمة ليصبح طولها مساوي 8 متر	6
	<p>Cutting old columns with a length of 8 meters according to the instruction of the supervisory authority from UNHCR</p>	<p>قص الأعمدة القديمة ليصبح طولها مساوي 8 متر حسب توجيهات جهاز الاشراف</p>	

7	Welding the door of the electrical openings in the old Poles completely	لحام باب فتحات الكهرباء في الاعمدة القديمة بشكل كامل	7
	Welding the door of the electrical openings in the old columns completely	لحام باب فتحات الكهرباء في الاعمدة القديمة بشكل كامل	
8	Supplying and installing sheets of steel to closing the missing electrical holes with welding and sealing with paint and all necessities	تقديم وتركيب الواح من الصاج لزوم اغلاق فتحات الكهرباء المفقودة مع اللحام و احكام الاغلاق	8
	Supplying and installing sheets of steel, dimensions 15 * 30 cm, thickness 3 mm, weight 1.21 kg, to closing the missing electrical holes with welding and sealing with paint and all necessities.	تقديم وتركيب الواح من الصاج ابعاد 30×15 سم سماكة 3 مم وزن 1.21 كغ لزوم اغلاق فتحات الكهرباء المفقودة مع اللحام و احكام الاغلاق .	
9	Maintenance of existing steel Poles for minor damaged poles (perforated only)	صيانة أعمدة الإنارة المعدنية التي نسبة الضرر بها طفيفة (المثقبة فقط)	9
	Maintenance should be carried out for minor damaged poles (perforated only), where the diameter of the hole does not exceed 5 cm, and the number of holes is 5 at most. The work include: -Conducting a leveling process (smoothing) of the existing pole steel. -Removing the damaged sections from the pole, welding new sections to replace the damaged ones. -Welding new metal parts in place of removed, lost, or damaged parts. -prepare and re-painting with two sides of anti-rust primer, and then two layers of oil-paint with the same color of item No.2.	تتم عملية الصيانة للأعمدة التي نسبة الضرر بها طفيفة (المثقبة فقط)، حيث لا تتجاوز قطر الثقب 5سم وعددها 5 ثقوب على الأكثر. يتضمن العمل: -إجراء عملية تسوية (تجليس) لحديد العمود الموجود مكان الثقب. -إزالة الأجزاء الصدئة والمتضررة من العمود المعدني. -لحام أجزاء معدنية جديدة عوضاً عن المزالة أو المفقودة أو المتضررة. -حف وإعادة الدهان بوجهين دهان أساس مضاد للصدأ (سيقون) ووجهين دهان زيتي واللون حسب البند رقم 2.	

10	Visibility signboard/identification board	لوحة التعريف بالمشروع	10
	<p>Signboard shall be supplied and installed in each location where the project has been implemented, steel with a dimension of (60*90) cm fabricated from 4 galvanized steel tube (20*20*2) mm with a steel sheet thickness 2 mm.</p> <p>The carrier column fabricated from galvanized steel pipe with 2-inch diameter and 3.2 m length. Reinforcement concrete base is carried out under the carrier column with a dimension of 50*50*80 cm to fix the column with a depth of 80 cm, blending concrete of 10 cm thickness is also carried out under the reinforced concrete base.</p>	<p>تقديم و تركيب لوحة تعريفية معدنية لكل منطقة بأبعاد (60*90) سم و ارتفاع 2.4 م مصممة حسب توجيهات جهاز الاشراف و مصنعة من 4 مواسير صلب مجلفنة (20 * 20 * 2) مم بسماكة صاج 2 مم.</p> <p>العمود الحامل مصنع من انابيب فولاذية مغلفنة قطر 2 بوصة وطول 3.2 متر.</p> <p>يتم تنفيذ قاعدة خرسانية مسلحة تحت عمود ناقل بأبعاد 50 * 50 * 80 سم لتثبيت العمود بعمق 80 سم، كما يتم تنفيذ بيتون نظافة بسماكة 10 سم تحت القاعدة الخرسانية المسلحة.</p>	