

المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة الزراعة
المركز الوطني للبحوث الزراعية

العطاء رقم (10 / اشغال / 2019)

والخاص

**توريد وتركيب هنجر معدني ونظام طاقة
شمسية قدرة (60 kw) على ان يتم
التشغيل بعد موافقة شركة الكهرباء في
محطة غور الصافي / محافظة الكرك**

محافظة الكرك

2019

جدول الخلاصة للعطاء رقم (10/ اشغال/2019)

توريد وتركيب هنجر معدني ونظام طاقة شمسية قدرة 60kw على ان يتم التشغيل بعد موافقة شركة الكهرباء في محطة غور الصافي/ محافظة الكرك

وصف المشروع:

يهدف المشروع الى انشاء هنجر معدني لاستخدامه مستودع وجزء منه لتوسعه المحطة وتركيب نظام طاقة شمسية.

الرقم	بيان العمل	وحدة الكيل	الكمية رقما وكتابة	سعر الوحدة رقما وكتابة		المبلغ	
				فلس	دينار	فلس	دينار
1-	توريد وتركيب هنجر معدني	2م	450				
2-	توريد وتركيب نظام طاقة شمسية بقدرة 60kW وايصاله بالشبكة الكهربائية بعد اخذ الموافقات اللازمة ليضاف الى نظام الطاقة الموجود.	kW	60 ستون				

المجموع الكلي :

حسم او تنزيل:

المجموع الصافي رقما وكتابة:

اسم المقاول/الشركة:

التوقيع والخاتم الرسمي:

العنوان للمراسلات الرسمية:

.....

الرقم	بيان العمل	وحدة الكيل	الكمية رقما وكتابة	سعر الوحدة رقما وكتابة		المبلغ	
				دينار	فلس	دينار	فلس
اولا	اعمال الهنجر المعدني بالمتر المربع						
1_1	الاعمال المدنية وتشمل: -تسوية وتمهيد وتنظيف الموقع وازالة العوائق ان وجدت واعادة الايضاح الى ما كانت عليها بعد الانتهاء من العمل واصلاح الاضرار الناتجة عن العمل ونقل الانتقاض الى خارج الموقع والى الاماكن المخصصة لذلك وحسب تعليمات المهندس المشرف.						
2-1	-حفریات من كل نوع للاساسات وقواعد القوائم المعدنية والسعر يشمل التصرف بنتائج الحفر خارج الموقع وتعليمات المهندس المشرف.						
3-1	-تقديم وصب خرسانة بدون ديش ضمن الحفریات وبسماكات محصورة للنظافة تحت الجسور الارضية بقوة كسر صغرى لا تقل عن (150)كغم/سم ² بعد (28) يوم وحسب المخططات وتعليمات المهندس المشرف.						
4-1	-تقديم وصب خرسانة بقوة كسر صغرى لا تقل عن (250)كغم/سم ² بعد (28) يوم للجسور والاعمدة وحسب المخططات وتعليمات المهندس المشرف.						
5-1	-تقديم وتركيب حديد التسليح الانتشائي للجسور الارضية والاعمدة من كافة الاطوال والسعر يشمل القص والثني والدرس وسلك التريبط وحسب المخططات وتعليمات المهندس المشرف.						

الرقم	بيان العمل	وحدة الكيل	الكمية رقما وكتابة	سعر الوحدة رقما وكتابة		المبلغ	
				فلس	دينار	فلس	دينار
2_	الاعمال المعدنية						
2-1	توريد وتركيب هنجر معدني مغطى بالصاج حسب المواصفات التالية ويتكون الهنجر من :						
2-2	الاعمدة مقاطع (1-27).						
2-3	الروافد (rafters) مقاطع (1-27).						
2-4	الواح الصاج مضلعة سماكة 0,5ملم مدهونه حراريا لون ابيض.						
2-5	تغطية الجوانب من الاعلى بارتفاع 3م وكذلك الواجهات الامامية والخلفية.						
2-6	البراغي لتثبيت الصاج مع المدادات ذاتية الشد.						
2-7	جميع الوصلات براغي 24ملم.						
2-8	المدادات صاج مجلفن على شكل حرف C (C160x50x15x2MM).						
2-9	الصفائح اسفل الاعمدة سماكة 15ملم.						
2-10	صفائح توصيل العلوية سماكة 10ملم.						
2-11	الدعامات (التصليب) زوايا (60x60x6)ملم في الاسقف والجوانب. عزل السقف واعلى الجوانب تحت الصاج عازل حراري جيد سماكة 15ملم.						
2-12	مزاريب مياه الامطار الافقية صاج مجلفن سماكة 2ملم والعمودية PVC قطر 4".						
2-13	دهان جميع الاعمال الحديدية وجه تأسيس قبل التوريد ووجه تأسيس بعد التركيب وثلاثة وجوه زياتي قبل تركيب الصاج باللون المطلوب						
2-14	وتقعد الدهان بعد تركيب الصاج. الكيل وشمولية الاسعار بالمتري المربع افقيا من الطرف الخارجي للعمود الى الطرف الخارجي ولا يؤخذ بعين الاعتبار الميل (الكيل مسقط افقي).	2م	450				

ثانيا: تقديم وتركيب نظام طاقة شمسية قدرة (60KWp) وحسب المواصفات التالية:

PV Solar System Technical Specifications

1. PV Modules:

1. Total modules power not less than 60 kWp.
2. Cell Type: poly-crystalline half-cut cell with output power not be less than 320 Wp at standard test condition (STC).
3. Module Efficiency not less than 16 %.
4. Operating PV temperature ranges between -10 °C & + 85 °C.
5. Electrical connection shall be on a robust terminal bloc in an IP65 junction box or higher.
6. The warranty for module defects after installation should be at least 10 years.
7. The winning bidder shall provide an insurance letter for all PV modules that will be installed with their serial numbers that guarantees that the loss of the output is not more than 10% during the first 10 years and 20% in total after 25years.
8. PV modules shall comply with the **Design** qualification and type approval international standard IEC 61215.
9. PV module **Safety** qualification standard: IEC/EN 61730 for safety class II along with TUV, CE compliant and UL certification, salt mist/ammonia resistance should be provided.
10. Mechanical load test up to 5400 Pa, Damp Heat, Thermo Cycle and Humidity and Freeze tests.
11. Flash reports of PV modules (SN, V_{oc} , I_{pmax} ,...) shall be provided.

2- PV Mounting Structure:

1. Tin roof mounted type, designed to be placed over the hanger south oriented.
2. Withstand wind speed up to 140 km/h.
3. Made of hot dip galvanized steel or aluminum.
4. Manufacturer's warranty should be at least 10 years.
5. The design showing the sections of all structure components and load tests shall be provided.

3- **Grid Connected Inverter:**

1. 3-phase on-grid inverters with 60 kW total capacity
2. The Inverters should be designed to operate the PV array near its Maximum Power Point (MPP).
3. Inverters efficiency at max power not less than 97%.
4. The Inverters shall be provided with integrated fuses and AC & DC switches.
5. The Inverters shall be provided with an LCD display to provide instantaneous information about the system performance.
6. The Inverters shall have the following protections: reverse current, input over voltage & over current via fuses.
7. Temperature operating range: -20 °C to 60 °C
8. Harmonic distortion is less than 3%.
9. Protection degree is IP65 or higher (outdoor).
10. TUV and CE compliant.
11. Warranty after installation should be not less than 5 years.

4- **Cables:**

The minimum specifications of the PV and AC cables are:

1. PV cables shall comply with TUV and UL 4703 standards.
2. Operation temperature for PV cables should be up to +80°C
3. PV cables shall be UV resistant, flame retardant, and with low smoke characteristics.
4. PV and AC cables shall comply with local and international standards and EDCO requirement.
5. AC cables shall be insulated, armored (is a plus), sheathed copper cables drawn from the PV yard up to the connection points and shall be rated at minimum of 600Vac.
6. All external cables must be installed inside an external use, PVC pipe with UV resistance or galvanized-steel cable tray.
7. The main AC cable between the inverter and the main board should be buried under ground and covered by the sand and stone layers with the warning tape inside according to governed codes
8. Factory warranty shall be not less than 10 years.

5- Electrical boxes:

- 1- The Distribution Boxes shall be wall-mounted front door opening type made of hot-dip galvanized steel; dust and vermin proof with a protection degree IP65 or higher.
- 2- The terminals and bus bars shall be appropriately sized; the boxes shall have suitable cable entry with suitable glands arrangement for both input and output cables.
- 3- Suitable markings on the bus bars shall be provided to identify the bus bars.
- 4- The distribution box shall be grounded and for this purpose, a suitable ground terminal is to be arranged.

6- PV Monitoring System:

1. Web based Central monitoring system provides data for instant power production, daily and monthly power production, total meter reading...etc.

7- System Performance Simulation:

- 1- The contractors shall provide a simulation report using appropriate software (e.g: PV syst) showing the expected energy produced by the system on monthly and yearly bases.

الشروط الخاصة:

- 1_ على المقاول الإلتزام بقانون العمل والعمال.
- 2_ صلاحية العرض (30) يوم.
- 3_ الأسعار بالدينار الاردني شامل الرسوم الجمركية والضريبة العامة على المبيعات
- 4_ على المتعهد الإلتزام بتنفيذ الاعمال وفق الشروط والتعليمات الصادرة عن وزارة الطاقة والثروة المعدنية وهيئة تنظيم قطاع الطاقة وشركة الكهرباء الاردنية في جميع مكونات النظام.
- 5_ على الراغبين بزيارة الموقع التنسيق مع المهندس محمود صوالحة/ 0777492011 .
- 6_ يلتزم المتعهد بالسير بإجراءات الربط مع شركة الكهرباء الأردنية وتحصيل جميع الموافقات اللازمة والضرورية وعلى نفقة المتعهد.
- 7_ يشترط في المقاولين المتقدمين أن يكون حاصل على تصنيف خامسة ابنية او رابعة او ثالثة معدنية وتسمية مقاول مصنف كهروميكانيك/ طاقة متجددة /درجة ثالثة فما فوق/ او تصنيف هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن.
- 8_ يتم اختيار مكان توزيع الالواح ضمن المساحات المتوفرة على سطح الهنجر المعدني في محطة الخالدية على ان يقدم المقاول مخططات تبين التصميم المقترح لتوزيعها ويتم المصادقة عليها من قبل المهندس المشرف.
- 9_ على المتعهد تقديم تقرير أسبوعي يبين الأعمال المنجزة خلال الأسبوع وخطة عمل الأسبوع الذي يليه.
- 10_ لا يتحمل المركز الوطني أي فروقات سعرية ناتجة عن إختلاف في أسعار صرف العملات او إرتفاع في أسعار المواد أو أية أسباب أخرى.
- 11_ على المتعهد المحافظة على نظافة المكان وإزالة جميع المخلفات .
- 12_ على المتعهد المحافظة على الممتلكات العامة والخاصة وإعادة الوضع الى حالته الأصلية وعكس ذلك يتحمل المتعهد قيمة الأضرار كاملاً .
- 13_ مدة تسليم العمل (45) يوماً باستثناء الربط على الشبكة.
- 14_ تقديم كفالة بقيمة 10% من قيمة العطاء لحين الربط على الشبكة وتشغيل نظام الكهرباء بعد ذلك تستبدل بكفالة الصيانة.

- 15_ على المقاول احتساب القياسات المناسبة لمقاطع الكوابل وقدرات القواطع الكهربائية وتنفيذ اعمال التأريض حسب الكودات المرعيه والمعايير المعتمدة من قبل شركة الكهرباء ذات الاختصاص.
- 16_ على المقاول ابراز المشاريع المنفذه سابقا والمشابهة للمشروع والسير الذاتية للكادر الهندسي وخبراتهم في مجال العمل.
- 17_ تتضمن اعمال المشروع جميع اعمال التصميم والتوريد والتركييب والتجهيز للربط مع شبكة الكهرباء التابعة لشركة الكهرباء ذات الاختصاص (شركة توزيع الكهرباء المساهمة المحدودة)
- 18_ على المقاول التنسيق التابع مع ممثل صاحب العمل طيلة فترة التنفيذ واخذ الموافقة قبل كل مرحلة.
- 19_ يلتزم المقاول التزاما تاما بمتطلبات شركة الكهرباء ذات العلاقة وهيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن.
- 20_ يشترط على المقاول المحال عليه العطاء قبل البدء بتنفيذ اعمال العطاء الحصول على موافقة شركة الكهرباء ذات العلاقة لربط نظام الطاقة الشمسية مع الشبكة الكهربائية وفق نظام صافي القياس (net metering) .
- 21_ يتحمل المقاول كافة تكاليف الدراسات المبدئية ودراسة اثر نظم مصادر الطاقة المتجددة في حال طلبها من شركة الكهرباء ذات العلاقة.