Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State	صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	اسم المشروع
Site	Dongola Specialized HospitalNorthern State	ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	الموقع
Tender No.	06/2026		رقم المناقصة

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
	Important notes: -Prior coordination with the supervising engineer and the hospital administration is mandatory before starting any work related to connecting the system to the main panel. -Quantities shall be measured based on the actual executed (net engineering measurement) quantities. The contractor must submit detailed Shop Drawings showing all required routes and details for implementation and obtain approval from the supervising engineer before execution. -The contractor must prepare and submit As-Built Drawings after the completion of works, approved by the supervising authority. -All cables entering and exiting from the cable trays and all electrical panels must pass through suitable and approved cable glands, ensuring proper mechanical protection and insulation. -Cable lengths shall be measured based on the actual installed lengths on site, and no estimated lengths shall be accepted. -The contractor shall bear all costs of the required tests on the executed works and shall be responsible for removing or re-executing any works that do not comply with the specifications, drawings, or supervising engineer's instructions, without any additional compensation. -All supplied equipment must have officially authorized agents within the country, equipped with maintenance workshops and qualified technicians to provide after-sales services. -The contractor is required to submit samples for approval before supply, accompanied by a certificate of origin and an internationally recognized test certificate such as UL / CE / FCC or equivalent certified authorities. -The contractor has no right to claim any price differences in the event of an increase or decrease in material prices or when providing different versions of the same item, regardless of the quantities. -The contractor must acknowledge that the prices of all items include everything necessary for the full and proper execution of the works, in accordance with the latest international standards and specifications for electrical and related works, and in compliance with drawings, specifications, and the supervising engineer's instructions. -All remarks and instructions issued by the supervising engineer are binding on the contractor, even if they are not stated in the Bill of Quantities or drawings, and must be implemented without any additional financial claims.	**ملاحظات هامة** -التنسيق المسبق مع المهندس المشرف وإدارة المستشفى إلزامي قبل البدء بأي عمل يتعلق بربط النظام باللوحة الرئيسية. -يتم قياس الكميات بالقياس الهندسي الصافي. -يجب على المقاول تقديم رسومات تنفيذية تفصيلية (Shop Drawings) توضح كافة المسارات والتفاصيل المطلوبة للتنفيذ، واعتمادها من المهندس المشرف قبل التنفيذ. -يجب على المقاول إعداد وتقديم رسومات حسب المنفذ (As-Built Drawings) بعد الانتهاء من الأعمال، معتمدة من الجهة المشرفة. -جميع الكابلات الداخلة والخارجة من الكابل تراي ومن جميع اللوحات الكهربائية يجب أن تمر عبر جلندات (Cable Glands) مناسبة ومعتمدة، لضمان الحماية الميكانيكية والعزل الجيد. -أطوال الكابلات تُقاس فعليًا حسب المنفذ في الموقع، ولا تُعتمد أي أطوال تقديرية. -يتحمل المقاول كافة تكاليف الاختبارات المطلوبة على الأعمال المنفذة، ويكون مسؤولًا عن إزالة أو إعادة تنفيذ أي أعمال لا -تتوافق مع المواصفات والرسومات وتعليمات المهندس المشرف دون أي تعويض إضافي. -يجب أن يكون لجميع الأجهزة الموردة وكلاء معتمدون رسميًا داخل البلاد، لديهم ورش صيانة وفنيون مؤهلون لتقديم خدمات ما بعد البيع. -يلتزم المقاول بتقديم عينات للموافقة عليها قبل التوريد، مرفقة بـ شهادة بلد المنشأ، بالإضافة إلى شهادة فحص معتمدة دوليًا مثل: UL / CE / FCC أو ما يماثلها من الهيئات المعتمدة. -ليس للمقاول الحق في المطالبة بأي فروقات سعرية في حالة زيادة أو نقصان أسعار المواد أو عند تقديم نسخ مختلفة من نفس السلعة، بغض النظر عن الكميات. -يجب على المقاول أن يدرك أن أسعار البنود تشمل جميع ما يلزم لتنفيذ الأعمال بصورة كاملة من الدرجة الأولى، وفقًا لأحدث المواصفات العالمية المعتمدة في تنفيذ الأعمال الكهربائية وغيرها، وطبقًا للرسومات والمواصفات . -جميع ملاحظات وتعليمات المهندس المشرف ملزمة للمقاول، حتى وإن لم تُذكر في جدول الكميات أو الرسومات، ويجب تنفيذها دون أي مطالبات مالية إضافية.	Note			

Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	*Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State*	*صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية*	*اسم المشروع*
Site	*Dongola Specialized HospitalNorthern State*	*ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية*	*الموقع*
Tender No.	*06/2026*		*رقم المناقصة*

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
1	**SOLAR PV MODULE**	**وحدة الطاقة الشمسية**				
1.1	By quantity: Supply, install, test, and commission Monocrystalline solar panels only, Tier 1, N-Type / TOPCon / ABC / HJT, with a minimum rated power of 710 Wp per panel, and a total array capacity not less than 67,500 Wp. Minimum technical requirements: Module efficiency ≥ 22% Maximum system voltage 1500 Vdc Power temperature coefficient Tcoeff ≤ −0.30%/°C Operating temperature range from −40°C to +85°C Mechanical load resistance ≥ 5400 Pa Compliance with: International Electrotechnical Commission IEC 61215 International Electrotechnical Commission IEC 61730	بالعدد: توريد وتركيب وفحص وتشغيل ألواح شمسية مونو كرستالين (Monocrystalline) حصراً فئة Tier 1، N-Type / TOPCon / ABC / HJT، بقدرة اسمية لا تقل عن ٧١٠ Wp لكل لوح، و. المتطلبات الفنية الدنيا: كفاءة اللوح ≥ ٢٢% فولتية نظام قصوى ١٥٠٠ Vdc معامل حراري للقدرة Tcoeff ≤ -0.30%/°C مجال حرارة التشغيل من -٤٠°C إلى +٨٥°C تحمل ضغط ميكانيكي ≥ ٥٤٠٠ Pa مطابقة للمواصفات: International Electrotechnical Commission IEC 61215 International Electrotechnical Commission IEC 61730	PCS	**28**		

Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State	صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	اسم المشروع
Site	Dongola Specialized HospitalNorthern State	ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	الموقع
Tender No.	06/2026		رقم المناقصة

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
2	HYBRID INVERTERS	الانفرتر				
2.1	Supply, install, test and commission of Hybrid inverter with nominal output power not less than 80kW, suitable for on-grid/off-grid solar pumping and energy storage applications. The inverter shall include: MPPT solar charge controller with PV input capacity not less than 128kW. Minimum 4 independent MPPT inputs. MPPT voltage range: 200–850VDC. Maximum DC input voltage: 1000VDC. High-voltage lithium battery support (200–800VDC). Maximum efficiency not less than 97%. Protection degree IP65. Built-in protections against reverse polarity, overload, short circuit, over-voltage, and over-temperature. Remote monitoring and smart load management. Programmable charging and AC output priority settings. BMS communication support for lithium batteries. Communication interfaces: RS485 / CAN / WIFI / USB / Dry Contact. Capability for operation with or without batteries. Capability for grid connection and diesel generator integration. Compliance with IEC 62109 and CE standards. Product warranty not less than 5 years. Including all required accessories, mounting supports, communication devices, cables, and complete installation requirements as per approved specifications and drawings.	بالعدد:توريد وتركيب وفحص وتشغيل إنفرتر هجين (Hybrid Inverter) بقدرة اسمية لا تقل عن ٨٠ كيلووات، مناسب لأنظمة الطاقة الشمسية المتصلة بالشبكة والمنفصلة عنها وأنظمة الضخ والتخزين. على أن تتوفر فيه المواصفات التالية كحد أدنى: منظم شحن MPPT بقدرة إدخال من الألواح الشمسية لا تقل عن ١٢٨ كيلووات. عدد مداخل MPPT مستقلة لا يقل عن ٤ مداخل. نطاق جهد MPPT من ٢٠٠ إلى ٨٥٠ فولت تيار مستمر (VDC). أقصى جهد دخل للتيار المستمر لا يقل عن ١٠٠٠ فولت DC. دعم بطاريات الليثيوم ذات الجهد العالي بمدى ٢٠٠–٨٠٠ فولت DC. كفاءة تشغيل قصوى لا تقل عن ٩٧%. درجة حماية لا تقل عن IP65. أنظمة حماية مدمجة ضد: عكس القطبية DC الحمل الزائد القصر الكهربائي زيادة الجهد ارتفاع درجة الحرارة نظام مراقبة وتحكم عن بُعد. دعم إدارة الأحمال الذكية (Smart Load). إمكانية برمجة أولوية الشحن والتغذية بين الطاقة الشمسية والشبكة والبطاريات. دعم نظام إدارة البطاريات (BMS) لبطاريات الليثيوم. واجهات اتصال: RS485 / CAN / WIFI / USB / Dry Contact. إمكانية التشغيل بوجود أو بدون بطاريات. إمكانية الربط مع الشبكة العامة و/أو مولد احتياطي. مطابقة لمعايير IEC 62109 وشهادة CE أو ما يعادلها. ضمان لا يقل عن ٥ سنوات ضد عيوب التصنيع. ويشمل البند جميع الملحقات اللازمة مثل قواعد التثبيت، وحدات الاتصال، الكوابل، ولوازم التركيب والتشغيل الكامل، وفقاً للمواصفات	NO.	1		
2.2	Supply, install, test and commission of Hybrid inverter with nominal output power not less than 25kW, suitable for on-grid/off-grid solar pumping and energy storage applications. The inverter shall include: MPPT solar charge controller with PV input capacity not less than 32kW. Minimum 4 independent MPPT inputs. MPPT voltage range: 200–850VDC. Maximum DC input voltage: 1000VDC. High-voltage lithium battery support (200–800VDC). Maximum efficiency not less than 97%. Protection degree IP65. Built-in protections against reverse polarity, overload, short circuit, over-voltage, and over-temperature. Remote monitoring and smart load management. Programmable charging and AC output priority settings. BMS communication support for lithium batteries. Communication interfaces: RS485 / CAN / WIFI / USB / Dry Contact. Capability for operation with or without batteries. Capability for grid connection and diesel generator integration. Compliance with IEC 62109 and CE standards. Product warranty not less than 5 years. Including all required accessories, mounting supports, communication devices, cables, and complete installation requirements as per approved specifications and drawings.	بالعدد:توريد وتركيب وفحص وتشغيل إنفرتر هجين (Hybrid Inverter) بقدرة اسمية لا تقل عن ٢٥ كيلووات، مناسب لأنظمة الطاقة الشمسية المتصلة بالشبكة والمنفصلة عنها وأنظمة الضخ والتخزين. على أن تتوفر فيه المواصفات التالية كحد أدنى: منظم شحن MPPT بقدرة إدخال من الألواح الشمسية لا تقل عن ٣٢ كيلووات. عدد مداخل MPPT مستقلة لا يقل عن ٤ مداخل. نطاق جهد MPPT من ٢٠٠ إلى ٨٥٠ فولت تيار مستمر (VDC). أقصى جهد دخل للتيار المستمر لا يقل عن ١٠٠٠ فولت DC. دعم بطاريات الليثيوم ذات الجهد العالي بمدى ٢٠٠–٨٠٠ فولت DC. كفاءة تشغيل قصوى لا تقل عن ٩٧%. درجة حماية لا تقل عن IP65. أنظمة حماية مدمجة ضد: عكس القطبية DC الحمل الزائد القصر الكهربائي زيادة الجهد ارتفاع درجة الحرارة نظام مراقبة وتحكم عن بُعد. دعم إدارة الأحمال الذكية (Smart Load). إمكانية برمجة أولوية الشحن والتغذية بين الطاقة الشمسية والشبكة والبطاريات. دعم نظام إدارة البطاريات (BMS) لبطاريات الليثيوم. واجهات اتصال: RS485 / CAN / WIFI / USB / Dry Contact. إمكانية التشغيل بوجود أو بدون بطاريات. إمكانية الربط مع الشبكة العامة و/أو مولد احتياطي. مطابقة لمعايير IEC 62109 وشهادة CE أو ما يعادلها. ضمان لا يقل عن ٥ سنوات ضد عيوب التصنيع. ويشمل البند جميع الملحقات اللازمة مثل قواعد التثبيت، وحدات الاتصال، الكوابل، ولوازم التركيب والتشغيل الكامل، وفقاً للمواصفات	NO.	3		

Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State	صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	اسم المشروع
Site	Dongola Specialized HospitalNorthern State	ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	الموقع
Tender No.	06/2026		رقم المناقصة

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
3	High Voltage Battery Bank with Battery Rack and Cluster Control Box	بنك البطاريات مع راك البطاريات مع صندوق التحكم				
3	Supply, installation, testing, and commissioning of a High Voltage Lithium-Ion Battery Bank System, complete with integrated battery racks and Battery Cluster Control Box, including all required power and communication accessories to ensure full integration and efficient operation with the inverter system. The system shall comply with the following minimum specifications: ◇ Battery Bank Specifications Manufacturer shall be globally recognized Tier-1 brand. Battery chemistry: Lithium Iron Phosphate ($LiFePO_4$), cobalt-free. Nominal battery capacity: 5.12 kWh at 51.2 VDC, 100Ah, 1C. Battery cycle life shall not be less than 6000 cycles at 80% Depth of Discharge (DoD). Recommended Depth of Discharge: 90%. Integrated intelligent Battery Management System (BMS) with RS, CAN, and Modbus communication interfaces for inverter integration, remote monitoring, and real-time protection. Integrated Active Battery Optimizer in each battery module. Integrated overcharge protection device in each battery. Reliable operation at ambient temperatures up to 50°C. All wiring connections shall utilize properly sized and rated cable lugs and terminations. Batteries shall be installed inside a protected and properly ventilated room. Minimum 5-year replacement warranty against manufacturing or installation defects, supported by manufacturer warranty certificates. All batteries shall be of the same brand and model. Batteries shall be fully compatible with the supplied inverters and allow parallel connection of multiple battery racks. Batteries shall be certified with CE or UL and compliant with one or more of the following standards (or equivalent): UL1642, UL2054, UN38.3, IEC/EN 62133, ISO14001, ISO9001. Battery rack shall include integrated busbars rated for 614.4 VDC, coated with anti-corrosion and acid-resistant protection, with insulated busbar covers. The item shall include supply and installation of insulated copper interconnection cables sized 2×35 mm^2 between the battery bank and inverter, including all required lugs, glands, supports, and protection accessories. The item shall include all communication kits, power cables, and installation accessories required for successful integration and operation with the inverter system. ◇ Battery Cluster Control Box Specifications Operating voltage: 120–750 VDC. Integrated protection circuit breaker. Nominal charge/discharge current: 100A. Maximum charge/discharge current: 125A.	توريد وتركيب واختبار وتشغيل نظام بنك بطاريات ليثيوم أيون عالي الجهد ، مزوّد برفوف بطاريات مدمجة وصندوق تحكم لمجموعة البطاريات عالية الجهد (Battery Cluster Control Box)، بما في ذلك جميع الملحقات اللازمة من كابلات الطاقة والاتصالات لضمان التكامل الكامل والتشغيل الفعّال مع منظومة العاكسات. ويجب أن تتوفر فيه المواصفات التالية: ◇ مواصفات بنك البطاريات يجب أن يكون المصنّع من الفئة Tier-1 المعتمدة عالميًا. نوع البطارية: ليثيوم فوسفات الحديد ($LiFePO_4$) خالٍ من الكوبالت. السعة الاسمية: ٥,١٢ ك.و.س عند ٥١,٢ فولت تيار مستمر، ١٠٠ أمبير.ساعة، ١C. دورة حياة البطارية: لا تقل عن ٦٠٠٠ دورة عند عمق تفريغ ٨٠%. عمق التفريغ الموصى به: ٩٠%. نظام إدارة بطاريات ذكي (BMS) مدمج مزود بواجهات اتصال RS وCAN وModbus للتكامل مع نظام مراقبة العاكسات وإتاحة المراقبة والحماية عن بُعد في الوقت الحقيقي. منظم توازن نشط (Active Battery Optimizer) مدمج في كل بطارية. جهاز حماية من الشحن الزائد مدمج في كل بطارية. أداء موثوق عند درجات حرارة تشغيل تصل إلى ٥٠ درجة مئوية. توصيل جميع الأسلاك باستخدام أطراف وكوابيل (Lugs) ذات أحجام وتصنيفات مناسبة. تُركب البطاريات داخل غرفة محمية وجيدة التهوية. ضمان استبدال لمدة لا تقل عن ٥ سنوات لأي عيوب تصنيع أو تركيب، مع تقديم شهادات ضمان من الشركة المصنعة. يجب أن تكون جميع البطاريات من نفس العلامة التجارية والطراز. يجب أن تكون البطاريات متوافقة بالكامل مع العواكس المقدمة من المورد وتسمح بالتوصيل المتوازي لعدة رفوف بطاريات. يجب أن تكون البطاريات معتمدة بشهادات CE أو UL ومتوافقة مع أحد المعايير التالية أو ما يعادلها: UL1642، UL2054، UN38.3، IEC/EN 62133، ISO14001، ISO9001. رف البطاريات مزود بأشرطة توصيل (Busbars) مدمجة ومهيأة لجهد ٦١٤,٤ فولت تيار مستمر، ومطلية بطلاء مقاوم للتآكل والأحماض، مع عزل وتغطية أشرطة التوصيل. يشمل البند توريد وتركيب كابلات ربط نحاسية معزولة مقطع ٢×٣٥ $مم^2$ بين بنك البطاريات والعاكس، مع جميع أطراف التوصيل (Lugs) وملحقات التثبيت والحماية اللازمة. يشمل البند جميع أطقم الاتصال والكابلات وملحقات التركيب المطلوبة لتكامل وتشغيل المنظومة بنجاح مع العاكس. ◇ مواصفات صندوق التحكم لمجموعة البطاريات عالية الجهد (Cluster Control Box) جهد التشغيل: ١٢٠ ~ ٧٥٠ فولت تيار مستمر. قاطع حماية مدمج. تيار الشحن/التفريغ الاسمي: ١٠٠ أمبير. أقصى تيار شحن/تفريغ: ١٢٥ أمبير. تصنيف دخل التيار المستمر: ١٢ ±٢% فولت / ٤,١٥ أمبير. نطاق درجة حرارة التشغيل: من –٢٠ إلى +٦٥ درجة مئوية. يتم تنفيذ أعمال التركيب والاختبار والتشغيل وفقًا للمواصفات الفنية المعتمدة وتوصيات فريق الإشراف.				Note
3.1	Battery capacity 60 KW	Battery capacity 60 KW	NO.	1		
3.2	Battery capacity 30 KW	Battery capacity 30 KW	NO.	3		

Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State	صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	اسم المشروع
Site	Dongola Specialized HospitalNorthern State	ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	الموقع
Tender No.	06/2026		رقم المناقصة

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
4	DC Solar Coupling box (A):	صندوق ربط الالواح (A)				
4.1	Supply, installation, testing, and commissioning of a DC coupling box, including: 1* metal distribution box, anti-rust, IP65 protection rating. Equipped with 4 PV input circuits, each protected by a 32A, 2P, 1000VDC MCB with integrated SPD (Surge Protection Device). The item shall include all required accessories, cable glands, wiring, and mounting materials necessary for proper installation and operation. All works shall be executed in accordance with the specifications and the supervising engineer's instructions.	توريد وتركيب واختبار وتشغيل صندوق تجميع تيار مستمر (DC Coupling Box)، ويشمل ما يلي: ١*صندوق توزيع معدني واحد مقاوم للصدأ، بدرجة حماية IP65. -يحتوي على٤ دوائر إدخال للألواح الشمسية، كل دائرة مزودة بقواطع دارة (MCB) بقدرة ٣٢ أمبير، ١٠٠٠ فولت تيار مستمر (٢P)، مع جهاز حماية من زيادة الجهد (SPD) مدمج. -يشمل البند جميع الملحقات اللازمة مثل الأطراف (glands)، والأسلاك، ومواد التثبيت المطلوبة لضمان التركيب والتشغيل السليم. يتم تنفيذ جميع الأعمال وفقًا للمواصفات الفنية وتعليمات المهندس المشرف.	NO.	4		
5	Inverter Output Protection Box for AC Currents (C)	صندوق حماية خروج الانفرتر لتيارات المتردده (C)				
5.1	Supply, installation, testing, and commissioning of an electrical distribution board complete with one (1) MCCB main circuit breaker rated at 160A, 4-pole, operating at 400/415VAC – 50Hz, with protection degree not less than IP54. The board shall be equipped with a Type 1+2 Surge Protection Device (SPD), including all internal busbars, wiring, supports, identification labels, and all accessories required for complete installation and operation. The distribution board and all circuit breakers shall comply with the latest applicable IEC and BS standards, with adequate short-circuit withstand capacity and operational load performance. The item shall include all materials, accessories, installation, testing, and commissioning works required to complete the system in accordance with the approved specifications, drawings, and instructions of the supervising engineer.	توريد وتركيب وفحص واختبار وتشغيل لوحة توزيع كهربائية مزودة بقاطع رئيسي نوع MCCB سعة ١٦٠ أمبير – ٤ أقطاب، بجهد تشغيلي ٤٠٠/٤١٥ فولت تيار متردد – ٥٠ هرتز، ودرجة حماية لا تقل عن IP54. تكون اللوحة مزودة بمانع صواعق (Surge Protection Device – SPD) نوع Type 1+2، مع جميع البسبارات الداخلية، التوصيلات، القواعد، الملصقات التعريفية، ولوازم التركيب والتشغيل الكامل. يجب أن تكون اللوحة والقواطع مطابقة لأحدث مواصفات ومعايير IEC وBS المعتمدة، مع قدرة تحمل مناسبة لتيارات القصر والأحمال التشغيلية. يشمل البند جميع المواد والملحقات اللازمة لإكمال العمل وفقاً للمواصفات الفنية والرسومات وتعليمات المهندس المشرف.	NO.	1		
5.2	Supply, installation, testing, and commissioning of an electrical distribution board complete with one (1) MCCB main circuit breaker rated at 80A, 4-pole, operating at 400/415VAC – 50Hz, with protection degree not less than IP54. The board shall be equipped with a Type 1+2 Surge Protection Device (SPD), including all internal busbars, wiring, supports, identification labels, and all accessories required for complete installation and operation. The distribution board and all circuit breakers shall comply with the latest applicable IEC and BS standards, with adequate short-circuit withstand capacity and operational load performance. The item shall include all materials, accessories, installation, testing, and commissioning works required to complete the system in accordance with the approved specifications, drawings, and instructions of the supervising engineer.	توريد وتركيب وفحص واختبار وتشغيل لوحة توزيع كهربائية مزودة بقاطع رئيسي نوع MCCB سعة ٨٠ أمبير – ٤ أقطاب، بجهد تشغيلي ٤٠٠/٤١٥ فولت تيار متردد – ٥٠ هرتز، ودرجة حماية لا تقل عن IP54. تكون اللوحة مزودة بمانع صواعق (Surge Protection Device – SPD) نوع Type 1+2، مع جميع البسبارات الداخلية، التوصيلات، القواعد، الملصقات التعريفية، ولوازم التركيب والتشغيل الكامل. يجب أن تكون اللوحة والقواطع مطابقة لأحدث مواصفات ومعايير IEC وBS المعتمدة، مع قدرة تحمل مناسبة لتيارات القصر والأحمال التشغيلية. يشمل البند جميع المواد والملحقات اللازمة لإكمال العمل وفقاً للمواصفات الفنية والرسومات وتعليمات المهندس المشرف.	NO.	3		
6	Main AC Distribution Panel for Inverter and ATS Supply (D)	لوحة توزيع رئيسية لتغذية العاكس ولوحة التحويل الآلي (ATS) من الشبكة العامة (D)				

Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State	صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	اسم المشروع
Site	Dongola Specialized HospitalNorthern State	ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	الموقع
Tender No.	06/2026		رقم المناقصة

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
6.1	Supply, install, inspect, test, and commission a Main Grid Distribution Panel (MGDP) for distributing power from the utility grid, enclosed in a metal cabinet with a minimum protection rating of IP54, complete with the following components: One (1) 250 A, 4-Pole MCCB as the main incoming circuit breaker. Two (2) 160 A, 4-Pole MCCBs as outgoing feeders: One feeder for the inverter AC input for battery charging. One feeder for the Automatic Transfer Switch (ATS). Type 1+2 Surge Protective Device (SPD). Copper busbars rated for 250 A, complete with Neutral (N) and Protective Earth (PE) busbars. pilot lamps indicating the presence of voltage on each phase (R-Y-B) and a Power ON indication lamp. The item shall include all internal wiring, control wiring, mounting accessories, identification labels, cable terminations, all necessary accessories, assembly, interconnections, testing, and commissioning, complete and ready for operation in accordance with the approved drawings, technical specifications, and the Engineer's instructions.	توريد وتركيب وفحص واختبار وتشغيل لوحة توزيع كهربائية رئيسية لتغذية الأحمال من الشبكة العامة، داخل صندوق معدني بدرجة حماية لا تقل عن IP54، مزودة بالمكونات التالية: قاطع رئيسي نوع MCCB سعة ٢٥٠ أمبير، ٤ أقطاب. عدد (٢) قاطع خروج نوع MCCB سعة ١٦٠ أمبير، ٤ أقطاب لكل منهما: القاطع الأول لتغذية مدخل التيار المتردد (AC Input) للعاكس لشحن بنك البطاريات. القاطع الثاني لتغذية لوحة التحويل الآلي (ATS). مانع زيادة الجهد SPD Type 1+2. قضبان توزيع نحاسية (Copper Busbars) مناسبة لتيار ٢٥٠ أمبير، مع بار للمحايد (N) وبار للتأريض (PE). لمبات بيان (Pilot Lamps) لبيان وجود الجهد لكل فازة (R-Y-B) مع لمبة بيان لحالة تشغيل اللوحة (Power ON). يشمل البند جميع التوصيلات الداخلية، وأسلاك التحكم، وقواعد التثبيت، والملصقات التعريفية، وجميع الإكسسوارات اللازمة، وأعمال التجميع والربط والاختبار والتشغيل الكامل، بحيث تكون اللوحة جاهزة للتوصيل والتشغيل وفقاً للرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية المعتمدة وتعليمات المهندس المشرف.	NO.	1		
6.2	Supply, install, inspect, test, and commission a Main Grid Distribution Panel (MGDP) for distributing power from the utility grid, enclosed in a metal cabinet with a minimum protection rating of IP54, complete with the following components: One (1) 150 A, 4-Pole MCCB as the main incoming circuit breaker. Two (2) 80 A, 4-Pole MCCBs as outgoing feeders: One feeder for the inverter AC input for battery charging. One feeder for the Automatic Transfer Switch (ATS). Type 1+2 Surge Protective Device (SPD). Copper busbars rated for150 A, complete with Neutral (N) and Protective Earth (PE) busbars. pilot lamps indicating the presence of voltage on each phase (R-Y-B) and a Power ON indication lamp. The item shall include all internal wiring, control wiring, mounting accessories, identification labels, cable terminations, all necessary accessories, assembly, interconnections, testing, and commissioning, complete and ready for operation in accordance with the approved drawings, technical specifications, and the Engineer's instructions.	توريد وتركيب وفحص واختبار وتشغيل لوحة توزيع كهربائية رئيسية لتغذية الأحمال من الشبكة العامة، داخل صندوق معدني بدرجة حماية لا تقل عن IP54، مزودة بالمكونات التالية: قاطع رئيسي نوع MCCB سعة ١٥٠ أمبير، ٤ أقطاب. عدد (٢) قاطع خروج نوع MCCB سعة ٨٠ أمبير، ٤ أقطاب لكل منهما: القاطع الأول لتغذية مدخل التيار المتردد (AC Input) للعاكس لشحن بنك البطاريات. القاطع الثاني لتغذية لوحة التحويل الآلي (ATS). مانع زيادة الجهد SPD Type 1+2. قضبان توزيع نحاسية (Copper Busbars) مناسبة لتيار ١٥٠ أمبير، مع بار للمحايد (N) وبار للتأريض (PE). لمبات بيان (Pilot Lamps) لبيان وجود الجهد لكل فازة (R-Y-B) مع لمبة بيان لحالة تشغيل اللوحة (Power ON). يشمل البند جميع التوصيلات الداخلية، وأسلاك التحكم، وقواعد التثبيت، والملصقات التعريفية، وجميع الإكسسوارات اللازمة، وأعمال التجميع والربط والاختبار والتشغيل الكامل، بحيث تكون اللوحة جاهزة للتوصيل والتشغيل وفقاً للرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية المعتمدة وتعليمات المهندس المشرف.	NO.	3		

Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	*Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State*	*صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية*	*اسم المشروع*
Site	*Dongola Specialized HospitalNorthern State*	*ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية*	*الموقع*
Tender No.	*06/2026*		*رقم المناقصة*

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
7	**DC SOLAR CABLE**	**كابلات الطاقة الشمسية DC**				
	Tinned copper conductor, flexible Class 5, compliant with EN 60228 and IEC 60228 standards, with inner insulation and outer sheath made of Low Smoke Zero Halogen (LSZH) cross-linked rubber, UV and weather resistant, in red or black color as required for identification. The cable shall comply with international standards UL, TÜV 2PfG 1169, IEC 62930, IEC 60216, or equivalent, with operating voltage not less than 1500V DC. The item shall include supply and installation of original MC4 connectors, suitable cable lugs for combiner box breakers, colored identification rings, cable ties, and all required fixing and termination accessories. The item shall also include cable installation on mounting structure or building structures using suitable cable trays, including all transportation, installation, testing, fixing, commissioning works, and all accessories required to complete the work in accordance with the technical specifications, approved drawings, and supervising engineer instructions.	موصل نحاس مقصدّن (Tinned Copper) مرن Class 5 مطابق للمواصفة EN 60228 وIEC 60228، مع عازل داخلي وغلاف خارجي من مادة Low Smoke Zero Halogen (LSZH) Cross-linked Rubber، مقاوم للأشعة فوق البنفسجية والعوامل الجوية، باللون الأحمر أو الأسود حسب التمييز. يجب أن يكون الكيبل مطابقًا للمواصفات العالمية IEC 60216، IEC 62930، TÜV 2PfG 1169، UL أو ما يعادلها، وبجهد تشغيل لا يقل عن ١٥٠٠V DC. يشمل البند توريد وتركيب رؤوس MC4 أصلية، وخوص (Lugs) مناسبة لقواطع صندوق التجميع، وحلقات ترقيم ملونة، ومشدات تثبيت، وجميع ملحقات الربط والتثبيت اللازمة. كما يشمل البند تمديد الكابلات على القواعد اوالمباني بواسطة Cable Tray مناسب، شاملاً جميع أعمال النقل والتركيب والفحص والتثبيت والتشغيل وكافة المستلزمات اللازمة لإنجاز العمل وفقاً للمواصفات الفنية والرسومات وتعليمات المهندس المشرف			**Note**	
7.1	1C*6 sqr.mm (Red& Black)	1C*6 sqr.mm (Red& Black)	L.M	**150**		
8	**AC POWER CABLE**	**كابلات ال AC**				
	Supply, installation, testing, and commissioning of AC stranded cabling, double insulated material 750 V XLPE/PVC/CU, including: -All cables shall be properly marked and numbered according to approved design so that each cable can be+B28 easily traced and identified for all input/output boxes and the inverter. -All outdoor exposed wiring shall be protected from UV radiation and physical damage. All cabling above ground should be suitably mounted inside cable trays with proper covers. -XLPE insulated and PVC sheathed single or multi-core flexible copper cables meeting IEC 60227 and IEC 60502 or equivalent. -Cable end connections are to be made through suitable lugs or terminals, crimped properly and using cable glands. -This item includes the cables (using existing cables where applicable), cable trays, ladders, pipes, etc., to complete the work fully as per technical specifications and drawings.	توريد وتركيب واختبار وتشغيل كابلات التيار المتردد من النوع المجدول، مادة عزل مزدوجة ٧٥٠ فولت XPLE/PVC/CU - يجب وضع علامات على جميع الكابلات بشكل صحيح وفقًا للتصميم المعتمد بحيث يمكن تتبع الكابل وتحديده بسهولة؛ - يجب حماية جميع الأسلاك الخارجية المكشوفة من الأشعة فوق البنفسجية والتلف المادي، ويجب تركيب جميع الكابلات فوق الأرض بشكل مناسب داخ cable tray مع الأغطية المناسبة؛ - كابلات نحاسية مرنة أحادية أو متعددة النواة معزولة بـ XLPE ومغطاة بـ PVC تتوافق مع IEC 60227 وIEC 60502 أو ما يعادلها؛ -يجب توصيل أطراف الكابلات من خلال خوص أو نهايات مناسبة، مع الضغط عليها بشكل صحيح واستخدام جلندات الكابلات؛ يتضمن هذا العنصر الكابلات وحوامل الكابلات "Cable tray" مناسب والأنابيب.. لإكمال العمل بشكل مثالي وفقًا للمواصفات الفنية والرسومات.			**Note**	
8.1	**Low Voltage Cable** 4*70sq CU/XLPE/PVC	**Low Voltage Cable** 4*70sq CU/XLPE/PVC	L.M	**5**		
9	**EARTHING SYSTEM**	**نظام التاريض**				

Bill of Quantity

جداول الكميات والمواصفات

Estblishment Name	Maintenance and Installation of Solar Power Systems for Dongola Specialized Hospital Northern State	صيانة وتركيب منظومات الطاقة الشمسية لمستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	اسم المشروع
Site	Dongola Specialized HospitalNorthern State	ستشفى دنقلا التخصصي ولاية الشمالية	الموقع
Tender No.	06/2026		رقم المناقصة

BOQ

Item NO	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT PRICE (USD)	TOTAL COST (USD)
	Supply, install, test, and commission a complete earthing system for the hospital solar PV system, including the earthing of PV module frames and mounting structures, combiner boxes, inverters, AC/DC distribution boards, battery bank (if applicable), and all exposed metallic parts and electrical equipment. Interconnect all PV modules using 6 mm² copper earthing conductor, connect all equipment to a dedicated Earth Busbar, and connect the Earth Busbar to the main earthing system using a 25 mm² copper earthing conductor. The earthing resistance shall not exceed 5 Ohms, and shall be tested, measured, and documented in the presence of the Supervising Engineer. The system shall be designed and installed in accordance with IEC 60364-5-54, IEC 62548, IEC 62446-1, and BS 7671. The system shall include, as a minimum: Copper-bonded earth rod, 1.5 m long and 16 mm diameter. Copper earth plate, 450 × 450 mm, 1.2 mm thick (where required). Bentonite or approved earth enhancement material, where required. 25 mm² copper earthing conductor. Precast earth inspection pit with cover. All connectors, clamps, accessories, excavation, backfilling, testing, and all works necessary to complete the earthing system.	توريد وتركيب وفحص واختبار وتشغيل نظام تأريض متكامل لمنظومة الطاقة الشمسية بالمستشفى، يشمل تأريض هياكل وإطارات الألواح الشمسية، وصناديق التجميع (Combiner Boxes)، والإنفرترات، ولوحات التوزيع (AC/DC)، وبنك البطاريات (إن وجد)، وجميع الأجزاء المعدنية والمعدات الكهربائية. يتم ربط الألواح الشمسية من لوح إلى آخر باستخدام كابل نحاسي مقطع ٦ مم²، وربط جميع المكونات بقضيب تجميع (Earth Busbar)، ثم ربطه بشبكة التأريض الرئيسية باستخدام كابل نحاسي مقطع ٢٥ مم². يجب ألا تزيد مقاومة التأريض عن ٥ أوم، ويتم اختبارها وتوثيق نتائجها بحضور المهندس المشرف. يتم التنفيذ وفقاً للمعايير IEC 62446-1، IEC 62548، IEC 60364-5-54، و BS 7671. ويشمل النظام – كحد أدنى – ما يلي: سيخ تأريض نحاسي بطول ١,٥ م وقطر ١٦ مم. صفيحة تأريض نحاسية ٤٥ × ٤٥ سم بسماكة ١,٢ مم (عند الحاجة). مواد تحسين التأريض (بنتونايت) ومواد تحسين موصلية التربة عند الحاجة. كابل تأريض نحاسي ٢٥ مم². غرفة تفتيش للتأريض بغطاء مسبق الصنع. جميع الوصلات والملحقات وأعمال الحفر والردم والاختبارات اللازمة لاستكمال النظام.	Note			
9.1	Earthing pits with busbar, Copper rods,plates,cables,additive materials and all system accessories	حفر التأريض مع اسياخ التاريض النحاسية، وصفائح النحاس، بازيارات التوصيل، والكابلات، والمواد المضافة وجميع ملحقات النظام	No.	6		
10	TRANSFER SWITCH	مفاتيح تحويل				
10.1	Supply, install, test, and commissioning of Low Voltage Automatic Transfer Switch (ATS) 4P, 250A, 2 ways as per technical specifications including metal enclosure	توريد وتركيب واختبار وتشغيل مفتاح تحويل تلقائي للجهد المنخفض (ATS) بقدرة ٢٥٠ أمبير، ٤ أقطاب، مدخلين، وفقًا للمواصفات الفنية، بما في ذلك صندوق معدني."	No.	1		
10.2	Supply, install, test, and commissioning of Low Voltage Automatic Transfer Switch (ATS) 4P, 80A, 2 ways as per technical specifications including metal enclosure	توريد وتركيب واختبار وتشغيل مفتاح تحويل تلقائي للجهد المنخفض (ATS) بقدرة ٨٠ أمبير، ٤ أقطاب، مدخلين، وفقًا للمواصفات الفنية، بما في ذلك صندوق معدني."	No.	3		
11	FIRE SYSTEM	نظام الحريق				
11.1	Supply & install 5 kg Carbon Dioxide (CO2) Extinguisher	Supply & install 5 kg Carbon Dioxide (CO2) Extinguisher	No.	4		
11.2	10 kg automatic dry powder fire extinguisher	طفاية حريق بودرة (Dry Powder Fire Extinguisher) بسعة ١٠ كجم، أوتوماتيكية،	No.	4		
11.3	Supply & install 6 kg Powder Extinguisher	توريد وتركيب طفاية حريق بودرة ٦ كجم	No.	4		
12	Solar PV Mounting Structures (Roof Mounted Steel Structure):	قواعد وهياكل تركيب منظومة الطاقة الشمسية (Roof Mounted Steel Structure):				
12.1	Supply, fabricate, and install the solar PV mounting structure in accordance with the approved drawings and technical specifications, including all structural steel members, columns, beams, braces, base plates, anchor bolts, welding works, hot-dip galvanizing, Zinc Rich paint touch-up for all cut and welded areas, reinforced concrete foundations, mounting rails, module clamps, and all accessories, labor, equipment, transportation, testing, and incidental works required to deliver a complete, aligned, and fully operational mounting structure ready for solar panel installation, in compliance with the contract requirements. Site surveying, cleaning, and preparation of the work area. Relocation of A/C units and water tanks if necessary. Clearing all designated work zones from materials and obstructions. Performing all necessary works as per the attached drawings and the instructions of the supervising engineer.	توريد وتصنيع وتركيب الهيكل المعدني الحامل للألواح الشمسية وفقًا للرسومات التنفيذية المعتمدة، شاملاً جميع القطاعات الفولاذية، والأعمدة، والجسور، والدعامات، والصفائح، والبراغي، ومسامير التثبيت (Anchor Bolts)، وأعمال اللحام والجلفنة بالغمس الساخن، ومعالجة أماكن القطع واللحام بدهان Zinc Rich، بالإضافة إلى جميع أعمال القواعد الخرسانية، وسكك ومشابك تثبيت الألواح، وضبط المناسيب والمحاذاة، وجميع المواد والعمالة والمعدات والاختبارات اللازمة لتسليم الهيكل جاهزًا لتركيب الألواح، وذلك طبقًا للرسومات والمواصفات الفنية وشروط العقد. • مسح وإجراء جميع عمليات تنظيف الموقع ، ونقل وحدات (A / C)وخزانات المياه إذا لزم الأمر وتطهير جميع المناطق المخططة للعمل من المواد وعمل كل ما يلزم بحسب المخططات المرفقة وتعليمات المهندس المشرف.	L.S	1		
	TOTAL					