

KFAR AKA SECOND INTERMEDIATE SCHOOL (724)- ELECTRO-MECHANICAL WORKS

ITEM	الوصف	DESCRIPTION	QTY الكمية	UNIT الوحدة	UNIT RATE US\$ السعر الافرادى USD	AMOUNT US\$ السعر الكلي
		All below supplied equipment, material, accessories and installation shall be complete with all related accessories all as specified, shown on the drawings and to the satisfaction of the Engineer.				
A.1	أجهزة الطاقة الشمسية	<b>Solar PV Equipment</b>				
A.1.1	ألواح الطاقة الشمسية	<b>Solar PV module</b>				
A	توريد، تركيب، فحص و تسليم لوحات طاقة شمسية احادية الكريستالين 580 واط قصوى ( وفق ظروف الفحص النموذجية) لغاية 1000 فولت تردد مستمر، مصنفة ضمن لائحة تيير وان لمصنعي ألواح الطاقة الشمسية ومتوافقة مع المواصفات الفنية و الخرائط	Supply, install, test and commission of solar module Mono-Crystalline 580Wp STC, Up to 1000VDC, Tier-one as per technical specifications and drawings	15	Unit		
C	توريد وتركيب هيكل الألواح الكهروضوئية للألواح الشمسية الموجودة بما في ذلك الأعضاء فولاذية المجلفنة والقنوات مع الملحقات الخاصة للتركيب المناسب على الأسطح المعدنية بما في ذلك التركيب بما في ذلك نقل الألواح الشمسية على سطح آخر (سطح بيت الدرج)، وتغيير مكان خزانات الماء الموجودة على سطح بيت الدرج بحسب إرشادات المهندس المسؤول	Supply and install PV panels structure for the existing solar panels including galvanized steel members and channels with special accessories for a proper installation on metallic roofs and including the installation and including the relocation of the solar panels on another roof( the stairwell roof), and moving the existing water tanks according to the instructions of the supervising engineer	23	Unit		
A.1.2	العاكس	<b>Inverters</b>				
A	توريد وتركيب واختبار وتشغيل عاكس شمسي هجين أحادي الطور (6 كيلو وات)، بعد أدنى 2 MPPT بنطاق جهد واسع من 200 إلى 850 فولت، وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية بما في ذلك نظام المراقبة عن بعد وجميع الملحقات المطلوبة مثل أجهزة التحكم والأسلاك، إلخ...	Supply, install, test and commission of one hybrid solar inverter single phase (6kWac), minimum of 2 MPPTs with a wide voltage range 200 to 850V, as per technical specifications and drawings including remote monitoring system and all required accessories such as controls, wires, etc....	1	No		
B	توريد وتركيب واختبار وتشغيل محول طاقة شمسية هجين أحادي الطور (8 كيلو وات) بعد أدنى 2 MPPT بنطاق جهد واسع من 200 إلى 850 فولت، وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية بما في ذلك نظام المراقبة عن بعد وجميع الملحقات المطلوبة مثل أجهزة التحكم والأسلاك، إلخ...	Supply, install, test and commission of one hybrid solar inverter single phase (8kWac), minimum of 2 MPPTs with a wide voltage range 200 to 850V, as per technical specifications and drawings including remote monitoring system and all required accessories such as controls, wires, etc....	1	No		
A.1.3	بطارية ليثيوم	<b>Lithium Battery</b>				
A	توريد وتركيب واختبار وتشغيل بطارية ليثيوم واحدة بقدرة 9.6 كيلووات ساعة / 48 فولت حسب المواصفات والرسومات الفنية بما في ذلك حماية المصهر / القاطع على كل قطبية ونظام المراقبة وكابلات التيار المباشر للتوصيل بالعاكس الهجين وجميع الملحقات المطلوبة مثل أجهزة التحكم والأسلاك، إلخ...	Supply, install, test and commission of one lithium battery 9.6Kwh / 48V as per technical specifications and drawings including fuse/breaker protection on each polarity & monitoring system and DC cables for connection to the hybrid inverter and all required accessories such as controls, wires, etc....	3	No		
A.2	لوحات التيار المتردد و قاطع عند نقطة التوصيل	<b>AC Panels &amp; Connection points</b>				
A.2.1	قواطع علب وصل كهربائية و لوحات التيار المتردد و لوحات التردد المستمر	<b>Connection Point Breaker &amp; AC &amp; DC Panels</b>				
A	تم بإجراء التعديلات التالية على لوحة التيار المتردد الموجودة (MDB-ELEMENTARY SCHOOL) وفقاً للرسم: - استبدال قاطع MCCB الرئيسي للوحة التيار المتردد بأخر جديد: 2x100A مع 30mA RCD - يجب فحص قضيب التوصيل إذا كان يجب استبداله بأخر جديد ذو تصنيف 100 أمبير على الأقل	Provide the following modifications to the existing AC panel (MDB-ELEMENTARY SCHOOL) as per the drawing: - Replace the AC panel main MCCB breaker by a new one: 2x100A with 30mA RCD - The busbar rating is to be checked by the contractor if it shall be replaced by a new one having at least 100A rating	1	No		
B	توريد وتركيب واختبار وتشغيل لوحة كهربائية ذات غلاف معدني مقاوم للعوامل الجوية (01-MAIN PV AC PANEL) وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية، بسمك لا يقل عن 2.0 مم بما في ذلك شريط النقل التحاسي، وموصلات مانعات الصواعق المنمنجة، وقطع التوصيل، والقواطع، وRCDs إلخ... كل ذلك كما هو موضح في مخطط الناهض وكما هو محدد في المواصفات	Supply, install, test and commission of weatherproof IP65 metallic enclosure electrical panel (MAIN PV AC PANEL-01) as per technical specifications and drawings, with a minimum material thickness of 2.0mm including Copper Bus bar, contactors fused surge arrestors, Disconnectors, Breakers, RCDs etc...	1	No		
C	توريد وتركيب واختبار وتشغيل لوحة كهربائية ذات غلاف معدني مقاوم للعوامل الجوية (01-DB-EDL-NEW) وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية، بسمك لا يقل عن 2.0 مم بما في ذلك شريط النقل التحاسي، وموصلات مانعات الصواعق المنمنجة، وقطع التوصيل، والقواطع، وRCDs إلخ... كل ذلك كما هو موضح في مخطط الناهض وكما هو محدد في المواصفات	Supply, install, test and commission of weatherproof IP65 metallic enclosure electrical panel (DB-EDL-NEW 01) as per technical specifications and drawings, with a minimum material thickness of 2.0mm including Copper Bus bar, contactors fused surge arrestors, Disconnectors, Breakers, RCDs etc...	1	No		

D	توريد وتركيب واختبار وتشغيل لوحة كهربائية ذات غلاف معدني مقاوم للعوامل الجوية (DC PANEL 01) وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية، بما لا يقل عن 2.0 مم بما في ذلك مانعات التيار المستمر المنصهرة، وقواطع صمامات التيار المستمر وما إلى ذلك... الكل كما هو موضح في مخطط التمديدات العمودي وكما هو محدد في المواصفات	Supply, install, test and commission of weatherproof IP65 metallic enclosure electrical panel (DC PANEL 01) as per technical specifications and drawings, with a minimum material thickness of 2.0mm including DC fused surge arrestors, DC Fuse Disconnectors etc... All as shown on the riser diagram and as specified in the specifications	1	No		
A.2.3	قواطع التيار اليدوي	MTS				
A	قواطع التيار اليدوي 100*2 أمبير، 220 فولت تيار متردد كما هو موضح في مخطط التمديدات العمودي	Manual transfer switch, 2x100A, 220VAC as shown on the riser diagram	1	No		
A.3	مطفأة حريق يدوية	Fire Extinguisher				
A	مطفأة حريق يدوية وفق المواصفات. (يقع بجوار محطات الطاقة الشمسية ذات هيكل معدني)	Fire Extinguisher as specified in the specifications. (Located next to the solar plants metallic structure)	2	No		
A.5	أقنية الكابلات وحوامل الكابلات	Cable Ducts and Cable Trays				
A.5.1	حوامل الكابلات	Cable trays				
A	توريد وتركيب حوامل كابلات عمودية وأفقية مثقبة مجلفنة مقاس 150 × 50 مم (عرض × ارتفاع) لكابلات طاقة التيار المتردد حسب المواصفات الفنية	Supply, install of hot dip Galvanized 150X50mm (WxH), perforated vertical & horizontal cable trays for AC power cables as per technical specifications	1	LS		
C	توريد وتركيب علبة كابلات مجلفنة بالغمس الساخن مقاس 100 × 50 مم (عرض × ارتفاع)، علبة كابلات مثقبة أفقية مغطاة لكابلات طاقة التيار المستمر وفقاً للمواصفات الفنية	Supply, install of hot dip Galvanized 100X50mm (WxH), covered horizontal perforated cable tray for DC power cables as per technical specifications	1	LS		
D	توريد وتركيب علبة كابلات مجلفنة بالغمس الساخن مقاس 100 × 50 مم (عرض × ارتفاع)، علبة كابلات عمودية مثقبة مغطاة لكابلات طاقة التيار المستمر وفقاً للمواصفات الفنية	Supply, install of hot dip Galvanized 100X50mm (WxH), covered vertical perforated cable tray for DC power cables as per technical specifications	1	LS		
A.5.2	أقنية الكابلات	Cable Ducts				
A	توريد وتركيب قنوات معدنية مموجة مقاس 25 مم لكابلات التيار المستمر للتوصيل بين الألواح الشمسية وعمود الكهرباء وصولاً إلى العاكس، كاملة مع جميع الملحقات الخاصة بالترغيع والتثبيت	Supply and install of corrugated metallic 25mm conduits for DC cables for connection between the solar arrays and the electrical shaft down to the inverter, complete with all accessories for ramifications and fixation	1	LS		
A.6	كابلات التيار المستمر و كابلات التيار المتردد	DC and AC Cables				
A.6.1	كابلات التيار المستمر	DC Cables				
	توريد، تركيب، فحص و تسليم كابلات التيار المستمر وفق مواصفات ال ابي سي	Supply, install, test and commission of DC cables to IEC standards.				
A	توريد، تركيب، فحص و تسليم كابلات كهربائية شمسية فوطوفولتية نحاسية عزل مزدوج 6*2 مم حسب المواصفات والرسومات الفنية	Supply, install, test and commission of solar Copper PV cable double insulated 2x6mm2 as per technical	1	LS		
B	توريد، تركيب، فحص و تسليم فيش توصيل كابلات شمسية مطابقة و من ذات مصنع الفيش الموجودة على الألواح الشمسية	Supply, install, test and commission of solar connectors of the same type and manufacturer of the PV panel	1	LS		
A.6.2	كابلات التيار المتردد	AC Cables				
	توريد، تركيب، فحص و تسليم كابلات للتيار المتردد، وفق مقاييس ال ابي سي، عزل مزدوج (مفرد للأرضي)، حسب المواصفات التقنية و الخواص PVC/PVC/ CU + CU/PVC .	Supply, install, test and commission for the solar part, of AC power cable , to IEC standards, double insulating material PVC/PVC/ CU + CU/PVC as per technical specifications and drawings				
A	2x2.5 + 2.5 sqr.mm	2x2.5 + 2.5 sqr.mm	1	LS		
B	2x4 + 4 sqr.mm	2x4 + 4 sqr.mm	1	LS		
C	2x10 + 10 sqr.mm	2x10 + 10 sqr.mm	1	LS		
D	2x16 + 16 sqr.mm	2x16 + 16 sqr.mm	1	LS		
E	2x50 + 25 sqr.mm	2x50 + 25 sqr.mm	1	LS		
F	2x70 + 35 sqr.mm	2x70 + 35 sqr.mm	1	LS		

A.7	نظام تأريض	<b>Earthing system</b>			
A.7.1	توريد، تركيب، فحص و تسليم نظام تأريض وفق المواصفات التقنية. جميع اطر الألواح الشمسية، الهيكل المعدني، حوامل الكابلات، جميع معدات الطاقة الشمسية و الهيكل المعدني على الأسطح يجب أن تكون موصولة بنظام التأريض بطريقة صحيحة. على نظام التأريض أن يشمل التالي:	Supply, install, test and commission of earthing system as per technical specifications. All PV panels frames, Mounting Structure, Cable trays & All PV equipment and metallic structures on roof should be properly earthed. The earthing system shall include the following:			
A	قضايا النحاس ووصلاتها، حفرات التأريض ( كابل التأريض، قضبان التأريض، رابطات، اشربة الوصل و جميع الإكسسوارات) للوصول الى مقاومة اقل من 5Ω. لتوصيله مع نظام التأريض الموجود. تأريض جميع الأجهزة و الأنظمة كما مشار اليه بالخرائط معدات التأريض صناعة : والنيس ( إكلترا) /فيس أو معدات موازية معتمدة من قبل مهندس المالك	Copper rods, tap-clamps, earthing pits (earthing cable, earthing rods, clamps, interconnection wires, earthing pits and all system accessories) as would be needed to get a maximum of 5 Ohm. Interconnection to existing earthing system. Earthing of all equipment and systems as indicated in the technical specifications. Manufacturer shall be: Wallis (U.K.)/ Furse or equivalent as would be approved by employer Engineer.	1	LS	
	ملاحظة: يجب على المقاول قياس وتأكيد مقاومة بحد أقصى 5 أوم لجميع المواقع المستخدمة لتوصيل أي أقسام من النظام الطاقة الشمسية. في حالة قياس قيم الأرض المرتفعة في الموقع، يكون المقاول مسؤولاً عن اتخاذ أي تدابير تصحيحية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر إضافة الحفر الأرضية و/أو القضبان الأرضية وجميع الروابط متساوية الجهد بين جميع أنظمة التأريض لتحقيق أقصى مقاومة مطلوبة. يجب أن تتم الموافقة على الشركة المصنعة من قبل مهندس صاحب العمل.	P.S: The Contractor shall measure and confirm a resistance of maximum 5 Ohms for all locations used to connect any sections of the PV system. In case of higher earth values measured on site, the Contractor is responsible to make any corrective measures, including but not limited to the addition of earth pits and/or earth bars and all equipotential bonding between all earthing systems to attain the requested maximum resistance.. Manufacturer shall be approved by EMPLOYER Engineer.			
B	بار نحاس الأرض (واحدة على السطح لمحطة الطاقة الشمسية وواحدة داخل الغرف الكهربائية حيث توجد المعدات الكهربائية، كما هو محدد في وثيقة المواصفات)	Earth bar (One at roof for the solar plant and one inside the electrical room where the PV equipment are located, as specified in the specification document )			
C	موصل تأريض معزول بقطر 25 مم Cu/PVC للمعدات الكهربائية وضوئية داخل الغرفة الكهربائية من أجل الربط متساوي الجهد.	25mm2 Cu/PVC Insulated earthing conductor for the PV equipment inside the electrical room for the equipotential bonding.			
D	موصل تأريض معزول بقطر 16 مم Cu/PVC لتوصيل الألواح الشمسية	16mm2 Cu/PVC Insulated earthing conductor connecting solar panels			
E	قضيب أرضي بقطر 16 مم بطول 2 متر على الأقل مع فتحة فحص وموصل شريط أرضي (إن أمكن)	16mm diameter earth rod of 2m length minimum with inspection pit & earth bar connector. (If applicable)			
A.8	اشغال مدنية	<b>Civil works</b>			
A.8.1	اشغال PU بوليوريثان للسطح مع كفاءة 5 سنوات: تتمثل الأشغال بتنظيف السطح جيدا من كافة الأوساخ و الزيوت او اي مواد تتعيق تطبيق الاعمال بشكل صحيح و تسكير كافة الشقوق و الفجوات بالمواد الصحيحة الموافقة عليها مسبقا من قبل المهندس المشرف بالإضافة الى نجح كل الباطون الزائد من على الارض و العمامات (ارتفاع 80سم) لاستقبال الاساس و ال PU بشكل صحيح و اذا لزم الامر جلي ارض السطح. دهن السطح بطبقتين من الاساس الخاص بالبيو . ثم تقديم و دهن ال بي يو لون ابيض لميع (GLOSSY WHITE) على طبقتين طبقة كل 24 ساعة حسب ارشادات وتعليمات المهندس المشرف (كامل السطح مع نغلة بارتفاع 60سم حسب الخرائط المرفقة) على المتعمد تقديم كفاءة لمدة خمس سنوات بالأعمال.	PU*APPLICATION/POLYURETHANE Thoroughly clean the surface to remove all dirt, oils, or any materials that might hinder the proper application of the works, seal all cracks and gaps with approved materials, as per the supervising engineer's specifications, remove any excess concrete from the ground and walls (height 80 cm) to properly receive the primer and PU (Polyurethane), and if necessary, grind the roof surface. Apply two coats of the special primer. PU Coating: Provide and apply a glossy white PU coating in two layers, with a 24-hour interval between each layer, according to the instructions and guidance of the supervising engineer.( five years of warranty is required)	669	m2	
A.8.2	بيتا فانس ( تركي أو ما يعادله): نظام ألواح: مكون من ألواح ارتفاع 1.2 م و شبك اسلاك 5*5 سم من ضمنها بوابة مع قفل، سماكة السلك 3.7 مم مبنية على متكا السطح و على المتعمد ربط أعمدة السور بأعمدة خيمة الطاقة الشمسية لتقويته حسب ارشادات و بموافقة المهندس المشرف لزوم مكان خيمة الطاقة الشمسية الجديدة على السطح جهة الشرق.	<b>Betafence ( Turkish or equivalent),</b> Panels with a height of 1.2 meters and wire mesh with a 5x5 cm grid, includes a gate with a lock,wire thickness of 3.7 mm. Built on the roof parapet: <u>The contractor must secure the fence posts to the solar tent columns for reinforcement</u> , according to the instructions and with the approval of the supervising engineer. .	58	ml	
A.9	الترميز (وضع رمز)	<b>Labeling</b>			
	يجب الإشارة بوضوح إلى أي عنصر تم تمييزه في نطاق هذا المشروع وتصنيفه. يجب أن تظهر المراجع بوضوح على الرسومات المدنية.	Any element installed in the scope of this project should be clearly referenced and Labeled. References are to be clearly shown on As-Built drawings.	1	LS	
A.10	التدريب	<b>Training</b>			
	تقديم تدريب شامل كما هو موضح في المواصفات.	Provide comprehensive training as per scope of work	1	LS	
A.11	الاختبار والتكليف	<b>Testing &amp; Commissioning</b>			
	سيتم تنفيذ الاختبار والتشغيل كما هو موضح في المواصفات.	Testing & commissioning to be executed as described in the specifications.	1	LS	
A.12	خدمات الضمان	<b>Warranty services</b>			
	الضمان لمدة سنة واحدة	Warranty for a period of 1 year	1	LS	
<b>Carried to Summary</b>					

KFAR AKA SECONDARY SCHOOL(1391) - ELECTRO-MECHANICAL WORKS

ITEM	الوصف	DESCRIPTION	QTY الكمية	UNIT الوحدة	UNIT RATE US\$ السعر الافرادى USD	AMOUNTUS\$ السعر الكلي USD
		All below supplied equipment, material, accessories and installation shall be complete with all related accessories all as specified, shown on the drawings and to the satisfaction of the Engineer.				
A.1	أجهزة الطاقة الشمسية	<b>Solar PV Equipment</b>				
A.1.1	أنواع الطاقة الشمسية	<b>Solar PV module</b>				
A	توريد، تركيب، فحص و تسليم لوحات طاقة شمسية احادية الكريستالين 580 واط قصوى ( وفق ظروف الفحص النموذجية) لعناية 1000 فولت تردد مستمر، مصنفة ضمن لائحة تيير وان لمصنعي الواح الطاقة الشمسية ومتوافقة مع المواصفات الفنية و الخرائط	Supply, install, test and commission of solar module Mono-Crystalline 580Wp STC, Up to 1000VDC, Tier-one as per technical specifications and drawings	20	Unit		
B	توريد وتركيب هيكل الألواح الكهروضوئية بما في ذلك الأجزاء الملحقة والقنوات مع الملحقات الخاصة للتركيب المناسب على الأسطح المعدنية. الهيكل الفولاذي بمساحة حوالي 140 م2 بمتوسط ارتفاع 2.5م مع الواح PVC تركيب الخيمة على الجهة الشرقية من السطح	Supply and install PV panels structure including galvanized steel members and chanel with special accessories for a proper installation on metallic roofs. The steel structure shall of around 140m2 area with an average height of 2.5m with PVC panels . this tent will be installed on the west side of the roof	35	Unit		
A.1.2	العكس	<b>Inverters</b>				
A	توريد وتركيب واختبار وتشغيل محول طاقة شمسية هجين أحادي الطور (10 كيلو وات) بعد أدنى 2 MPPT بنطاق جيد واسع من 200 إلى 850 فولت، وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية بما في ذلك نظام المراقبة عن بعد وجميع الملحقات المطلوبة مثل أجهزة التحكم والأسلاك، إلخ...	Supply, install, test and commission of one hybrid solar inverter single phase (10kWac), minimum of 2 MPPTs with a wide voltage range 200 to 850V, as per technical specifications and drawings including remote monitoring system and all required accessories such as controls, wires, etc...	1	No		
A.1.3	بطارية ليثيوم	<b>Lithium Battery</b>				
A	توريد وتركيب واختبار وتشغيل حامل بطارية ليثيوم بقدرة 15 كيلو وات/ 48 فولت حسب المواصفات والرسومات الفنية بما في ذلك حماية المصهر / القاطع على كل قطبية ونظام المراقبة وكابلات التيار المباشر للتوصيل بالعاكس الهجين وجميع الملحقات المطلوبة مثل أجهزة التحكم والأسلاك، إلخ...	Supply, install, test and commission of one lithium battery rack 15Kwh / 48V as per technical specifications and drawings including fuse/breaker protection on each polarity & monitoring system and DC cables for connection to the hybrid inverter and all required accessories such as controls, wires, etc...	1	Unit		
A.2	لوحات التيار المتردد و قاطع عند نقطة التوصيل	<b>AC Panels &amp; Connection points</b>				
A.2.1	قواطع علب وصل كهربائية و لوحات التيار المتردد و لوحات التردد المستمر	<b>Connection Point Breaker &amp; AC &amp; DC Panels</b>				
A	قم بإجراء التعديلات التالية على لوحة التيار المتردد الموجودة (MDB-SECONDARY SCHOOL) وفقاً للرسم: - استبدال قاطع MCCB الرئيسي للوحة التيار المتردد بأخر جديد: 2x63A مع 30mA RCD - يجب فحص قضيب التوصيل إذا كان يجب استبداله بأخر جديد ذو تصنيف 100 أمبير على الأقل	Provide the following modifications to the existing AC panel (MDB-SECONDARY SCHOOL) as per the drawing: -Replace the AC panel main MCCB breaker by a new one: 2x63A with 30mA RCD - The busbar rating is to be checked by the contractor if it shall be replaced by a new one having at least 100A rating	1	No		
B	توريد وتركيب واختبار وتشغيل لوحة كهربائية ذات غلاف معدني مقاوم للعوامل الجوية (IP65 (DB-EDL-NEW 02 وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية، بسمك لا يقل عن 2.0 مم بما في ذلك شريط الناقل التحاسي، وموصلات مانعات الصواعق المنمنجة، وقواطع التوصيل، والقواطع، وRCDs إلخ... كل ذلك كما هو موضح في مخطط الناهض وكما هو محدد في المواصفات	Supply, install, test and commission of weatherproof IP65 metallic enclosure electrical panel (DB-EDL-NEW 02) as per technical specifications and drawings, with a minimum material thickness of 2.0mm including Copper Bus bar, contactors fused surge arrestors, Disconnectors, Breakers, RCDs etc... All as shown on the riser diagram and as specified in the specifications	1	No		
C	توريد وتركيب واختبار وتشغيل لوحة كهربائية ذات غلاف معدني مقاوم للعوامل الجوية (DC PANEL 02) وفقاً للمواصفات والرسومات الفنية، بسمك لا يقل عن 2.0 مم بما في ذلك مانعات التيار المستمر المتصهرة، وقواطع صمامات التيار المستمر وما إلى ذلك... الكل كما هو موضح في مخطط التمديدات العامودي وكما هو محدد في المواصفات	Supply, install, test and commission of weatherproof IP65 metallic enclosure electrical panel (DC PANEL 02) as per technical specifications and drawings, with a minimum material thickness of 2.0mm including DC fused surge arrestors, DC Fuse Disconnectors etc... All as shown on the riser diagram and as specified in the specifications	1	No		
D	توريد، تركيب، فحص و تسليم قاطع كهربائي صناعي جديد عدد واحد قياس 3*100 أمبير، عيار فصل على 63*3 أمبير / بقدرة قطع 10 كيلو أمبير	Supply, install, test and commission of one new MCCB 3x63A A.T/100A A.F/ Isc 10kA	1	No		
A.2.3	قلايات التيار اليدوي	<b>MTS</b>				
A	قلايات التيار اليدوي 2*63 أمبير، 220 فولت تيار متردد كما هو موضح في مخطط التمديدات العامودي	Manual transfer switch, 2x63A, 220VAC as shown on the riser diagram	1	No		
A.3	مطفأة حريق يدوية	<b>Fire Extinguisher</b>				

A	مطفأة حريق يدوية وفق المواصفات. (عدد 1 يقع بجوار محطات الطاقة الشمسية ذات هيكل معدني وعدد 1 في الغرفة الكهربائية بجانب المعدات الكهربائية الأخرى)	Fire Extinguisher as specified in the specifications. (1 No Located next to the solar plants metallic structure and one others in the electrical room next to the other PV equipment)	2	No		
A.5	<b>أقنية الكابلات و حوامل الكابلات</b>	<b>Cable Ducts and Cable Trays</b>				
A.5.1	<b>حوامل الكابلات</b>	<b>Cable trays</b>				
A	توريد وتركيب حوامل كابلات عمودية أفقية مثقبة مجلفنة مقاس 150 × 50 مم (عرض × ارتفاع) لكابلات طاقة التيار المتردد حسب المواصفات الفنية	Supply, install of hot dip Galvanized 150X50mm (WxH), perforated vertical & horizontal cable trays for AC power cables as per technical specifications	1	LS		
C	توريد وتركيب علية كابلات مجلفنة بالغمس الساخن مقاس 100 × 50 مم (عرض × ارتفاع)، علية كابلات مثقبة أفقية مغطاة لكابلات طاقة التيار المستمر وفقاً للمواصفات الفنية	Supply, install of hot dip Galvanized 100X50mm (WxH), covered horizontal perforated cable tray for DC power cables as per technical specifications	1	LS		
D	توريد وتركيب علية كابلات مجلفنة بالغمس الساخن مقاس 100 × 50 مم (عرض × ارتفاع)، علية كابلات عمودية مثقبة مغطاة لكابلات طاقة التيار المستمر وفقاً للمواصفات الفنية	Supply, install of hot dip Galvanized 100X50mm (WxH), covered vertical perforated cable tray for DC power cables as per technical specifications	1	LS		
A.5.2	<b>أقنية الكابلات</b>	<b>Cable Ducts</b>				
A	توريد وتركيب قنوات معدنية موجة مقاس 25 مم لكابلات التيار المستمر للتوصيل بين الألواح الشمسية وعمود الكهرباء وصولاً إلى العاكس، كاملة مع جميع الملحقات الخاصة بالتركيب والتثبيت	Supply and install of corrugated metallic 25mm conduits for DC cables for connection between the solar arrays and the electrical shaft down to the inverter, complete with all accessories for ramifications and fixation	1	LS		
A.6	<b>كابلات التيار المستمر و كابلات التيار المتردد</b>	<b>DC and AC Cables</b>				
A.6.1	<b>كابلات التيار المستمر</b>	<b>DC Cables</b>				
	توريد، تركيب، فحص و تسليم كابلات التيار المستمر وفق مواصفات ال 1 اي سي	Supply, install, test and commission of DC cables to IEC standards.				
A	توريد، تركيب، فحص و تسليم كابلات كهربائية شمسية فوط فولتية نحاسية عزل مزدوج 6*2 مم حسب المواصفات والرسومات الفنية	Supply, install, test and commission of solar Copper PV cable double insulated 2x6mm <sup>2</sup> as per technical	1	LS		
B	توريد، تركيب، فحص و تسليم فيش توصيل كابلات شمسية مطابقة و من ذات مصنع الفيش الموجودة على الألواح الشمسية	Supply, install, test and commission of solar connectors of the same type and manufacturer of the PV panel	1	LS		
A.6.2	<b>كابلات التيار المتردد</b>	<b>AC Cables</b>				
	توريد، تركيب، فحص و تسليم كابلات مجذولة للتيار المتردد، وفق مقاييس ال اي سي، عزل مزدوج ( مفرد للأرضي)، حسب المواصفات التقنية و الخرائط PVC/PVC/ CU + PVC/CU	Supply, install, test and commission for the solar part, of AC power cable stranded type, to IEC standards, double insulating material PVC/PVC/ CU + CU/PVC as per technical specifications and drawings				
A	2x2.5 + 2.5 sqr.mm	2x2.5 + 2.5 sqr.mm	1	LS		
B	2x4 + 4 sqr.mm	2x4 + 4 sqr.mm	1	LS		
C	2x35 + 16 sqr.mm	2x35 + 16 sqr.mm	1	LS		
D	2x25 + 16 sqr.mm	2x25 + 16 sqr.mm	1	LS		
A.8	<b>الترميز ( وضع رمز )</b>	<b>Labeling</b>				
	يجب الإشارة بوضوح إلى أي عنصر تم تثبيته في نطاق المشروع وتصنيفه. يجب أن تظهر المراجع بوضوح على الرسومات المبنية.	Any element installed in the scope of this project should be clearly referenced and Labeled. References are to be clearly shown on As-Built drawings.	1	LS		
A.9	<b>التدريب</b>	<b>Training</b>				
	تقديم تدريب شامل كما هو موضح في المواصفات.	Provide comprehensive training as per scope of work	1	LS		
A.10	<b>الاختبار والتكليف</b>	<b>Testing &amp; Commissioning</b>				
	سيتم تنفيذ الاختبار والتشغيل كما هو موضح في المواصفات.	Testing & commissioning to be executed as described in the specifications.	1	LS		
A.11	<b>خدمات الضمان</b>	<b>Warranty services</b>				
	الضمان لمدة سنة واحدة	Warranty for a period of 1 year	1	LS		
<b>Carried to Summary</b>						

**BILL A- ELECTRO-MECHANICAL WORKS**

ITEM	DESCRIPTION	QTY	UNIT	UNIT RATE US\$	AMOUNT US\$
	All below supplied equipment, material, accessories and installation shall be complete with all related accessories all as specified, shown on the drawings and to the satisfaction of the Engineer.				
<b>A.1</b>	<b>Lithium Battery</b>				
	Supply, install, test and commission of one 9.6 Kwh lithium battery high voltage (as per the existing inverter input), depth of discharge is 95%, the battery system shall be mounted on rack or wall mounted, well ventilated as per technical specifications and drawings including all required fuse/breaker protection on each polarity & monitoring system, cables and accessories, earthing requirements, all as specified, shown on the drawings and to the satisfaction of the Engineer. <b>The contractor is fully responsible to provide and commission an operational sysem adequate for the factory functions with any potential additional control,</b>	15	No		
<b>A.2</b>	<b>Fire Extinguisher</b>				
	Fire Extinguisher as specified in the specifications. locations in the vicinity of the lithium batteries	1	No		
<b>A.3</b>	<b>Labeling</b>				
	Any element installed in the scope of this project should be clearly referenced and Labeled. References are to be clearly shown on As-Built drawings.	1	LS		
<b>A.4</b>	<b>Training</b>				
	Provide comprehensive training as per scope of work	1	LS		
<b>A.5</b>	<b>Testing &amp; Commissioning</b>				
	Testing & commissioning to be executed as described in the specifications.	1	LS		
<b>A.6</b>	<b>Warranty services</b>				
	Warranty for a period of 1 year	1	LS		
<b>Carried to Summary</b>					

**Summary**

BILL No.	DESCRIPTION	AMOUNT U.S.\$
1	Kfar Aka Intermediate School	
2	Kfar Aka Secondary School	
3	Amioun Electrical Works	
<b>TOTAL AMOUNT (Excluding VAT)</b>		

Only (in letters)

.....  
.....  
.....U.S.\$

VAT Amount (11%)

**TOTAL AMOUNT (Including VAT)**


Only (in letters)

.....  
.....  
.....U.S.\$