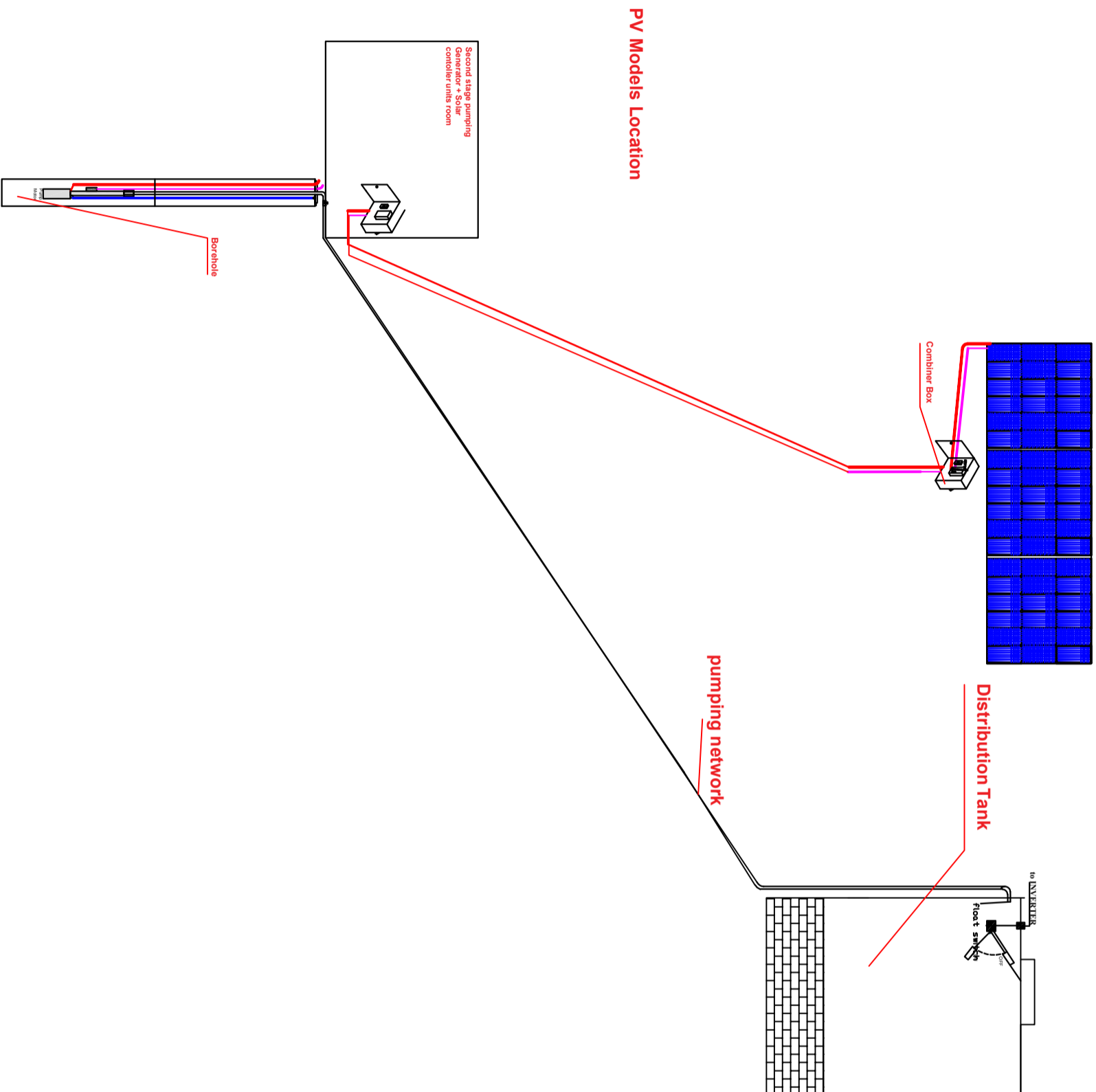



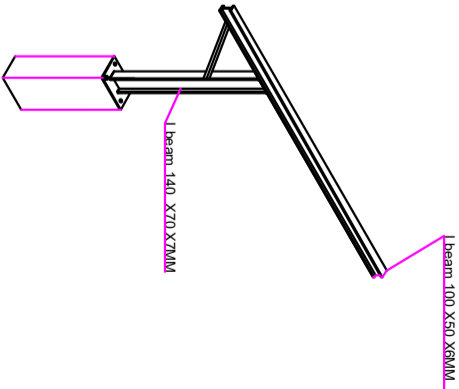
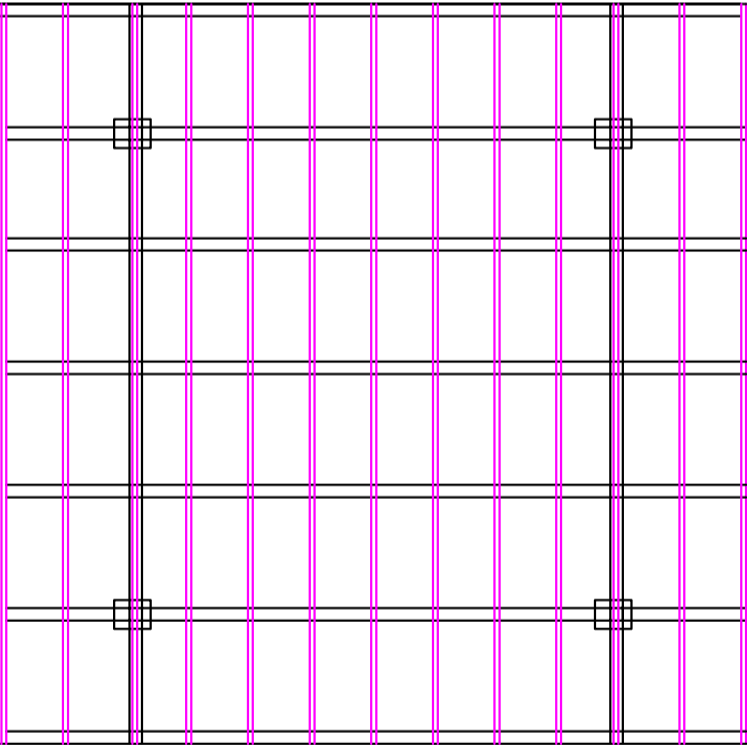
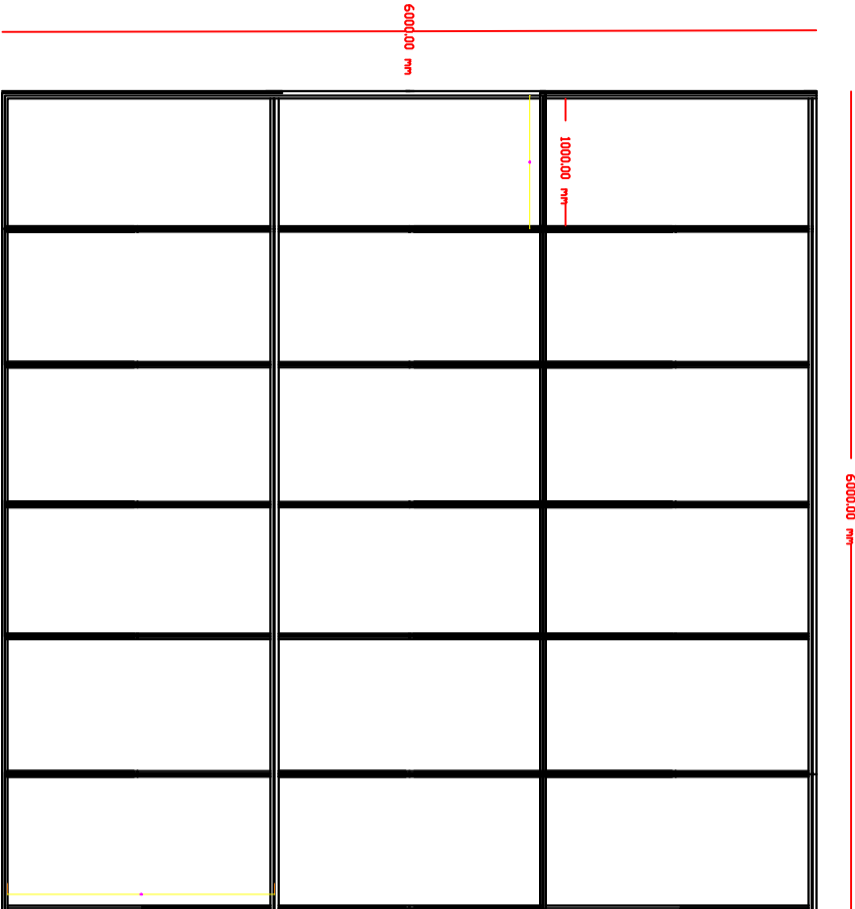


A4	<b>Controller/ Inverter</b> Supply, install, and commissioning of pumping controller system power not less than 48 Kw. Comply with IEC 80529, UL 508C, EN 50178 with a protection grade not less than IP65, including smart inverter device shall allow hybrid operation with external power source with standby generators 312 kVA isolated from the grid, where solar power should be configured as the primary power source. Drive a three-phase AC/DC motor-pump system, a DC to AC inverter with variable frequency drive (VFD) is used. Convert DC current from panels to AC for the pump MPPT, Pump Controller, Frequency Drive, Dry Running Sensor, Filter, Circuit Breakers (2 Strings Min.) Kwh meter system, Surge Protection & Protection System with all other fittings, accessories and required works; Data Logger Storing Information, Display: LCD Screen display with Cover and LED status Indication: Power & Efficiency drop vs temperature at variable PF indicator, the MPPT inverter should be rated Efficiency > 96%of European made or equivalent (Pre-approved),	توريد وتركيب وتشغيل نظام التحكم MPPT بطاقة لا تقل عن <b>48 كيلو وات</b> . يتوافق مع IEC 80529 ، EN 50178 ، UL 508C بدرجة حماية لا تقل عن IP65 ، بما في ذلك جهاز العاكس الذكي ، والذي يجب أن يسمح بالتشغيل المختلط مع مصدر طاقة خارجي مع مولدات احتياطية <b>312 كيلو فولت أمبير</b> معزولة عن الشبكة ، حيث يجب تهيئة الطاقة الشمسية كمصدر الطاقة الأساسي. تشغيل نظام مضخة محرك AC / DC ثلاثي الطور ، يتم استخدام محول تيار مستمر إلى تيار متردد مع محرك تردد متغير (VFD). يقوم بتحويل التيار المستمر من الألواح إلى التيار المتردد للمضخة MPPT ، وحدة تحكم المضخة ، محرك التردد ، مستنشر التشغيل الجاف ، المرشح ، قواطع الدائرة (2 سلاسل كحد أدنى) نظام متر Kwh ، الوقاية من ارتفاع التيار ونظام الحماية مع جميع التجهيزات الأخرى ، الملحقات والأعمال المطلوبة ؛ معلومات تخزين مسجل البيانات ، العرض: شاشة عرض LCD مع غطاء ، ومؤشر حالة LED: انخفاض الطاقة والكفاءة مقابل درجة الحرارة عند مؤشر PF المتغير ، يجب تصنيف عاكس MPPT كفاءة > 96٪ من صنع أوروبي أو ما يعادل (معتمد مسبقاً)	No.	1				
A5	<b>System Cables</b> Supply, install, and commissioning of submersible pump electrical cable of sizes in accordance with IEC 60364-5-52 standard/finely stranded copper conductor copper double insulated sheath material (EPR/EPDM), core insulation (EPR/EPDM), up to 90 C, current carrying capacity (DIN/VDE 298-4) normal voltage (450/750V – 0.6/ 1KV), class 5, water level cable with sensor, water resistant, insulation against ultra violet, ozone, general and harsh weather conditions, special for drinking water. Standards (IEC 245, IEC 228, DIN 7295, VDE 250 VDE 282, VDE 293, VDE 295).	<b>كابلات النظام</b> توريد وتركيب وتشغيل الكابلات الكهربائية للمضخة المغاطسة بامقاسات و الأحجام التي تتوافق مع معايير و مواصفات 52-5-60364 IEC / مادة غمد نحاسية مزدوجة معزولة بموصل نحاسي رقيق (EPR / EPDM) ، وعزل أساسي (EPR / EPDM) ، حتى 90 C ، قدرة تحمل التيار (DIN / VDE 298-4) الجهد العادي (450 / 750V - 0.6 / 1KV / 5) ، فئة 5 ، كابل مستوى الماء مع مستنشر ، مقاوم للماء ، عزل ضد الأشعة فوق البنفسجية ، الأوزون ، الظروف الجوية العامة والقاسية. خاص بمياه الشرب ، المعايير (IEC 245 ، VDE 295 ، VDE 293 ، VDE 282 ، VDE 250 ، DIN 7295 ، IEC 228).	M.L	225				
	Supply, install, and commissioning of all required types & sizes of electrical cables of sizes in accordance with IEC 60364-5-52 standard with all connections between solar panels, DC Cable (From array to combine box and from combine box to inverter) Generator and Terminal Electrical Boxes. Min 6mm, 3 cores DC, PVC conduits for cable holding. Flame retardant and low smoke emission fire, RoHS compliant maximum temperature to meet is 120 degree C (20,000 Hr) short circuit temperature 280 degree C. Cable cross sectional area must be designed to maintain minimum voltage drop less than 1% Copper Earth Cables with all required accessories.	توريد وتركيب وتشغيل جميع أنواع وأحجام الكابلات الكهربائية ذات الأحجام المطلوبة وفقاً لمعيار IEC 52-5-60364 مع جميع التوصيلات بين الألواح الشمسية وكابل التيار المستمر (من المصفوفة إلى صندوق التجميع ومن صندوق التجميع إلى المحول) المولد وصناديق الكهرباء الطرفية. الحد الأدنى 6 مم ، ثلاثي نواة تيار مستمر ، قنوات PVC لحمل الكابلات: مثبطات اللهب وانبعاث الدخان المنخفض ، ودرجة الحرارة القصوى المتوافقة مع RoHS للوفاء بها هي 120 درجة مئوية (20000 ساعة) ، ودرجة حرارة ماس كهربائي 280 درجة مئوية. للحفاظ على أدنى انخفاض للجهد أقل من 1٪ من الكابلات الأرضية النحاسية مع جميع الملحقات المطلوبة.	L.S	1				
A6	<b>PV Combiner Box</b> The PV combiner box should be used to combine the multiple DC/AC input to one output, and it shall comply with the following specifications at minimum. Enclosure materials: Coated metal with lockable front door and with a protection grade not less than IP65. Number of input circuit: Total number of strings in addition to 2 spare inputs. All strings must be double- protected (String side DC protection and inverter-side DC protection). DC fused for each string, DC MCB for each MPPT input inverter side. DC fuse rating for each string: 1000V, 15 A. Built in surge protection device; Anti-backflow diodes. Overvoltage protection. Operational Environment Temperature: -30 °C ~+70 °C. Product warranty shall be at least 2 years.	<b>صندوق التجميع الرئيسي:</b> يجب استخدام صندوق التجميع الكهروضوئي لدمج مخلات DC / AC المتعددة في مخرج واحد ، ويجب أن يتوافق مع المواصفات التالية كحد أدنى. مواد التغليف: معدن مطلي بباب أمامي قابل للقفل ، وبدرجة حماية لا تقل عن IP65. عدد دارة الإدخال: إجمالي عدد السلاسل بالإضافة إلى مدخلين احتياطيين. يجب أن تكون جميع السلاسل محمية بشكل مزدوج (حماية DC جانب السلسلة وحماية DC من جانب العاكس). DC منصهر لكل سلسلة ، DC MCB لكل جانب محول MPPT. معدل فتيال التيار المستمر لكل سلسلة: 1000 فولت ، 15 أمبير. جهاز حماية من زيادة التيار المدمج ؛ الثنائيات المضادة للتدفق العكسي. الحماية من الفولت الزائد. درجة حرارة بيئة التشغيل: -30 درجة مئوية ~ +70 درجة مئوية. يجب أن يكون ضمان المنتج سنتين على الأقل.	No.	1				

A7	<b>Grounding System</b> All equipment, solar panels, inverter, structures, cables, must grounded accorded to HEBCO regulations. Proper lightning protective system is required to be installed The array structure of the PV modules shall be grounded properly using adequate numbers of earthing pits. All metal casing/shielding of the plant shall be thoroughly grounded to ensure safety of the power plant. All the power conditioning unit and electricity metering unit having any exposed metal part must be grounded. All the grounded devices must be double grounding. There should be a two separate grounding system Av & DC grounding. Metal oxide variators (MOV) shall be provided inside the Array Junction Boxes. In addition, suitable MOVs also shall be provided in the Inverter to protect the inverter from over voltage. Grounding resistance should be less than 5 ohm.	<b>نظام التأسيس</b> يجب تأسيس جميع المعدات والألواح الشمسية والمحولات والهياكل والكابلات طبقاً لأنظمة HEBCO. يلزم تثبيت نظام الحماية المناسب من الصواعق يجب تأسيس هيكل المصفوفة للوحدات الكهروضوئية بشكل صحيح باستخدام عدد كافٍ من حفر التأسيس. يجب أن يتم تأسيس جميع الأغشية المعدنية / الواقية للمحطة تماماً لضمان سلامة محطة الطاقة. يجب تأسيس كل وحدة تكثيف الطاقة ووحدة قياس الكهرباء التي بها أي جزء معدني مكشوف. يجب أن تكون جميع الأجهزة المؤرضة مزدوجة التأسيس. يجب أن يكون هناك نظامان منفصلان للتأسيس من النوع Av & DC. يجب توفير مغيرات أكسيد المعادن (MOV) داخل صناديق تقاطع المصفوفة. بالإضافة إلى ذلك ، يجب أيضاً توفير MOVs المناسبة في المحول لحماية المحول من الجهد الزائد. يجب أن تكون مقاومة التأسيس أقل من 5 أوم	No.	1				
A8	<b>Mounting Structures</b> Mild Steel Structure/Tower, Module Support Structure and Concrete Foundation for Solar Panels of required high (according to the site requirements and supervisor engineer instructions) for mounting the solar panels required to power the submersible pumps and designed to BS5950. The weight of the fixing concrete blocks should be not less than 72 Kg per module. The structure will be made of square hollow galvanized steel with vandal proofing. Structures, profiles, clamps, and all of the accessories should be compatible with the selected PV panels. No welding allowed on structure. The structure steel for the support of the PV module will be made of galvanized medium gauge square hollow sections and angle iron anchored to the RC base in 600 mm deep hole 450 mm diameter.	<b>حوامل الألواح الشمسية</b> هيكل / برج فولاذي معتدل ، هيكل دعم الوحدة و خرسانة الأساس وفقاً للألواح الشمسية عالية المطلوبة ( لمتطلبات الموقع وتعليمات المهندس المشرف) لتثبيت ألواح الطاقة الشمسية اللازمة لتشغيل المضخات الغاطسة والمصممة BS5950. يجب ألا يقل وزن بلوك التثبيت الخرساني عن 72 كجم لكل وحدة. سينتكون الهيكل من الحديد الصلب المجلفن المربع المجوف مع عزل مخرب. يجب أن تكون الهياكل والملفات الشخصية والمشابك وجميع الملحقات متوافقة مع الألواح الكهروضوئية المختارة. لا يسمح ب التلحم على الهيكل. سيتم تصنيع الهيكل الصلب لدعم الوحدة الكهروضوئية من مقاطع مجوفة مربعة متوسطة الحجم مختلفة وحديد زاوية مثبت بقاعدة RC بقطر 450 مم بعمق 600 مم	L.S	1				
A9	<b>Testing and Commissioning of the solar system</b> Conduction of tests after the completion of works for 72 hours to confirm that the system is functional and the water flow is as expected.	<b>اختبار وتشغيل نظام الطاقة الشمسية</b> إجراء الفحوصات بعد الانتهاء من الأعمال لمدة 72 ساعة للتأكد من عمل النظام وتدفق المياه كما هو متوقع.	L.S	1				
A10	<b>Security Fence</b> Supply and installation of a metal fence with barbed wires. The work includes the following: Provide materials and construction of 2.50-meter-high chainlink fence made from galvanized/or anticorrosion iron post 50 & 65mm DN that shall be embedded in concrete footings (30x30x60) cm C20 and pressed at end. The panels width is 3 meter. The chain link 50mmx50mm opening and 3.15mm dim. The work includes installing of three lines of barbed wires above. Double leaf gate 2m in width, poles DN 65mm 2.5-meter height with BRC link 75mmx75mm spaces with all requirement according to the instruction of the supervisor engineer.	<b>سياج الحماية</b> توريد وتركيب سياج حديدي بأسلاك شائكة ويشمل العمل ما يلي: يتم تأمين مواد وإنشاء سياج ربط سلسلة بارتفاع 2.5 متر مصنوع من الحديد المجلفن أو المقاوم للتآكل عمود 50 و 65 mm DN والذي يجب أن يتم ترسيخه في قواعد خرسانية (30x30x60) سم C20 والضغط عليه في النهاية. عرض الألواح 3 متر. يتضمن فتحة ربط السلسلة 50 مم × 50 مم و 3.15 مم خافطة العمل تركيب ثلاثة خطوط من الأسلاك الشائكة أعلاه. بوابة مزدوجة الضلفة بعرض 2 متر ، أعمدة 65 DN مم ارتفاع 2.5 متر مع مسافات رابط 75 BRC مم × 75 مم مع جميع المتطلبات وفقاً لتعليمات المهندس المشرف.	M.L	120				
A11	<b>Labeling and Warning Signs</b> All needed labels, warning signs, instructions for exploration are required.	<b>علامات التحذير والتسمية</b> جميع الملصقات وعلامات التحذير وتعليمات الاستكشاف مطلوبة.						
A12	<b>Training of the water committee</b> Conduction of training for the local concerned water board (attendants) on the operation and maintenance of the solar system for 2 days minimum. Training materials must be pre-approved by INTERSOS's technical staff	<b>تدريب لجنة المياه</b> إجراء تدريب لمجلس المياه المحلي (الحاضرين) على تشغيل وصيانة النظام الشمسي لمدة يومين على الأقل. يجب أن تتم الموافقة المسبقة على المواد التدريبية من قبل فريق إنترسوس الفني	L.S	1				
A13	<b>Changeover</b> Changeover	<b>قاطع (سكين تحويل بين مصادر الطاقة)</b> قاطع (سكين تحويل بين مصادر الطاقة)	No	1				
	<b>Total</b>	<b>الإجمالي</b>						



		<b>Project; Multi-Sectoral Intervention for Yemen In Taiz Governorate</b>		Rehabilitation of Gharb Sina Water point (Borehole) with the installation of solar pumping system - Taiz City		Design; Omar Al-Fakih	
				Drawing Name; Water project pumping systems layout		Drawing: Omar Al-Fakih	
				Date: Dec 2021		Scale; 1:5	



Project;  
Multi-Sectoral Intervention for  
Yemen In Taiz Governorate

Rehabilitation of Gharb Sina  
and Jannat Water Points - Taiz  
City

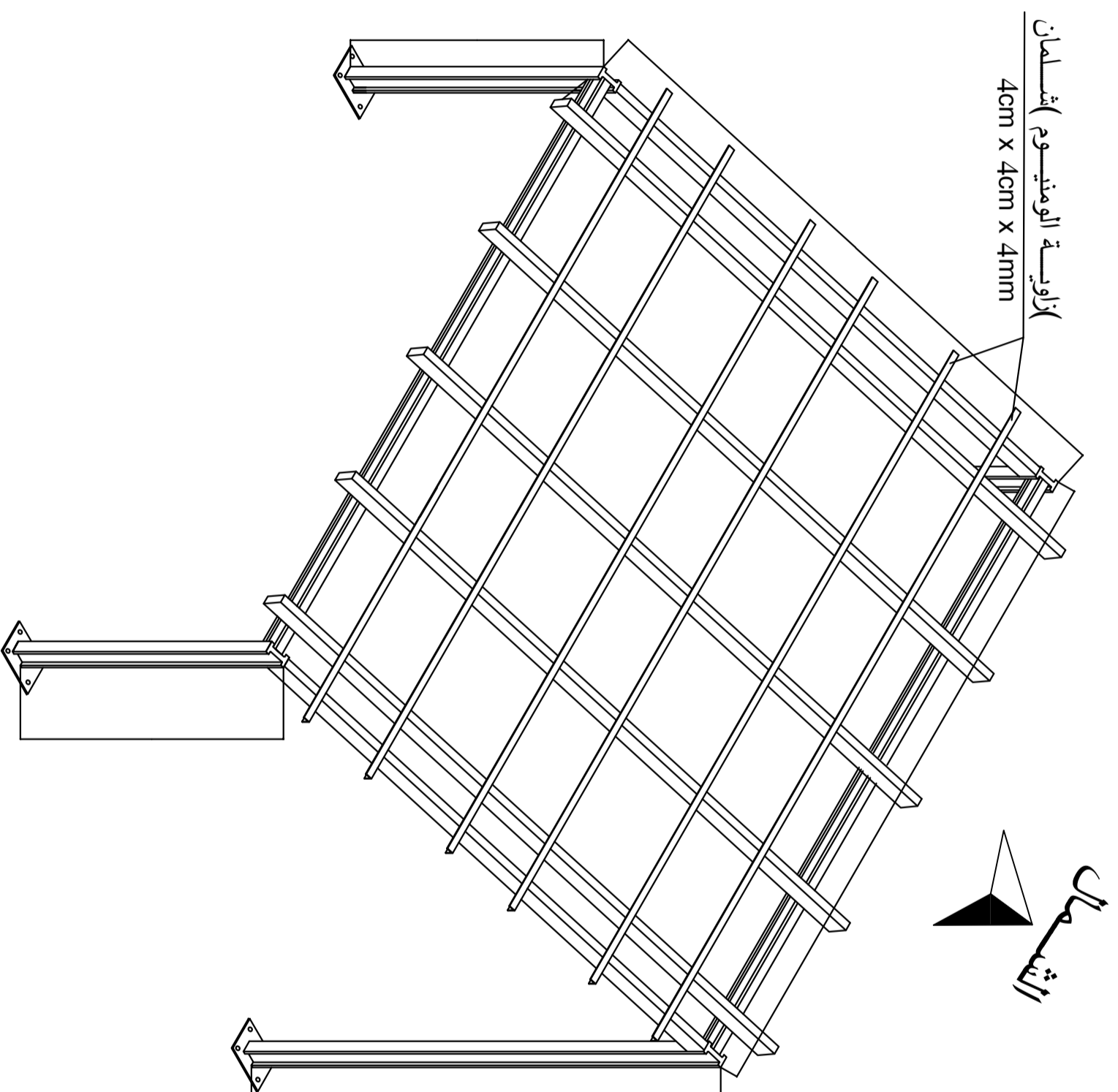
Drawing Name;  
Mounting Structure detailing


Design; Omar Al-Fakih

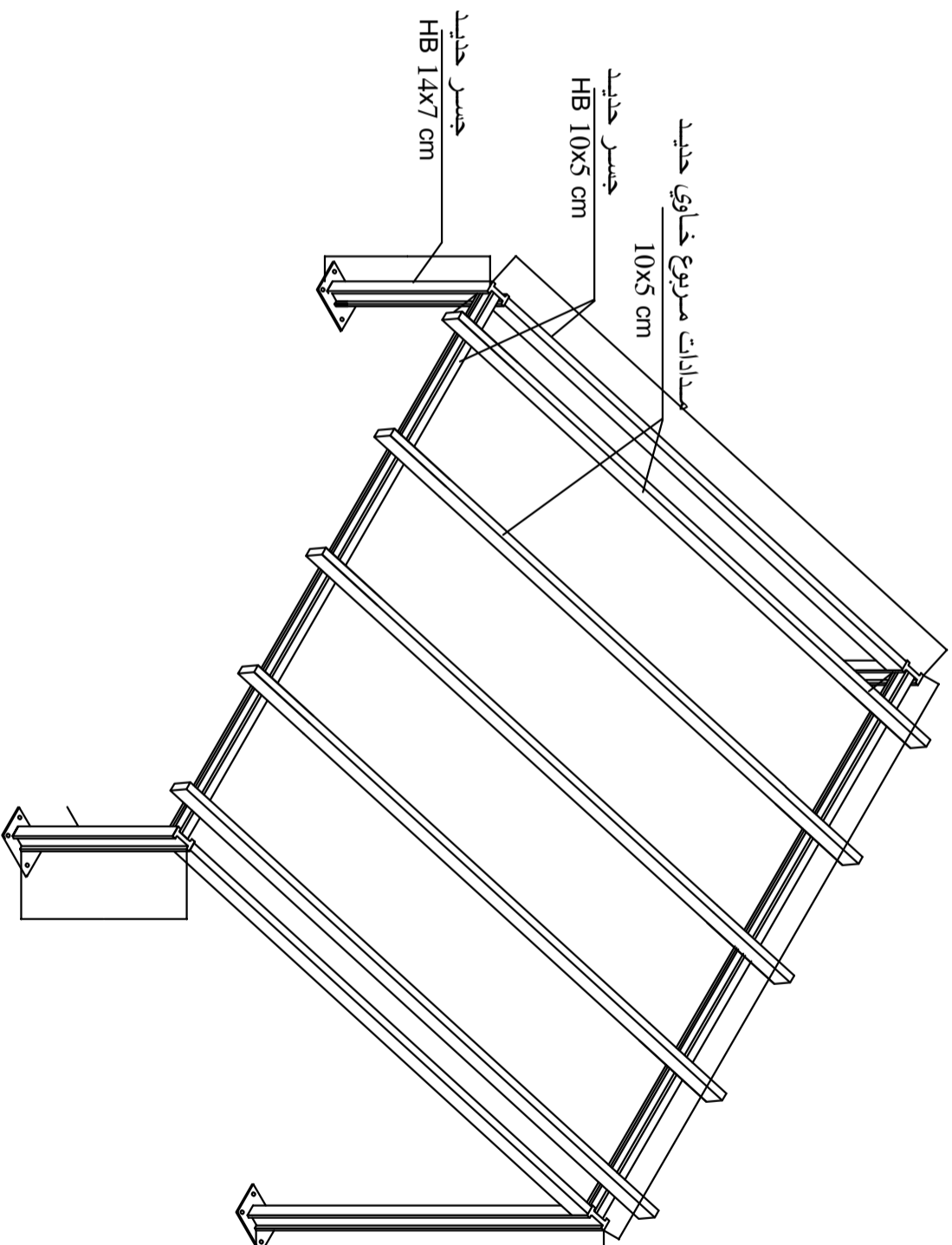
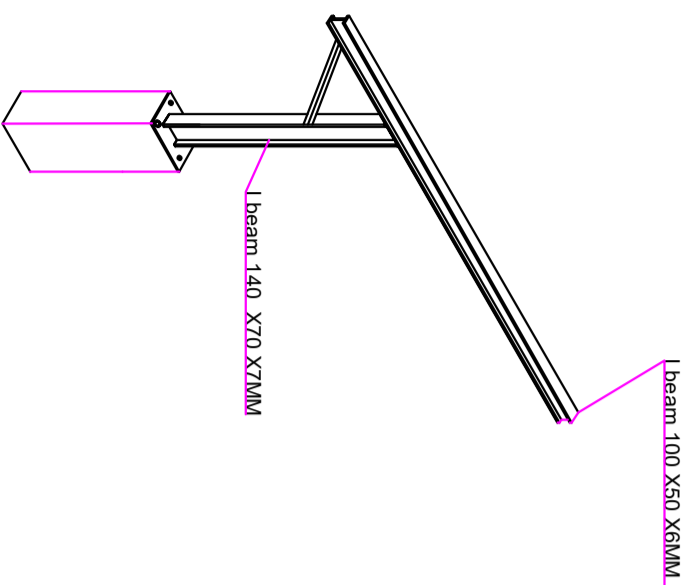
Drawing: Omar Al-Fakih


Date: Dec 2021

Scale; 1:5



<div>INTERS</div>		<div>Project;  Multi-Sectoral Intervention for Yemen In Taiz Governorate</div>		<div>Rehabilitation of Gharb Sina and Jannat Water Points - Taiz City</div>		<div>Design; Omar Al-Fakih</div>	
				<div>Drawing Name; Mounting Structure detailing</div>		<div>Drawing: Omar Al-Fakih</div>	
				<div>Date: Dec 2021</div>		<div>Scale: 1:5</div>	



	<b>Project;</b>  <b>Multi-Sectoral Intervention for Yemen In Taiz Governorate</b>	
	<b>Rehabilitation of Gharb Sina and Jannat Water Points -</b>	
<b>Drawing Name;</b> <b>Mounting Structure detailing</b>	<b>Designer;</b> Omar Al-Fakih	
	<b>Drawing:</b> Omar Al-Fakih	
<b>Date:</b> Dec 2021	<b>Scale:</b> 1:5	