



ATION COST AND BILL OF QUANTITY OF IMPROVING WATER SECURITY THROUGH WATER WELL REHABILITATION IN YEMEN
AL-MERDAMI AREA WATER PROJECT, AL-QABBAYTAH, LAHJ,YEMEN

13°14'06.6"N 44°36'25.4"E

Item No	Item Details	Unit	Qty	Brand	Origin	Unit Price	Total Cost	تفاصيل البند
	Important Note:					USD \$	USD \$	ملاحظات عامة:
	1. The contractor must visit the site and fully assess conditions before submitting prices. 2. No work item will be accepted unless it is fully completed, commissioned, tested, and operational. 3. No work shall commence or be accepted without prior approval of samples by the AFH Engineer, also strict adherence to all instructions issued by the supervising engineer is mandatory. 4. The contractor must comply with all occupational security and safety requirements for workers at all times. 5. All waste, and obstructions shall be removed from the site and disposed of in approved locations. 6. All obstructions and debris must be removed and moved from work sites to a suitable location, and work sites must be handed over clean, organized, and free from any waste or obstacles, in accordance with the engineer's instructions. 7. All materials must be of high quality and from approved reputable brands. 8. The contractor shall carry out all required tests in accordance with the technical specifications and standards. 9. A detailed work implementation plan must be submitted and approved by the engineer prior to commencing any activity. 10. All works must be executed in full compliance with approved drawings, technical specifications, engineering standards, and the instructions of the supervising engineer or their representative. 11. The contractor shall conduct a detailed on-site verification of the well prior to commencement of any works. This shall include, but not be limited to, assessment of static and dynamic water levels, well productivity, and water quality. The contractor is fully responsible for confirming that the well conditions are adequate and compatible with the project design and requirements. Any discrepancies or concerns must be reported to the supervising engineer for review and approval before proceeding with implementation.							1. يجب على المقاول زيارة الموقع وتقييم الظروف تفهيمًا شاملاً قبل تقديم عروض الأسعار. 2. لن يُقبل أي عمل ما لم يكن مكتملاً معتمداً، وبتشغيل واختبار، وجاهزاً للتشغيل. 3. لا يجوز البدء بأي عمل أو قبوله دون موافقة مسبقة من مهندس الشركة AFH على العينات، كما أن الالتزام بجميع التعليمات الصادرة عن المهندس المشرف إلزامي. 4. يجب على المقاول الالتزام بجميع متطلبات السلامة والأمن المهني للعمال في جميع الأوقات. 5. يجب إزالة جميع الحواجز والعراق من الموقع والتخلص منها في الأماكن المخصصة. 6. يجب إزالة جميع الحواجز والحطام ونقلها من مواقع العمل إلى مكان مناسب، ويجب تسليم مواقع العمل نظيفة ومنظمة وخالية من أي مخلفات أو عراقق، وفقاً للتعليمات الهندسية. 7. يجب أن تكون جميع المواد عالية الجودة ومن علامات تجارية معتمدة وذات سمعة طيبة. 8. يجب على المقاول إبقاء جميع الاختبارات المطلوبة وفقاً للتراسات والمعايير الفنية. 9. يجب تقديم خطة تنفيذ عمل مفصلة، وافضلاً من قبل المهندس قبل البدء بأي أعمال. 10. يجب تنفيذ جميع الأعمال بما يتوافق تماماً مع أو موافقة المصمم والمواصفات الفنية والمعايير الهندسية والتعليمات الهندسية للمشرف أو من يوب عنه. 11. يجب على المقاول إجراء فحص ميداني مفصل للئر قبل البدء بأي أعمال. ويشمل ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، تقييم مستويات المياه الساكنة والديناميكية، وإنتاجية الئر، وجودة المياه. يتحمل المقاول المسؤولية الكاملة عن التأكد من أن ظروف الئر مناسبة وموافقة مع تصميم المشروع ومتطلباته. يجب إبلاغ المهندس المشرف بأي اختلافات أو مخاوف المراجعة والموافقة قبل المضي قدماً في التنفيذ. المواصفات باللغة الإنجليزية هي المرجع الأساسي للمشروع
1	Solar Submersible Water Pump System Supply, install, test, and commission a complete solar-powered submersible pumping system, of high-quality European origin, designed to operate efficiently under high ambient temperatures (up to 50°C). All system components shall be corrosion-resistant and suitable for harsh environmental conditions. The scope includes all materials, equipment, transportation, installation, testing, commissioning, and operator training, in accordance with the following technical specifications: Technical Specifications Hydraulic Performance The system shall be designed for a total dynamic head (TDH) of not less than 50 m. The pump discharge capacity shall be not less than 2.7 liters/second. Pump & Motor The submersible pump shall be coupled with a motor whose power rating is not less than 1.3 times the required pump power not less than 3 KW. The pump shall be equipped with a strainer to prevent the entry of sand and impurities. Inverter / Controller The inverter capacity shall be at least 1.5 times the motor power. IP65 for external places.. The inverter shall support hybrid operation (solar and grid/diesel if applicable). The scope includes supply and installation of: Combiner box with appropriate circuit breakers and protections. Weatherproof enclosure for the inverter. Solar PV Array The total PV capacity shall be not less than 1.7 times the motor power, using high-efficiency solar panels Mono-crystalline N-Type TOPCon, Minimum efficiency 23%. Panel shall be installed near the well at a location agreed upon with the community and engineer. The item includes construction of reinforced concrete foundations (mix ratio 1:2:4) for the Hot Dip Galvanized steel mounting structure 50 * 50 * 80 cm with the necessary excavation for the concrete foundations to a depth of no less than 50 cm, and insulation of the buried part sand painting and finishing to all concrete works according to the engineer's instructions. Electrical Cabling (DC Side) Cables connecting solar panel arrays to the combiner box shall be minimum 10 mm². Cables between combiner box and inverter shall be minimum 10 mm². The wires connecting the junction box and the inverter must be DC wires, size 50 mm. Pumping Line Supply & installation of Pumping Line (UPVC) 3 inch PN 35kg/cm² the installation depth of the 24 m inside the well. Protection & Control System Supply and install an automatic dry-run protection sensor to stop pump operation when water level drops below safe limits. Solar panels shall be installed at a minimum distance of 10 m from the well. Valves Supply and install Ductile Iron (DI) double-flanged non-return valve, Ø 3 inches, compliant with British Standards. Supply and installation of manometer for pressure measurement, all necessary connections to install the pressure measure (manometer), and connect it to the pump line. Earthing & Lightning Protection Provide a complete earthing system to protect against lightning strikes, including: Copper conductor not less than 10 mm² Ensure that all panels and the mounting structure are bonded together using a copper busbar connected to one of the panel supports and linked to the grounding chamber. A dedicated grounding chamber for the lightning arrester must be constructed, separate from the main grounding chamber; the arrester must be connected via a conductor with a cross-section of at least 10 mm², featuring a copper rod height of 1 meter and a mast height of at least 3 meters. The lightning arrester must be made of copper. - Earth Pit: Includes the grounding rod, inspection chamber, copper strip, clamps, and all related accessories. Grounding resistance must be tested in the presence of the site engineer's representative using a calibrated earth tester, ensuring the resistance value does not exceed 5 ohms. Copper grounding electrode installed in properly treated soil, supplemented with treatment materials (salt and charcoal). Copper earth electrode installed in properly treated soil (salt and charcoal). All required accessories for a fully functional grounding system. Pump Power Cable Installation Supply all necessary pump cables (minimum 3x6 mm²) and protect them using plastic conduits (minimum Ø1.5 inch). Cables shall be waterproof and properly routed inside and outside the well, with external sections buried at a minimum depth of 50 cm. Mechanical Installation The pump shall be securely installed using durable suspension system (double-secured stainless	LS	1					توريد وتركيب واختبار وتقييم نظام ضخ مائي يعمل بالطاقة الشمسية، على الجودة من أصل أوروبي، مصمم للعمل بكفاءة في درجات حرارة محيطية عالية (تصل إلى 50°C). يجب أن تكون جميع المكونات مقاومة للتآكل ومناسبة للظروف البيئية القاسية. يشمل نطاق العمل جميع المواد والمعدات والوسائل والنقل والتركيب والاختبار والتقييم والتدريب التشغيلي، وفقاً للمواصفات الفنية التالية. المواصفات الفنية الأداء الهيدروليكي يجب تصميم النظام لإنتاجية إخراج دنيا (TDH) لا تقل عن 50 متراً. يجب ألا تقل سعة تصريف المضخة عن 2.7 لتر/ثانية. المضخة والمحرك يجب توصيل المضخة المضخعة بمحرك لا تقل قوته عن 1.3 ضعف القدرة الحصانية المطلوبة بما لا يقل عن 3 كيلو واط. يجب أن تكون المضخة مزودة بمصفية لمنع دخول الرمال والمواد. الحصانة وحدة التحكم يجب أن تكون سعة المحرك 1.5 ضعف قدرة المحرك على الأقل (IP65). لا تكون الخارجية ما يمكنه. يجب أن يدعم المحرك التشغيل الهجين (الطاقة الشمسية والرياح/الديزل إذا لزم الأمر). يشمل نطاق العمل توريد وتركيب ما يلي: مستودع مزود بترافيق يوافق على كهرتة وأجهزة حماية مناسبة. مستودع مغلق للحد من التعرض للمركب. مصفية الألواح الشمسية والتحكم يجب ألا تقل سعة الإمكانة للألواح الشمسية الكهربائية عن 1.7 ضعف قدرة المحرك، باستخدام الألواح الشمسية عالية الكفاءة الحديثة من النوع (N)، كفاءة دنيا 23%. يجب تركيب الألواح بالقرب من الئر في موقع يتوافق مع جميع المعايير الهندسية. يشمل هذا البند إنشاء أفراد خرسانية مسلحة (نسبة خلط 1:2:4) بمقاس 50 * 50 * 80 سم لتركيب التثبيت الهولاني مع الحفر اللازم للقواعد الخرسانية بعرض لا يقل عن 50 سم والئر (الخزعة المصنوعة من الحديد) مع الحفر والتفتيش الجيد لجميع الأعمال الخرسانية وفق توجيهات المهندس. يجب ألا يقل سطح الكفالات التي تربط مصفويات الألواح الشمسية بمصفوق التجميع عن 10 سم. يجب ألا يقل سطح الكفالات بين مستودع التجميع والمركب عن 10 سم. يجب أن تكون الإمكانة التي تربط بين مستودع التجميع والتحكم من استك القير المصنوع بملاس 50 سم. خط التجميع توريد وتركيب كابيل بأشبيك (UPVC) بضغط ظلي 35 kg/cm² داخل الئر بحد فطر 3.0 متر. وسق التركيب 24 متر. الحصانة لنقل التجميع توريد وتركيب حصانة حماية نقل من التفتيش الحفر الألواح لتثبيت المضخة عند الضغط مستوي الماء من الحدود الأدنى. يجب تركيب الألواح الشمسية على سقالة لا تقل عن 10 أمتار من الئر. المعدات توريد وتركيب مسدود عدم رجوع مزود الحواف من الحديد المطروق بقطر 3 إنش، متوافق مع المعايير البريطانية مع تركيب وتوريد مأمورات القياس المضط . ششلة الترسبات اللازمة لتركيب جيد أحاس المضط (مأمورات) وتوصيلة بحد فطر . التأمين والحماية من الصواعق توفر نظام أرضي كامل القمادة من الصواعق، يشمل: موصل نحاسي لا يقل عن 10 مم يجب التأكد من ربط جميع الألواح والهيكل بواسطة برار نحاسي على أحد أفراد الألواح وتوصيلها بغرفة التأسيس. يجب عمل غرفة أرضي ملحق الصواعق بعيدة عن غرفة التأسيس الأساسية ويمكن ملحق الصواعق مربوط بملك لا يقل عن 10 ملم ويكون ارتفاع السطح النحاس متر ارتفاع للمو لا يقل عن 3 متر يجب أن تكون مساحة السطح مسطحة من الحواف: - حفرة التأسيس (Earth Pit) ششلة قصب التأسيس، وغرفة التجميع، وترتيب نحاسي، وششلة، وجميع المششلات ذات الصلة. يجب أحاطة بظروف التأسيس بمصنوع مثل من مهندس الموقع باستخدام جهاز معاير لاختبار التأسيس بحيث لا تتجاوز قيمة المقاومة 5 أوم. الطيف لأرضي يجب ششلة في تربة رطبة، ويجب ششلة بشكل مسجج مسافة براء مسافة بالأشبيك إلى (مناح وملح). جميع المششلات اللازمة لتجميع أرضي ملحق. تركيب هيكل طاقة المضخة توريد جميع كوابل المضخة اللازمة (3x6 سم كد أنس) ومعدنيها باستخدام كابيل بأشبيك (قطر 1.5 بوصة كد أنس). يجب إنشاء كوابل بملك ششلة مسجج داخل وخارج الئر، مع عن الأجزاء الخارجية على مسق لا يقل عن 60 سم. التركيب الميكانيكي يجب أن تكون المضخة مثبتة بملك باستخدام نظام تعليق مثل (ملح مزود مع التثبيت من القواد المقروم للحدائق) أو ما يعادلها من الأنظمة المصنعة). الاعتبار والتشغيل يجب اختبار النظام التشغيلي بشكل متواصل لمدة لا تقل عن 48 ساعة. يخضع القود النهائي للأداء الزمني، والاستشلال التراسات، وموافقة المهندس. التدريب يخدم المقاول تدريباً ميدانياً على التشغيل والصيانة للسائقين أو المشغلين المقبولين.



ATION COST AND BILL OF QUANTITY OF IMPROVING WATER SECURITY THROUGH WATER WELL REHABILITATION IN YEMEN
AL-MERDAMI AREA WATER PROJECT, AL-QABBAYTAH, LAHJ, YEMEN

13°14'06.6"N 44°36'25.4"E

Item No	Item Details	Unit	Qty	Brand	Origin	Unit Price	Total Cost	تفاصيل البند
	Important Note:					USD \$	USD \$	ملاحظات هامة:
2	Protection Fence for Solar Panels Supply and install a complete protective fencing system for the solar panels and all associated accessories. The fence shall be designed to ensure security, durability, and resistance to environmental conditions, in accordance with the following specifications and as directed by the supervising Engineer: Technical Specifications Fence Mesh (Chain-Link) The fence shall be constructed using plastic-coated galvanized chain-link mesh. Maximum mesh opening size shall not exceed 70 mm (7 cm). The total fence length shall be sufficient to fully enclose the solar panel area, as per site conditions and Engineer's instructions. The fence height shall be 2.0 m above ground level. Fence Posts (Columns) Posts shall be made of galvanized iron pipes, diameter 2 inches, total length 2.5 m. Installation shall include: 0.5 m embedded in concrete foundation. 2.0 m above ground level. Spacing between posts shall be 2.0 m maximum. The fence should takeplace in enough space from the panels to prevent any shade on the panels. Posts shall be coated with: Three layers of anti-rust (primer) paint. Two finishing coats in a color approved by the WASH Engineer. Concrete Works Post foundations shall be constructed using plain concrete (1:2.4 mix ratio). A continuous concrete curb/slip footing shall be provided beneath the mesh with minimum dimensions of 20 × 20 cm to secure and protect the fence. Additional concrete blocks (40 × 40 × 50 cm) shall be used where required to strengthen the structure, as directed by the Engineer. add concrete cubes on the corners of the fence around the posts to support. Reinforcement & Fixing Provide steel reinforcement bars (Ø8 mm) horizontally between posts at both the top and bottom of the mesh to ensure proper fixation and rigidity. All connections shall be securely tied and fixed to prevent sagging or displacement. Access Gate Provide and install one lockable access gate with dimensions 1.0 m (width) × 2.0 m (height). The gate shall be constructed from the same mesh material and supported by: Galvanized iron frame (1.5-inch diameter, 3 mm thickness). Gate posts made of 3-inch diameter galvanized iron pipes. The gate shall be equipped with: Heavy-duty hinges. Secure locking system. Proper alignment and smooth operation. Painted in the chosen color according to the engineer's instructions, with the donor's logo placed on the door. Site Preparation & Finishing The contractor shall carry out site leveling within the fenced area. Provide and compact a gravel (sub-base) layer of not less than 6 cm thickness over the entire	LS	1					توريد وتركيب سياج حماية لألواح الطاقة الشمسية توريد وتركيب نظام سياج حماية متكامل للألواح الشمسية وجميع ملحقاتها. يجب تصميم السياج لضمان الأمن والمتانة ومقاومة الظروف البيئية. وفقا للمواصفات التالية ونموذج من المهندس المشرف: المواصفات الفنية شبكة السياج (السلسلة الحلقية) يجب أن يتم إنشاء سياج من شبكة سلكي مغلف بلاستيك. الحد الأقصى لحجم الفتحة في الشبكة يجب ألا يتجاوز 70 مم (7 سم). يجب أن يكون طول السياج الإجمالي كافياً لتغطية منطقة الألواح الشمسية بالكامل. وفقا لظروف الموقع وتعليمات المهندس. يجب أن يكون ارتفاع السياج 2.0 متر فوق مستوى سطح الأرض. أعمدة السياج تتمثل الأعمدة من أنابيب حديدية مطبقة. أطوالها 2 بوصة وطولها الإجمالي 2.5 متر. يتمثل التركيب ما يلي: عزل 0.5 متر في أساس خرساني. ارتفاع 2.0 متر فوق مستوى سطح الأرض. يجب ألا تتجاوز المسافة بين الأعمدة 2.0 متر. يجب أن يبعد البصر عن مسافة الألواح بما يضمن عدم إحداء ظل على الألواح. تطير الأعمدة ما يلي: ثلاث طبقات من الطلاء العنقري المتسا (الطبقة التمهيدية). طبقتان نهائيتان بألوان معدن من مهندس البنية والصرف الصحي. الأسفلت المرصبة التمهيد الأساسات الأعمدة من الخرسانة العادية (نسبة خلط 1:2.4). يجب توفير قاعدة خرسانية متصلة أسفل الشبكة بأبعاد لا تقل عن 20 × 20 سم لتثبيت السياج وحمايته. يجب استخدام كتل خرسانية إضافية (40 × 40 × 50 سم) عند الحاجة لتعزيز الهيكل. وفقا لتوجيهات المهندس. يجب إضافة كتل الخرسانة المرصبة في زوايا البصر حول الأعمدة بعرض التجميع. التشطيب والتثبيت يجب توفير قضبان فولاذية (قطر 8 سم) أفقيا بين الأعمدة في أعلى وأعلى الشبكة لضمان التثبيت والمتانة المتساين. يجب ربط جميع الوصلات وتثبيتها بمتكامل عند التركيب أو الإزالة. معالجة الموقع يجب توفير وتركيب بوابة دخول واحدة قابلة للتفل بأبعاد 1.0 متر (عرض) × 2.0 متر (ارتفاع). يجب أن أبعاد البوابة من نفس مادة الشبكة وأن تكون مدعومة بما يلي: إطار من الحديد المجلفن (قطر 1.5 بوصة سمك 3 مم). أعمدة البوابة مصنوعة من أنابيب حديدية مطبقة بغلاف 3 بوصة. يجب أن تكون البوابة مزودة بما يلي: مفصلات شديدة التحمل. مقارن قفل آلي. معداة نظيفة وتشغيل سلس. يجب التأكد من أن البوابة مجهزة بخصب توجيهات المهندس مع جعل شعار المانح على الباب. تهيئة الموقع والتشطيب تتولى الحفر وتسوية الموقع داخل المنطقة المسورة. توفر طبقة من الحصى (طبقة أساسية) لا يقل سمكها عن 6 سم، وضغطها على كامل المنطقة المسورة. يجب أن تكون جميع جوانب الحقل الغطاء وتفاصيل التشطيب متحدة من مهندس المتابعة
3	Civil Works							الأعمال المدنية
3.1	Carry out site clearance, excavation, and leveling works within the designated project area, as directed by the APH Engineer. The scope shall include removal of all obstacles, debris, vegetation, and unsuitable materials, and their proper disposal at approved locations in accordance with project requirements and the Engineer's instructions.	LS	1					تفقد إزالة الحواجز والحفر والتسوية في الموقع المحدد للمشروع. وفقا لتوجيهات مهندس المتابعة. يتمثل نطاق العمل إزالة جميع الحواجز والعقبات والنباتات والمواد غير الشائكة، والتخلص منها بشكل سليم في الموقع المعتمدة وفقا لتعليمات المشروع وتعليمات المهندس.
3.2	Construction of a control room adjacent to the well site (at a location selected by the engineer and the community committee, in close proximity to the well), with external dimensions of 2.0m x 2.0 m and a height of 2.5 m, including all civil, structural, and finishing works, in accordance with the specifications and under the direction of the supervising engineer. Excavation & Backfilling Carry out excavation to the required dimensions and levels. Backfilling shall be done using suitable approved material, properly compacted in layers. Sub-Base (Soling Layer) Provide and lay a 20 cm thick layer of soling stones, well compacted and leveled. Plain Concrete Floor Construct a plain concrete slab (1:2.4 mix ratio) with a minimum thickness of 10 cm. Wall Construction Construct the wall using solid concrete blocks laid in cement mortar (1:3). All cement used shall be sulphate-resistant cement (SRC), suitable for aggressive soil conditions. Plastering (Internal & External) Apply internal and external plastering with cement mortar (1:3), thickness 2 cm, including proper finishing and edge alignment. External plaster shall be finished using weather-resistant coating (Helicon or equivalent). Provide cement plaster (roughcast) to external surfaces using sulphate-resistant cement for improved durability. concreting of a 15cm thick concrete slab reinforced with 12mm steel bars (Ø5/m grid spacing); including all necessary infrastructure, laying two courses of concrete blocks (finished on both interior and exterior faces), and installing rainwater drainage outlets. The work encompasses all requirements for completion in accordance with the supervising engineer's directives and approval.. Door Supply and install a steel door (minimum 3 mm thickness) complete with a steel frame (4 cm x 4 cm), 2m H, 0.9 m w. Properly fitted and secured. Painted with two coats of anti-rust primer and two finishing coats in a color approved by the Engineer make opening 0.5*0.5 m and install protection grill with thickness 3mm secured and properly fitted and painted with selected color. Painting Works Apply two coats of water-based primer followed by two coats of approved paint to all exposed surfaces. Final color shall be as determined by the supervising Engineer. The contractor shall paint the organization's logo on the structure as per provided design. Rehabilitation of Existing Well Head Plaster and level the external surfaces of the existing well head using sulphate-resistant cement mortar in addition to painting work. Carry out any additional required works to ensure proper integration with the new structure, as directed by the Engineer.	LS	1					إنشاء غرفة تحكم بجانب موقع البئر (موقع يختاره المهندس مع اللجنة المجتمعية يكون قريب من البئر) بأبعاد خارجية 2,0*2,0 متر وارتفاع 2,5 متر، شاملة جميع الأعمال المدنية والإنشائية والتشطيبية، وفقا للمواصفات التالية ونموذج من المهندس المشرف: تم التخطيط في الإمداد والمعدات المطلوبة: يجب أن يتم الردم باستخدام مواد معتمدة مناسبة، مع تكافؤ جيد، على طبقات. الطبقة الأساسية (طبقة الأسفلت) تم توفير ووضع طبقة من الحصى الأساس بمسكة 20 سم مع تكافؤ متساو جيداً. الأسفلة المرصبة العادية تم إنشاء بلاطة خرسانية عادية (نسبة خلط 1:2.4) بمسكة لا تقل عن 10 سم. بناء الجدار تم بناء الجدار باستخدام كتل خرسانية صلبة برك موضوعه في مونة أسمنتية (1:3). يجب أن يكون جميع الأسمنت المستخدم من النوع المعتمد للتركيبات (SRC). التصميم (الداخلي والخارجي) يتمثل التصميم الداخلي والخارجي باستخدام طلاء، معزوم العزل الحراري (هيليكون أو ما يعادله). تتلقى التصميم الخارجي باستخدام طلاء، معزوم العزل الحراري (هيليكون أو ما يعادله). تتلقى طلاء داخل (طلاء حالي) على الأسطح الخارجية باستخدام أسمنت معزوم للتركيبات الزائدة المتتاحة. يجب تسوية خرابية بمسكة 15 سم مع جدول الأسفلت 12 على جوانب الحقل 1mm @ 5m على كل ما يتجاوز من أعمال لتثبيت الكهروماء وحمل رصائص من الكتل الخرسانية راقبها من الخارج وإدخال وإعمال مثاق تصريف مياه الأمطار وإعمال شائل كل ما يتجاوز إتمام العمل حسب الوصول بحسب توجيهات وموافقة المهندس المشرف باب الحفرة. توريد وتركيب باب فولاذي (مسكة 3 سم كحد أدنى) مزود بمقارن فولاذي (4 سم × 4 سم). ارتفاع 2 متر وعرض 0.9 م. مطبقة بطين من الحلاء المتبدي العنقري بارتفاعين من الحلاء النهائي بارتفاع معدن من قبل المهندس. على قمة ارتفاع 0.5 م وعرض 0.5 م، مزود بشبكة حديدية (مسكة 3 سم كحد أدنى) مثاقاً بمتكامل. مع دفعه بطن المناسب أعلى الحلاء. تتلقى البطين من الحلاء النهائي المتكامل، متفرقا بارتفاعين من الحلاء المعدن على جميع الأسطح المتكافؤ. يتمدد القرن النهائي من قبل مهندس المشرف. بناء الجدار بطلاء شاعر الشفطة على الهيكل وفقاً لتقسيم العنقري. إعمال تغطيت رأس البئر المتكامل. التصميم والتسوية لكافة الأسطح الخارجية رأس البئر الحلي بونة أسمنتية مقزومة للتركيبات مع دفعه الحلاء لازم. يتم أن أعمال إضافية مطلوبة لضمان التكامل التام مع الهيكل الجديد، وفقا لتوجيهات المهندس.



ACTION COST AND BILL OF QUANTITY OF IMPROVING WATER SECURITY THROUGH WATER WELL REHABILITATION IN YEMEN
AL-MERDAMI AREA WATER PROJECT, AL-QABBAYTAH, LAHJ, YEMEN

13°14'06.6"N 44°36'25.4"E

Item No	Item Details	Unit	Qty	Brand	Origin	Unit Price	Total Cost	تفاصيل البند
	Important Note:					USD \$	USD \$	ملاحظات هندسية:
3.3	inspection chambers with an external size of 1 m * 1 m and a height of 1 m, including the following: - Digging and backfilling according to the required dimensions. - Spreading a layer of 20 cm thick sullen stones. - Making a clean concrete for the floor with a thickness of 10 cm and a mixing ratio of (1:2:4) using sulphate-resistant cement with making a plastic pipe with a diameter of 2 inches to drain the water. - Building solid blocks with cement mortar (1:3) using sulphate-resistant cement. Internal and external cladding with the edges with a thickness of 2 cm with cement mortar (1:3) for external cladding, use Helsen with water spraying three times a day for a period of not less than a week. An appropriate water drainage outlet must be constructed, suited to the site and in accordance with the supervising engineer's instructions. - Cement splashing for the external walls using sulphate-resistant cement. - Supplying and installing a 3 mm thick iron cover with an iron frame made of 4 cm * 4 cm shalman with hinges, locks and painting With two layers of anti-rust paint and two layers of a suitable color determined by the supervising engineer. - Painting the inspection room with two layers of water-based primer and two layers of a suitable color determined by the supervising engineer, and placing the logo of the organization and the donor on the inspection room.	NO	1					اعمل إنشاء غرف تفكيك بأبعاد خارجية 1 متر * 1 متر وارتفاع 1 متر، وتشمل ما يلي: - الحفر والردم وفقاً للتابعات المطلوبة. - فرد طبقة من الحصى الخشن بسمكته 20 سم. - صب خرسانة نظيفة للأرضية بسمكته 10 سم بنسبة خلط 1:2:4 باستخدام الأسمنت مقاوم للتكويرات، مع تركيب أبواب بلاستيكية بقطر 5 سم لتصريف المياه. - بناء كتل خرسانية صلبة باستخدام مونة الأسمنتية بنسبة 1:3 باستخدام أسمنت مقاوم للتكويرات. - تركيب كسوة داخلية وخارجية بحواف بسمكته 2 سم باستخدام مونة الأسمنتية بنسبة 1:3، بالنسبة للتسوية الخارجية، يُسمح باستخدام مادة مغلفة للتسرب مع رش الماء ثلاث مرات يومياً لمدة لا تقل عن أسبوع مع عمل منحرج لتصريف المياه بشكل مناسب، بما يتناسب مع الموقع وحسب توجيهات المهندس المشرف. - رش الجدران الخارجية بالأسمنت المقاوم للتكويرات، - توريد وتركيب غطاء حديدي بسمكته 3 مم بغطاء حديدي مصنوع من خشب شالمان مقاس 4 سم * 4 سم، مزود بصفائح وقائية، ومغطى بطبقتين من لون مناسب بحدود المهندسين المشرف. - طلاء غرفة التفكيك بطبقتين من اللدنة الدهنيدي اللاتني وبطبقتين من لون مناسب بحدود المهندسين المشرف، ووضع شعار المنظمة والمجهة الممولة على غرفة التفكيك.
3.4	Construction of Concrete Curb and Interlocking Pavement Around Well Area and the Control room Supply all materials, labor, equipment, and supervision required to construct concrete curb (edge beam) and interlocking pavement around the well area, in accordance with approved specifications and as directed by the supervising Engineer. Construct a continuous concrete curb of suitable dimensions and height around the well area, as approved by the Engineer. Concrete compressive strength shall be not less than 300 kg/cm². Cement mortar for finishing shall be (1:3 mix ratio). Excavation shall be carried out to the required depth and alignment. Provide a stone sloping/base layer properly bedded in plain concrete (1:2:4 mix ratio) to serve as a foundation for the curb. All concrete works shall preferably use sulphate-resistant cement (SRC). Proper curing shall be ensured by watering at least twice daily for a minimum period of 7 days. The curb shall be finished and painted on three sides with approved paint color as directed by the Engineer. Supply and install colored interlocking concrete paving blocks (preferably honeycomb type or approved equivalent). Minimum compressive strength of paving blocks shall be 300 kg/cm². The works shall include: - Site leveling, excavation, and preparation. - Backfilling and compaction of subgrade to required levels. - Preparation of suitable bedding layer (as directed by the Engineer). - Paving blocks shall be properly aligned, compacted, and finished to provide a uniform and stable surface. After installation, the pavement shall be cured by water spraying twice daily for at least 7 days, as	m²	24					توفير جميع المواد والمعدات والأترواف اللازمة لإنشاء وصيف خرساني (حافة) وصبف مثبته حول منطقة البئر وغرفة التحكم، وفقاً للمواصفات المعمدة والمتوجه من المهندس المشرف. إنشاء وصيف خرساني متصل بإعداد وارتفاع مناسبين حول منطقة البئر، وفقاً لما يوافق عليه المهندس. يجب ألا تقل مقاومة الخرسانة المصبوبة عن 300 كجم/سم². يجب أن تكون سماة طبقة مونة الأسمنت للتشطيب 1:3. يجب تنفيذ أعمال الحفر إلى العمق والمعداة المطلوبتين. توفير طبقة التأسيس/الأساسية/المرصنة شتبه بشكل مسطح في خرابطة مادية (نسبة خلط 1:2:4) لتكون بمثابة أساس للرصيف. يتمثل استخدام أسمنت مقاوم للتكويرات في جميع أعمال الخرسانة. يجب ضمان المعالجة المناسبة من طريق الري مرتين يومياً على الأقل لمدة لا تقل عن 7 أيام. يجب تشطيب الرصيف وبطانته من ثلاثة جوانب بكون طلاء سمك وفقاً لتوجيهات المهندس. التمهيد بشتاد أفريه وتركيب البطانة بسمك خرسانية مثبته مونة (بصلب من الخرج ذي الدنية الخلوية أو ما يعنده المصنعة). يجب ألا تقل مقاومة الضغط للكتل الفرسف عن 300 كجم/سم². تشمل الأعمال ما يلي: - التمهيد، الحفر، والردم والتحصير. - ردم ومسطح طبقة التأسيس إلى المستويات المطلوبة. - تحصير طبقة التأسيس المناسبة (وفقاً لتوجيهات المهندس). - يجب محاذاة كتل الرصيف ومسطحه والتشطيب بشكل صحيح التوافق مع لون ومسطح. - بعد التركيب، يجب الريسف برش الماء مرتين يومياً لمدة لا تقل عن 7 أيام وفقاً لتعليمات المهندس.
4	Existing Water Tank							خزان مياه الموجود
4.1	Painting Works (Moisture-Resistant Granular Plastic Finish) for the existing concrete tank 10 m³ Supply and apply high-quality, moisture-resistant granular plastic paint (spray-applied, American type or equivalent) to all external surfaces of the tank structure, access steps (if applicable), and filling basin, in accordance with approved specifications. The scope of work shall include: - Thorough surface preparation, including cleaning, removal of loose materials, repair of cracks, and treatment of any peeling areas to ensure a sound substrate. - Application of two coats of moisture-resistant emulsion primer (base coat), with proper sanding between coats to achieve a smooth and uniform surface. - Application of spray-applied granular plastic finish in the approved color, consisting of not less than three coats, using appropriate spraying equipment to ensure a consistent, dense, and homogeneous texture. Ensuring the final finish provides a durable, weather-resistant protective layer to maintain color stability and surface integrity under environmental conditions. All materials and paint types shall be of high quality and subject to prior approval by the organization's Engineer before commencement of works. Mock-up samples shall be submitted for approval as required. The execution shall ensure uniform spray distribution, proper adhesion to the base layer, and a high-quality finish free from defects. The rate shall include all materials, labor, equipment, surface preparation, and any other requirements necessary for the complete and proper execution of the works and logo of AFH, in accordance with the instructions of the organization's Engineer.	LS	1					اعمل اللدنة والطلاء البلاستيكي حصصى مقاوم للرطوبة) لخزان الخرساني الموجود سعة 10 م³ توريد وتطبيق طلاء بلاستيكي حصصى على الجدران الخارجية (إزالة، من النوع الأمريكي أو ما يعادلها) على جميع الأسطح الخارجية للخزان، ودرجات الوصول (إن وجدت)، ومرصن التهيئة، وفقاً للمواصفات المعمدة. يشمل نطاق العمل ما يلي: - تحضير السطح ببناء بما في ذلك التنظيف وإزالة المواد السائبة، وإصلاح الشقوق، ومعالجة أي مناطق متفترة لضمان سطح متين. - تطبيق طبقتين من برايمر مثبته مقاوم للرطوبة (الشفافة الأساسية)، مع الصبورة المناسبة بين الطبقات للحصول على سطح أملس ومتجانس. - تطبيق طلاء بلاستيكي حصصى بألوان المعتمد، وبألوان من ثلاث طبقات على الأقل، باستخدام معدات رش مناسبة لضمان تماسكها وكثافتها. - ضمان أن يوفر اللدنة النهائي طبقة ممتلئة ومقاومة لتغيرات اللون، وأن تكون متجانسة اللون في مختلف الظروف البيئية. ضمان أن يوفر اللدنة النهائي طبقة ممتلئة وقوية مقاومة لتغيرات اللون، وأن تكون متجانسة اللون في مختلف الظروف البيئية، بحيث أن تكون جميع المواد وألوان اللدنة عالية الجودة، وأن تضمن لمواصفة مسطحة من مهندس المنظمة قبل بدء العمل. ويجب تقديم عينات تمهيدية للمواصفة عليها حسب الحاجة. يجب أن يضمن تنفيذ توزيعها متجانساً للرشي، والتساقط جيداً بالطبقة الأساسية، والتشطيب على الجودة خالياً من العيوب. يشمل السعر جميع المواد والمعدات والمعدات وتخصيص الرشي وأي متطلبات أخرى ضرورية لإنجاز العمل على الكمل وجهه وبشكل صحيح مع عمل شعار المنظمة، وفقاً لتعليمات مهندس المنظمة.



ESTIMATION COST AND BILL OF QUANTITY OF IMPROVING WATER SECURITY THROUGH WATER WELL REHABILITATION IN YEMEN
AL-MERDAMI AREA WATER PROJECT, AL-QABBAYTAH, LAHJ, YEMEN

13°14'06.6"N 44°36'25.4"E

Item No	Item Details	Unit	Qty	Brand	Origin	Unit Price USD \$	Total Cost USD \$
	الملاحظات العامة: يجوز تخزين المواد الخرسانية الموضحة أعلاه لمدة 2 أشهر بعد وصولها مع ضمان حسن صيغتها المتوفرة من مخازن من النوع الخرساني الصلب، بحرقوة متساوية 3-1 (استدراك). مع اشتراط استمارة قبول الكيفيات. إنقاذ الدماء على مراحل (متداخلة) لضمان تسكيد الجود والسلامة التشغيلية. من الدوائر باستخدم دوائر استئتمنة بنسبة تصل إلى 7% عند الحاجة. تأمين التعقيم قبل المصادقة والصحة قبل البدء. التركيب عمق 4 حبات لكل جدران وحجم إخماد الحفلات من قبل منتسب الموقع. الحفاظ الدائم على نظافة وترتيب الدوائر لا يقل عن 7 أيام. يجوز تخزين الأسلاك داخلين من الحجر الصلب بطول 2,0 متر كل منهما وفقاً لرسومات.						
4.2	Construction of Concrete Block Walls for two Filling Basin Construct walls using solid concrete blocks with a minimum compressive strength of 35 kg/cm² for the filling basin, with overall dimensions of 2.6 m × 2.6 m and a wall thickness of 20 cm. Blocks shall be laid using cement mortar with a mix ratio of 1:3 (cement:sand), utilizing sulphate-resistant cement. The construction shall be executed in a stepped (staggered) manner to ensure proper bonding and structural integrity. The scope of work shall include: Ensuring full interlocking and proper alignment of blocks Install 4 taps with all accessories required. Curing of masonry by continuous watering for a minimum period of 7 days. Construction of two internal partition walls using solid stone masonry, each 2.0 m in length, as per drawings. Backfilling inside the base using layers of medium-grained gravel mixed with cohesive soil, sprayed with water and well compacted to achieve the required density. All works shall be carried out in accordance with approved drawings, technical specifications, and the instructions of the supervising Engineering Officer. The rate shall include all materials, labor, tools, and any other requirements necessary for the complete execution of the works.	m³	10				
4.3	Supply & construction work of ceramic with Suitable Size by Cement Mortar mixing ratio (1:3), with spraying & filling the joint with white cement as per directed by AFH Engineer.	m2	16				
4.4	Sidewalk Works Around Water Point (Width: 1.20 m) Provide and construct a sidewalk around the water point with a total width of 1.20 m, in accordance with approved drawings, specifications, and the instructions of the organization's Engineer. The works shall include the following components: 1. Construction of Concrete Curbs (Edge Restraints): Supply and construct a continuous concrete curb (edge beam) with a minimum height of 30 cm and a compressive strength not less than 300 kg/cm² around the designated area. The curb shall be installed using cement mortar with a mix ratio of (1:3) (cement:sand). The scope shall include: Excavation to the required depth and preparation of the foundation. Placement of a base layer using stone masonry or plain concrete (1:2:4) as a foundation for the curbs. Proper alignment, leveling, and installation of curbs. Curing by water spraying at least twice daily for a minimum of seven (7) days. Use of sulfate-resistant cement where applicable. Finishing and painting of curbs in approved colors on three sides, as directed by the Engineer. 2. Interlocking Tile Pavingment Works: Supply and install colored interlocking concrete paving tiles (preferably honycomb type or equivalent) with a minimum compressive strength of 300 kg/cm² for the sidewalk area. The scope shall include: Subgrade preparation, including leveling, backfilling with suitable material, compaction, and proper watering to achieve the required density. Installation of interlocking tiles in the approved pattern and alignment. Joint filling and finishing to ensure stability and uniform appearance. Final curing by water spraying at least twice daily for a minimum of five (5) days. All works shall be executed in accordance with approved specifications and the instructions of the AFH Engineer. The rate shall include all materials, labor, equipment, and any other requirements necessary for the complete and proper execution of the works.	m2	18				
4.5	The work of sunshade of corrugated zinc (No.2) with 1.5m wide and 2.5 m long with 2 columns, base 0.25 * 0.25m with height 0.2 m and frame of tube 24cm for the sunshade as per directed by WASH Engineering Officer.	No	2				
5	Pipes and Fittings Supply and installation of high density polyethylene pipes PE-100 pressure 16 bar according to German specifications DIN8074 - ISO4427 Black Color. SDR 11 pipe in Coil of 100m diameter 3.0 inches pressure 16 bar according to international specifications with provision of all necessary special fittings from installing tees and valves to be installed in the places specified by the organization engineer and connection and the work includes providing everything required for the work to carry out excavation and backfilling of polyethylene pipes of all diameters with a depth of 60 cm and a width of 40 cm in the places specified by the supervising engineer by hand drilling and if there is difficulty in the excavation work, concrete supports are built for the rocky places and the work includes providing connecting the pipes through heated by using a butt welding and everything required for the work to be implemented and according to the instructions of the supervising engineer and according to the technical for the installation.	L.M	350				
5.2	Supplying and implementing of Manhole dimensions (60 × 60 × 50) cm according to the specification and guidance of the supervisor the item include plain concrete for the floor with a thickness of 10 cm and a mixing ratio of (1:2:4) using sulphate-resistant cement, Building solid blocks with cement mortar (1:3) using sulphate-resistant cement, Internal and external plastering, supplying and installing a 3 mm thick iron cover with hinges, locks and painting with two layers of anti-rust paint and two layers of a suitable color determined by the supervising engineer.	No	1				
6	Project Introductory Signboard A marble identification board for the project with the dimensions specified by the supervising engineer with the organization's logo and stating (the name of the project, the funding body, the supervising body, the supplying company, the type of work that was supplied and installed) so that it is installed in the specified location according to the instructions of the supervising Engineer. With a size of 60 cm * 40 cm to be fixed in the location specified by the organization's engineer.	LS	1				
6.1	A marble identification board for the project with the dimensions specified by the supervising engineer with the organization's logo and stating (the name of the project, the funding body, the supervising body, the supplying company, the type of work that was supplied and installed) so that it is installed in the specified location according to the instructions of the supervising Engineer. With a size of 60 cm * 40 cm to be fixed in the location specified by the organization's engineer.	LS	1				



ATION COST AND BILL OF QUANTITY OF IMPROVING WATER SECURITY THROUGH WATER WELL REHABILITATION IN YEMEN
AL-MERDAMI AREA WATER PROJECT, AL-QABBAYTAH, LAHJ, YEMEN

13°14'06.6"N 44°36'25.4"E

Item No	Item Details	Unit	Qty	Brand	Origin	Unit Price	Total Cost	تفاصيل البند
	Important Note: Supply & Installation of Solar Street Lighting Units Supply, install, test, and commission solar-powered street lighting units for illumination of the solar panels' courtyard, complete with all required accessories and civil works, in accordance with the following specifications and as directed by the AFH Engineer: Solar Panel Rated capacity: minimum 60 W. Nominal voltage: 18 V. High-efficiency module suitable for outdoor use under high temperatures. Battery & Control System Lithium battery, nominal voltage 12.6 V. Integrated light sensor (dusk-to-dawn operation) and motion sensor. Battery and panel capacity shall be sufficient to operate the lamp for not less than 12 hours continuously. Lighting Unit (LED Luminaire) Luminous efficacy: not less than 100 lumens/Watt. Color temperature: 3000K–5000K. Minimum lifespan: 30,000 operating hours. Protection rating: IP65 or higher (dustproof and waterproof). Operating temperature: suitable for ambient conditions up to 60°C. Standards & Certifications All shall comply with recognized international standards and include certifications such as CE, RoHS, or equivalent. Lighting Pole Material: Galvanized iron pipe. Diameter: 3 inches. Thickness: minimum 4 mm. Height: 3.0 m above ground level. The pole shall be coated with: Anti-rust primer. Final paint layers in color approved by the Engineer. Foundation The pole shall be fixed in a concrete foundation (30 × 30 × 30 cm) using concrete mix ratio 1:2:4. Proper alignment and vertically shall be ensured during installation.					USD \$	USD \$	ملاحظات عامة: توريد وتركيب وحدات إضاءة الشارع بالطاقة الشمسية توريد وتركيب وحدات إضاءة الشارع بالطاقة الشمسية لإضاءة ساحة الألواح الشمسية، مع جميع الملحقات والأعمال المدنية اللازمة، وفقاً للمواصفات التالية وتوجيه من مهندس شركة AFH. الوحدة الشمسية القدرة القصوى: 60 واط كحد أدنى. الجهد الاسمي: 18 فولت. وحدة عالية الكفاءة مناسبة للاستخدام الخارجي في درجات الحرارة المرتفعة. البطارية ونظام التحكم بطارية ليثيوم، جهد الاسمي 12.6 فولت. مستشعر ضوئي مدمج (يعمل من المساء إلى الفجر) ومستشعر حركة. يجب أن تكون سعة البطارية والفرصة كافية لتشغيل المصباح لمدة لا تقل عن 12 ساعة متواصلة. وحدة الإضاءة (مصباح LED) الكفاءة المبرونة: لا تقل عن 100 لومن/واط. درجة حرارة اللون: 3000-5000 كلفن. العمر الافتراضي الأدنى: 30000 ساعة تشغيل. مستوى الحماية: IP65 أو أعلى (مضاد للغبار ومضاد للماء). درجة حرارة التشغيل: مناسبة لظروف المحطة حتى 60 درجة مئوية. المعايير والشهادات يجب أن تتوافق جميعها مع المعايير الدولية المعترف بها، وأن تشمل شهادات مثل CE و RoHS أو ما يعادلها. مواد الإضاءة القطر: أيوب حديد مقنن. الارتفاع: 3 أمتار. السمك: 4 مم كحد أدنى. الترتيب: 3 أمتار فوق مستوى سطح الأرض. يجب طلاء المعود بما يلي: طبقة أساسية مضادة للصدأ. طبقات أساسية نهائية لونه معتمد من قبل المهندس. الأساس يجب تثبيت المعود في أساس خرساني (30 × 30 × 30 سم) باستخدام خلطة خرسانية بنسبة 1:2:4. يجب ضمان المتانة المصممة والمتانة في الأسفلت أو الرصيف أثناء التركيب.
6.20		No.	1					
GRAND TOTAL COST OF AL-MERDAMI WATER PROJECT, AL-QABBAYTAH, LAHJ								أجمالي التكلفة لمشروع مياه منطقة المردمي مديرية القبيطة، إم لاج
% of Discount if any								نسبة التخفيض إن وجدت %
GRAND TOTAL AFTER DISCOUNT								الإجمالي سي التالى بعد التخفيض