

## **Annex A4**

### **REQUEST FOR QUOTATION: RFQ-HCR-SYR-2024-59**

#### **Provision of Rehabilitation Services in Damascus and Rural Damascus – Syria**

#### **Terms of Reference**

#### **Location 4: Maarabani Health Center in Barzeh - Damascus - (برزة).**

---

### **Architecture Works For Rehabilitation Project of Al Maarabani Health Center**

#### **Project Objective**

Renovation of the center to promote the efficiency and quality of work, so that the allocated space is better exploited, work effectiveness is increased, and everything necessary is implemented for the optimal work to be achieved.

The general ToRs adopted in SAR will be referred to for all specifications and conditions unmentioned in the ToRs.

#### **General Terms of Implementation:**

1. Implementation method: tender (Price lower or higher than the estimate cost)
2. Project implementation duration: Two months.
3. The contractor must assign a resident engineer as the technical director of the project to be the reference throughout the implementation of the project, and all the technical correspondences between the management and the contractor will be through him/her. The management may request an engineer of any specialty.
4. The contractor must review the quantities by visiting the site multiple times. S/he must provide his/her remarks on the project regarding the differences and mistakes in drawings, descriptions, and BoQs, within 15 days as of receiving the work order, otherwise s/he will be deemed responsible for all the mistakes appearing during the implementation as a result of that. The contractor's review of works will be deemed an acknowledgment form his/her part of the possibility of obtaining all materials by any means.
5. The contractor must provide all equipment and tools needed for the implementation of works according to the ToR.
6. The contractor must provide the surveying instruments needed to adjust vertical and horizontal angles and contour differences, and all needed equipment to verify the

implementation of works as per the supervision request, and they will be returned to him/her after completing the works.

7. The contractor, at his/her own expense, must conduct all the necessary experiments on the material used by him/her, in addition to the necessary experiments on the worksite when the management deems needed.
8. The management approval on the materials to be used in the project should be obtained well before the actual need for them.
9. The management and supervision may examine, at the expense of the contractor, in any lab of their choice, samples from any of the materials supplied to them, whenever they deem necessary.
10. All basic modifications to the project must be carried out upon the approval of the management and the supervision. The management may oblige the contractor to implement all the works needed for the project to make it complete and in the best way possible.
11. Materials rejected by the management for being outside of specifications or failing to achieve the results of the experiments conducted on them, must be transferred at the contractor's own expense. In such a case, the delay in implementation is deemed unjustified.
12. Price inclusiveness means that the price of any item in the ToRs includes everything mentioned in this item, the construction details, and drawings of this item, regardless of the diversity of the works included in it and other works added to it, with all necessary tools, materials, transportation, spoilage, profits, machinery, wages, and other expenses, etc. to perfectly implement the work.
13. Everything mentioned in the technical ToRs for each item is the minimum required. Upon implementation, the terms of implementation in the technical ToRs on the construction of buildings issued by the Ministry of Construction and Reconstruction No. 435/1998, must be referred to.
14. The management is not committed to providing security service or warehouses for the contractor.
15. The contractor must remove the construction waste of his/her work outside the site to public landfills, regardless of its size and the cost of its removal, (as per the municipality recommendations). It is impermissible to compile it inside or outside warehouses, subject to removing it at his/her own expense, regardless of the cost.
16. The contractor must maintain and repair, at his/her own expense, any destruction or damage to any party in the site resulting from the implementation of his/her works, regardless of the maintenance or repair cost.
17. The contractor must implement the different works in successive stages according to the directives of the Supervision Body and the party benefitting from the rehabilitation. The work of the next stage must not be commenced unless all the works of the previous stage are completed.
18. The contractor must provide the tools required for the office work in the workshop.
19. The contractor must print drawings of all specialties of works implemented, showing all details, and places of hidden works. Two copies should be provided to the supervision.

They should be provided on A2 paper copies at least, and soft copies. The drawings must be highly accurate.

20. The contractor must commit to clean and arrange the worksite after completing his/her works according to each stage, regardless of the size or cost. S/he is also responsible for continuously cleaning the locations outside his/her worksite if s/he caused their pollution.
21. Once needed, the contractor must bring his/her own generators during power outage, as well as water and other requirements needed to carry out the assigned works.
22. The contractor must coordinate all specialties during the implementation and implement all works without causing confusion among the specialties. The drawings attached to the study is deemed indicative ones, and the contractor must provide As Built drawings at the end of the project for all specialties of the implemented works, showing all the details and the places of hidden works. Two highly accurate paper copies and one soft copy must be provided for the Supervision Body.

## **Civil Works**

### **1. Paint works:**

#### **Preparation of surfaces before painting:**

- Since the successful painting works entail that the surfaces to be painted are in good condition, clean, dry, and free from anything that would prevent the painting materials from sticking to the surface, it is a must, before starting painting any part, to ensure that it is free from all materials to which the paint does not stick, such as rust, grease, oil, or other impurities.
- The materials used in every stage of painting must be locally made, filled in their containers, sealed, and stored and used according to the directives of the supervision. This will not absolve the contractor from the responsibility of any violation to the technical terms and specifications.

#### **1-1- Acrylic paint with putty retouch:**

- To be implemented for all the spaces in the center and the ceilings.
- The paint must be quick drying, scentless acrylic of a brand that is sealed in its factory. The paints must be used as they are supplied without adding any material under the pretext of making it more dense or saturated. However, turpentine may be added with the necessary quantities to thin the paint to the needed degree. These quantities must not exceed what the manufacturer identified or 20% of turpentine, whichever is less.
- The paint must be stirred and mixed in its pots before use. Pots must only be opened before the use directly.

#### **How to use:**

- The surfaces must be well prepared and clean and flawless, even if a complete skimming is needed.
- Applying putty retouch or full putty in places that need it, after burning and removing the paint, according to the directives of the Supervision Body, regardless of how big the area is.
- Minimum three layers of paint must be applied until the complete coverage. Paint runs, paint sags, and wrinkling are rejected.
- The contractor must provide samples to determine the color to be approved by the Supervision Body.
- The traces of paint should be cleaned from the site, and everything hindering the work should be dismantled and installed again.
- The price includes everything mentioned above and everything necessary to provide an optimal work.
- Works are estimated by the actual painted square meter, after deducting the openings spaces, regardless of their area.
- Spaces that are not paintable should be excluded, regardless of their area.

### **2-1- Oil paint for metal works:**

- To be implemented on metal doors.
- The surface of the metal carpentry should be cleaned by scrubbing it with a steel brush, and then it should be sandpapered to reduce juts and give the surface the suitable roughness for the paint to stick on it.
- Applying two layers of zircon as a primer and three layers of high-quality oil paint until the total coverage. Paint runs, paint sags, and wrinkling are rejected.
- The contractor must provide samples to determine the color to be approved by the Supervision Body.
- The traces of paint should be cleaned from the site, and everything hindering the work should be dismantled and installed again.
- The price includes everything mentioned above and everything necessary to provide an optimal work.
- Works are estimated by number.

## **2. Tiling and cladding works:**

1-2- Provision and installation of black basalt/bush-hammered stone for stairs, landings, and ramps for full access of people with special needs:

- Provision and installation of black basalt stone (rough surface) interlocked with bush-hammered stone in certain areas (to achieve architectural aesthetics).
- To be implemented on entrances, and exterior entry ramps.
- The ramp width should be 120 cm minimum.
- Iron handrails should be installed on the sides of the ramp.

- The ramp floor should be covered with basalt stone 60 \* 30 cm, 3 cm thickness, one-time polished, well manufactured, free of holes or other defects, flat surface, perfectly right angles, equal measurements, consistent in color and shape, fine-grained, flat without any curves, twisting, or cracks, non-slippery.
- To be installed on cement mortar, 300 kg/m<sup>3</sup>.
- Grouting the floor, after the tiling, with pure cement of the same color as the stone. After filling the spaces between the tiles with this grout, the remaining cement should be removed from the tile surface before it dries, by sprinkling sand and sweeping.
- The floor of stairs and landings should be covered with black basalt, two-time polished, the thickness of horizontal tiling should be 3 cm and should be quarter bullnose, and the thickness of vertical tiling and skirting tiles should be 2 cm.
- The selection of the basalt stone type should be according to the directives of the Supervision Body.
- Works must be estimated by square meter.
- The price includes everything necessary to provide an optimal work.

### **3. Metal carpentry works:**

- **Iron specifications:**

- Iron pieces should have uniform surface, free of veins, pinholes, cracks, porosity, and flaking. When cold cut, the iron should give consistent section without tearing or breaking in the metal. All pieces torn during drilling, cracked or broken when twisted, cut, or pulled will be rejected.
- The surface of the iron carpentry should be cleaned by scrubbing it with a steel brush, and then it should be sandpapered to reduce juts and give the surface the suitable roughness for the paint to stick on it. Then, two layers of zircon as a primer and three layers of high-quality oil paint should be applied until the total coverage. Paint runs, paint sags, and wrinkling are rejected. The color is determined with the approval of the Supervision Body.

#### **1-3- Provision and installation of handrails for entrances and exterior ramps:**

- The provision and installation of handrail made from iron twisted at the sides of the exterior ramps and all dangerous edges when there is any difference in the level.
- The handrail design should be simple, as shown in the picture, consisting only of metal rod installed on metal rod legs of the same cross-section, fixed on the floor.



- The handrail should be divided by modules between 80 and 100 cm, according to the directives of the Supervision Body.
- The handrail should be supported with middle rods, 40 cm high from its center to the top level of tiles, with 4 cm diameter and 3 mm thickness.
- The handrail grip should be circular, with 5 cm diameter and 3 mm thickness. It should be installed in a regular unified height, so that the highest point of the grip is above the highest level of tiles by 80 cm.
- It should be fixed on the walls and floor using screw anchors and suitable accessories and screws to achieve the highest degree of quality, strength, and durability.
- The iron should be twisted at angles in a circular wrap shape.
- The metal should be sanded, and epoxy should be applied as a primer. It should be thermally sprayed with shiny silver color.
- Paint runs, paint sags, manufacturing defects, and connecting multiple parts in one piece are rejected.
- Works must be estimated by linear meter.
- The price includes everything necessary to provide an optimal work.

#### **4. Maintenance works:**

##### **1-4- Wood carpentry maintenance:**

- The contractor should maintain the wood carpentry of wall and base cabinets of the lab and canteens, so that they close perfectly, in addition to replacing the damage or missing parts with the same wood type used and in artistic method, regardless of the amount of needed replacements, and in places indicated by the Supervision Body.
- Precision, skill, and durability must be considered in manufacturing and the fixing method and materials. Good care should be given to finishings.
- The price includes everything needed to do the job (tools, hinges, handles, locks, door adjusting, manpower, transportation, repairs .....).

- Precision should be considered, and all damages resulting from the work should be repaired.
- Works are estimated by number.
- The price includes everything necessary to provide an optimal work.

## دفتر الشروط الفنية للاعمال المعمارية

### لمشروع تأهيل مركز الشهيد الطبيب عدنان أحمد المعرباني الصحي

#### الهدف من المشروع:

تجديد المركز لرفع كفاءة و جودة العمل بحيث يتم استثمار المساحة المخصصة بشكل أفضل و زيادة فاعلية العمل وتنفيذ كل مايلزم للوصول للعمل الامثل.

يتم الرجوع لكافة المواصفات و الشروط غير المذكورة بدفاتر الشروط الى دفاتر الشروط العامة المعتمدة في الجمهورية العربية السورية.

#### الشروط العامة للتنفيذ:

1. طريقة التنفيذ : المناقصة ( ضم وتنزيل )
2. مدة تنفيذ المشروع شهرين.
3. على المتعهد تعيين مهندس مقيم كمدير فني للمشروع يكون المرجع طوال فترة تنفيذ الأعمال في المشروع و تعتمد منه كل المراسلات الفنية بين الإدارة و المتعهد ويمكن للإدارة طلب مهندس بأي اختصاص.
4. على المتعهد مراجعة الكميات من خلال زيارة الموقع لعدة مرات وأن يقدم ملاحظاته على المشروع حول التباين والأخطاء في المصورات والمواصفات وجدول الكميات وذلك خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ تبليغه أمر المباشرة بالعمل وإلا يعتبر مسؤولاً عن الأخطاء التي تظهر أثناء التنفيذ نتيجة ذلك وأن اطلع المتعهد على الأعمال يعتبر إقراراً منه بإمكانية الحصول على كافة المواد بأي طريقة.
5. على المتعهد تأمين كافة العدد و التجهيزات اللازمة لانجاز الأعمال بالشكل المطلوب وفق دفاتر الشروط
6. يؤمن المتعهد الأجهزة المساحية اللازمة لضبط الزوايا و الأفقية و الشاقولية و فروق المناسيب و كذلك كل ما يلزم من تجهيزات للتحقق من تنفيذ الأعمال حسب طلب الإشراف و تعاد له بعد انتهاء الأعمال.
7. يقوم المتعهد و على نفقته الخاصة بإجراء جميع التجارب اللازمة على المواد المستخدمة من قبله وكذلك التجارب اللازمة في موقع تنفيذ الأعمال عند الإحتياج الذي تقرره الإدارة.
8. تؤخذ موافقة الإدارة على المواد التي سيتم استخدامها في المشروع وقبل وقت كاف من الإحتياج الفعلي إليها.
9. للإدارة والإشراف الحق في أن تفحص على نفقة المتعهد في أي مخبر تعتمده عينات من أي مادة من المواد الواردة إليها كلما رأت لزوماً لذلك.
10. جميع التعديلات الأساسية للمشروع يجب أن تتم بموافقة الإدارة والإشراف ويحق للإدارة إلزام المتعهد بتنفيذ كافة الأعمال التي يحتاجها المشروع ليكون كاملاً وعلى أحسن وجه.
11. يتم تحصيل المواد التي يتم رفضها من قبل الإدارة إن كانت مخالفة للمواصفات المطلوبة أو لم تحقق نتائج التجارب المجراة عليها على نفقة المتعهد و في هذه الحالة يعتبر التأخير في التنفيذ غير مبرر.

12. شمولية السعر تعني أن سعر أي بند وارد في دفتر الشروط يشمل جميع ما يرد تكره في هذا البند و التفاصيل المعمارية و المخططات الخاصة بهذا البند مهما بلغ تنوع الأعمال به ومهما تم تحميله من أعمال أخرى مع كل ما يلزمه من أدوات ومواد ونقل أرباح وهوالك وآليات و أجور ونفقات أخرى... الخ لتنفيذ العمل بشكل ممتاز .
13. كل ما ورد في دفتر الشروط الفنية لكل بند هو الحد الأدنى المطلوب ويتم العودة أثناء التنفيذ إلى كافة شروط التنفيذ الواردة بدفتر الشروط الفنية الصادر لتنفيذ المباني الصادر عن وزارة الإنشاء والتعمير رقم 435 تاريخ 1998.
14. لا تلتزم الإدارة بتأمين الحراسة أو مستودعات للمتعهد.
15. يقوم المتعهد بترحيل نواتج عمله إلى خارج الموقع مهما بلغ حجمها وكلفة ترحيلها إلى المقالب العمومية ( حسب توصيات البلدية ) و يمنع توكيمها ضمن المستودعات أو خارجها تحت طائلة ترحيلها على نفقته مهما بلغت.
16. يقوم المتعهد بصيانة وإصلاح أي تخريب أو ضرر لأي جهة ضمن الموقع ينتج عن تنفيذ أعماله ومهما بلغت نفقات الصيانة والإصلاح وعلى نفقته.
17. يقوم المتعهد بالأعمال المختلفة على مراحل متتالية وذلك حسب توجيهات جهاز الإشراف والجهة المستفيدة من الترميم ولا يباشر بالعمل بالمرحلة التالية حتى تستكمل كافة الأعمال بالنسبة للمرحلة السابقة .
18. يقوم المتعهد بتقديم المعدات اللازمة للعمل المكتبي ضمن الورشة.
19. يقوم المتعهد بطباعة مخططات لكافة الإختصاصات للأعمال المنفذة مبين عليها كافة التفاصيل وأماكن الأعمال المخفية و تسلم منها نسختان للإشراف. وتقدم على نسخ ورقية ( A2 ) على الأقل ونسخ الكترونية ويجب أن تكون المخططات بالغة الدقة .
20. يلتزم المتعهد بتنظيف وترتيب موقع العمل عند انتهاء أعماله حسب كل مرحلة مهما بلغ حجمها أو كلفتها كما يقع على عاتقه تنظيف المواقع خارج موقع عمله إذا تسبب في تلويثها وبشكل مستمر .
21. حين الضرورة، على المتعهد تأمين مستلزمات العمل من المولدات و الماء و الكهرباء و الخ.
22. على المتعهد تنسيق كافة الإختصاصات أثناء التنفيذ و تنفيذ كافة الأعمال بحيث لا يحدث تعارض بين الإختصاصات و تعتبر المخططات المرفقة مع الدراسة مخططات استدلالية و على المتعهد تقديم مخططات As Built في نهاية المشروع لكافة الإختصاصات للأعمال المنفذة مبين عليها كافة التفاصيل وأماكن الأعمال المخفية و تسلم منها نسختان ورقيتان بالغة الدقة و نسخة الكترونية لجهاز الإشراف.

## الأعمال المدنية

### 1- أعمال الدهان:

#### تحضير السطوح قبل الدهان:

- لما كان الشرط الأساسي لنجاح أعمال الدهان هو أن تكون السطوح المطلوب دهانها بحالة جيدة، نظيفة، جافة، خالية من كل ما يمنع التحام مواد الدهان مع السطح لذلك يتوجب قبل المباشرة بدهان أي جزء من الأجزاء التأكد من كونه خالياً من جميع المواد التي لا يعلق عليها الدهان، من الصدأ أو من الشحوم أو من الزيوت أو من الشوائب الأخرى .
- يجب ان تكون المواد المستخدمة في كافة مراحل الدهان من النوع الوطني والمعبأة في حاوياتها والمختومة والتي تتم تخزينها واستعمالها وفق توجيهات الاشراف ، ولا يعفي ذلك المتعهد من مسؤولية أي مخالفة للشروط والمواصفات الفنية .

### 1-1 -دهان اكريليك مع روتوش معجونة:

- ينفذ هذا البند لكامل فراغات المركز مع الأسقف.
- يجب أن تكون الدهان أكريليك سريع الجفاف وبدون رائحة من نوعية مختومة في مصانعها . وتستعمل هذه الدهانات بحالتها الواردة بها ولا يجوز أن تضاف إليها أية مادة بحجة جعلها أكثر كثافة أو قابلية للإشباع على أنه يجوز إضافة الترينتين بالكميات الضرورية لتميع الدهان للدرجة المطلوبة ولا يجوز أن تزيد هذه الكميات عما تحدده الشركة الصانعة أو 20 % من الترينتين أيهما أقل.
- يجب تحريك ومزج الدهان بعلبها قبل الاستعمال. ولا يفتح العلب إلا قبل الاستعمال مباشرة.

#### كيفية الاستعمال:

- يتم تجهيز السطوح بشكل جيد ويجب أن تكون نظيفة وخالية من العيوب حتى وإن استوجب القشط الكامل.
- يتم تنفيذ رتوش معجونة أو معجونة كاملة في الأماكن التي تحتاج لذلك بعد حرق وإزالة الدهان وذلك وفقاً لتوجيهات جهاز الإشراف ومهما بلغت مساحتها.
- يتم تنفيذ ثلاثة وجوه دهان على الأقل وحتى التستير الكامل ويرفض أي تجميع أو تسحب أو تدميع .
- وعلى المتعهد تقديم نماذج لتحديد اللون لإعتماده من قبل جهاز الإشراف.
- يجب تنظيف الموقع من آثار الدهان بالكامل ويتم فك وإعادة تركيب كل ما يعيق العمل.
- يشمل السعر كل ما ذكر أعلاه وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل .
- تقدر الأشغال بالمتر المربع للدهان المنفذ بعد حسم الفراغات ومهما بلغت مساحتها
- تحذف المساحات التي لا تدهن مهما بلغت مساحتها.

## 2-1- الدهان الزيتي للأعمال المعدنية:

- يتم تنفيذ البند للأبواب المعدنية .
- يتم تنظيف سطح المنجور المعدني بحفه بفرشاة بولاد وبعدها يحف بورق الزجاج الخاص بالحديد لتخفيف النتوءات وإعطاء السطح خشونة مناسبة لالتصاق طبقة الدهان.
- يؤسس بوجهي سيريقون وثلاثة وجوه دهان زيتي من نوعية ممتازة وحتى التستير التام ويرفض التدميع والتسحب.
- وعلى المتعهد تقديم نماذج لتحديد اللون لإعتماده من قبل جهاز الإشراف.
- يجب تنظيف الموقع من آثار الدهان بالكامل ويتم فك وإعادة تركيب كل ما يعيق العمل.
- يشمل السعر كل ما ذكر أعلاه وكل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل .
- تقدر الأشغال بالعدد.

## 2- أعمال التبليط و الإكساء:

### 2-1- تقديم و تركيب حجر بازلت أسود/ بوشاردة لأدراج و الميدات و الرامبات للوصول الشامل لذوى الاحتياجات الخاصة:

- تقديم وتركيب حجر البازلت الأسود (وجه خشن) متداخل مع حجر بوشارده في بعض المناطق ( لتحقيق الجمالية المعمارية حسب توجيهات جهاز الاشراف)
- تنفيذ لأدراج المداخل و رامبات الدخول الخارجية.
- لا يقل عرض الرامب عن 120سم.
- تركيب درابزينات حديد على جانبي الرامبات.
- تكسى أرضيات الرامبات بحجر من البازلت الأسود / اليوشارده  $60 \times 30$  سم سماكة 3 سم جيد الصنع خالياً من الفراغات أو العيوب الأخرى، مستوي الوجه، زواياه قائمة تماماً وأقيسة متساوية، متجانس اللون والشكل، دقيق الذرات مستويًا بدون أي تحديب أو التواء أو شقوق، غير قابل للانزلاق.
- تركيب على مونة اسمنتية عيار 300 كغ / م3
- بعد انتهاء التبليط تروب الأرضيات بواسطة الإسمنت الصافي الملون بنفس لون الحجر، وبعد املاء اللصاقات بهذه الروبة يزال ماتبقى من الإسمنت عن وجه البلاط قبل أن يجف وذلك برش الرمل والتكنيس.
- تكسى أرضيات الأدراج و الميدات بحجر من البازلت الأسود تكون سماكة التبليط  $3/3$  سم للتبليط الأفقية و تكون مدموجة ربع دمجة و  $2/2$  سم للتبليط الشاقولية و النعلات.
- يتم اختيار نوع الحجر البازلتي حسب توجيهات جهاز الإشراف.
- تقدر الاعمال بالمتري المربع.
- يشمل السعر كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل.

### 3- أعمال المنجور المعدني:

#### ● أوصاف الحديد:

- يجب أن تكون قطع الحديد ذات سطوح منتظمة، وأن تكون خالية من العروق والحبيبات والشقوق والفراغات الهوائية والقشر وأن تعطي عند قطعها على البارد مقطعاً متجانساً بدون تمزق المعدن أو انكساره وترفض جميع القطع التي تنشق تحت المثقب، والتي تنشعر أو تنكسر عند طعجها أو قصها أو خلعها.
- يتم تنظيف سطح المنجور الحديدي بحفه بفرشاة بولاد وبعدها يحف بورق الزجاج الخاص بالحديد لتخفيف النتوءات وإعطاء السطح خشونة مناسبة للتصاق طبقة الدهان ثم يؤسس بوجهي سيريقون وثلاثة وجوه دهان زياتي من نوعية ممتازة وحتى التستير التام ويرفض التدميع والتجميع والتسحب أما اللون فيحدد بموافقة جهاز الإشراف.

### 3-1- تقديم و تركيب درابزين للمداخل والرامبات الخارجية:

- يتم تقديم و تركيب درابزين حديد مطعج على جانبي الرامبات الخارجية و جميع الحواف الخطرة عند وجود أي فرق في المنسوب .
- يجب أن يكون تصميم الدرابزين بسيط كما هو موضح بالشكل و يقتصر على قضيب معدني مركب على قوائم من قضبان معدنية بنفس المقطع مثبتة على الأرضية.
- يقسم الدرابزين بموديولات تتراوح بين 80 الى 100 سم حسب توجيهات جهاز الاشراف.
- يدعم الدرابزين بقضبان وسطية على ارتفاع 40 سم من مركزها الى اعلى منسوب البلاط و بقطر 4 سم و سماكة 3 ملم.
- تكون قبضة الدرابزين دائرية المقطع بقطر 5 سم و سماكة 3 ملم و تركيب بارتفاع نظامي موحد بحيث يرتفع أعلى القبضة عن أعلى منسوب البلاط 80 سم.
- تثبت على الجدران و الأرضيات بواسطة أسافين و باستخدام الاكسسوارات و البراغي المناسبة بحيث يحقق التثبيت أعلى درجات الجودة و المتانة و الديمومة.
- يطعج الحديد عن الزوايا بشكل دائري لف
- يضرب المعدن بالرمل و يؤسس بأساس الالبيوكسي و يبيخ حراريا باللون الفضي اللماع
- يرفض التميع و التسحيب و عيوب التصنيع و يرفض الوصل للقطعة الواحدة
- تقدر الاعمال بالمتري الطولي
- يشمل السعر كل مايلزم لتقديم العمل بالشكل الامثل



#### -4 أعمال صيانة:

##### 4-1 صيانة المنجور الخشبي:

- يقوم المتعهد بصيانة المنجور الخشبي للمخزن السفلية و العلوية للمخبر و البوفيهات بحيث يحقق الإغلاق التام وإستبدال الأجزاء التالفة أو الغير موجودة من نفس نوعية الخشب المستعملة و بطريقة فنية مهما بلغ حجم الإستبدال و بالأماكن التي يشير إليها جهاز الإشراف .
- تراعى الدقة والمهارة والمتانة بالتصنيع وطريقة التثبيت ومواده ، ويتم الاعتناء بالإنهاءات جيداً.
- يشمل السعر كل ما يلزم لإنجاز العمل ( أدوات- مفصلات - مسكات - قفل - عيار الأبواب -يد عاملة - نقل - إصلاحات .....).
- تراعى الدقة ويتم إصلاح جميع الأضرار الناتجة عن العمل .
- تقدر الأعمال بالعدد .
- يشمل السعر كل مايلزم لإنجاز العمل بالشكل الأمثل .

**TORs for Plumbing and Civil works  
at Adnan Marabany Healthcare Center**

**1- Unclogging all drains and pipes and cleaning internal manholes:**

The contractor shall unclog all drains and pipes and apply white cement around them, and shall clean the internal manholes. The works shall cover clearing the rain drains and downspouts, and apply white cement around them.

The contractor shall also provide and install drain lids and strainers where there is none.

The works shall be calculated by the number of cleaned points.

The price shall include everything required to complete the work in the best way possible, i.e., materials, equipment, personnel, transport, etc.

**2- Performing maintenance to mixer taps and regular taps:**

The contractor shall perform maintenance to all mixer and regular taps in the center. The maintenance works shall cover replacing the cores of the non-functioning taps, replenishing the missing or non-functioning lids, maintaining the necks of the mixing-valve taps in case of leakage or rust, and treating dripping of all forms.

The works shall be calculated by the number of maintained taps.

The price shall include everything required to complete the work in the best way possible, i.e., materials, equipment, personnel, transport, etc.

**3- Provision and installation a water pump:**

The contractor shall provide and install a high-quality, foreign-made, 0.5 HP water pump (European-made or of similar quality), with a copper coil. The pump shall have a minimum flow rate of 2.4 m/h and a minimum thrust power of 25 meters to be used for washing solar panels.

The contractor shall install a high-quality chrome tap in a suitable place with a  $\varnothing$  25 mm PPR water pipe, and a high-quality 0.5" ball valve at the beginning of the line according to the instructions of the supervising body.

The pump shall be installed on the roof in a suitable place inside a metal box to protect the pump from rain, insulated with an iron-oxide layer and painted with oil-based paint, and equipped with a proper electric cable and breaker.

The works shall be estimated by a lump sum.

The price shall include the pump and all the accessories required for installation, the PPR pipe, the tap, the metal box, the electric cable and the breaker, and everything required to operate the pump and complete the work in the best way possible, i.e., materials, equipment, personnel, transport, etc.

#### **4- Cleaning the roof thoroughly, and applying grout to treat the leakages**

The contractor shall clean the entire roof, removing the old grout completely using appropriate tools. Then the contractor shall apply rubber grout to the whole roof and add Polybond. The work shall be done in a technically perfect manner.

The works shall be calculated by M<sup>2</sup>.

The price shall include everything required to complete the work in the best way possible, i.e., materials, equipment, personnel, transport, etc.

#### **5- Breaking and removing the asphalt and concrete at the entrances, including disposal and transferal.**

The contractor shall break the concrete at the outer entrance to the center, along with a portion of the sidewalk to implement a ramp and outer stairs, and shall also break the concrete at the inner entrance to the center.

The contractor shall move all the resulting debris to designated landfills at its own responsibility and expense.

The works shall be estimated by Cubic meter.

The price shall include everything required to complete the work in the best way possible, i.e., materials, equipment, personnel, transport, etc.

#### **6- Providing and implementing 300 kg/m<sup>3</sup> concrete**

The contractor shall provide and implement 300 kg/m<sup>3</sup> high-quality reinforced concrete to implement stairs and a ramp at the center's outer entrance and a ramp at the center's inner entrance.

The inner ramp shall be 150 cm wide, and a maximum inclination of 10%.

The outer ramp shall be 150 cm wide, and a maximum inclination of 10%.

The outer stairs shall be 150 cm wide, with 3 steps.

The final measurements of the flight of the ramp shall be based on the situation on the ground.

The flight of the ramp shall be 10 cm thick.

High-quality gravel with proper gradation shall be used in the implemented concrete. The implementation shall be carried out according to the mixtures and proportions approved in the Syrian Code.

The ramp shall be reinforced with a rebar consisting of a minimum of five  $\varnothing$  10 mm bars per meter in each direction. The stairs shall be reinforced with triangular beams (shearing reinforcement) and longitudinal bars with a minimum of  $\varnothing$  10 mm. The concrete shall be watered sufficiently after implementation until reach a full solidity, curing time not less than 7 days, 3 times a day.

The works shall be estimated by Cubic Meter.

The price shall include everything required to complete the work in the best way possible, i.e., materials, equipment, personnel, transport, etc.

## **7- Provision and Installation of Dixon Shelving:**

Dixon shelves with approximate dimensions of **90×40 cm** and a thickness of **1 mm**, reinforced with a central beam, will be supplied and installed.

The shelves should be coated with anti-corrosive zinc plating.

Vertical support brackets will be supplied and installed, fabricated using thermally painted steel with a minimum thickness of **1.5 mm**. These brackets, designed to hold the shelves, will have a length of **2.5 meters** and will be made from steel angles **6×3 cm**.

A shelving unit consisting of five shelves will be assembled, supported by four corner posts. Each shelf will be secured with four bolts of appropriate diameter and length, including nuts and washers. The bolts will be **8 mm** in diameter, chrome-plated.

The shelving unit will be securely anchored to the walls in a precise manner to ensure complete stability and prevent any vibrations.

The work will be measured per unit/number, and the price includes all the materials and tasks mentioned above, ensuring optimal execution of the installation.

## دفتر الشروط الفنية للأعمال المدنية و الصحية

### في مركز المعرباني الصحي

#### البند الأول من الكشف التقديري:

#### تسليك جميع البلايع والمصارف وتعزير الريكارات الداخلية.

يقوم المتعهد بتسليك جميع البلايع والمصارف والحلقة وتعزير الريكارات الداخلية .

وتشمل الاعمال تسليك البلايع المطرية والنوازل على السطح مع الحلقة.

مع تقديم وتركيب غطاء بالوعة او ريكار مع مصفاية في الاماكن التي تحوي فيها نقص من اجود الانواع حسب توجيهات الاشراف.

تقدر الأعمال بالعدد.

يشمل السعر كل ما يلزم لتقديم العمل بالشكل الأمثل (أرباح - مواد - أيدي معدات .....الخ).

#### البند الثاني من الكشف التقديري:

#### صيانة خلطات وحنفيات :

يقوم المتعهد بصيانة جميع الخلطات والحنفيات في المركز وتشمل الصيانة استبدال قلوب الخلطات والحنفيات التي لا

تعمل وتعويض النقص في الطبات المفقودة والتي لا تعمل ورقبات الخلطات في حال وجود تسريب منها أو صدأ ومعالجة التنقيط بكل اشكاله.

يتم التركيز على حمام ذوي الاحتياجات الخاصة ومعالجة جميع القطع الصحية وتعويض النقص مهما كان من اجود الانواع.

تقدر الأعمال بالعدد .

يشمل السعر كل ما يلزم ( أدوات --أجور- نقل - أرباح ....) لإنجاز العمل بالشكل الأمثل.

## البند الثالث من الكشف التقديري:

### تقديم وتركيب مضخة مياه :

يقوم المتعهد بتقديم وتركيب مضخة مياه تكون باستطاعة □/□ حصان ومن أجود الأنواع العالمية (أوربي أو ما يماثله بالجودة ) ملف نحاسي . وتكون المضخة بغزارة لا تقل عن □.□ متر/ ساعة ورقع لا يقل عن □□ م تستخدم المضخة لغسيل الواح الطاقة الشمسية.

يتم تركيب حنفية كروم من النوع الجيد في مكان مناسب مع قسطل مياه بي بي ار قطر □□ مم مع سكر دحلة □/□ انش اول الخط من اجود الانواع و حسب توجيهات الاشراف.

يتم تركيبها على السطح في مكان مناسب مع كبل كهربائي وقاطع مناسبين مع تقديم وتركيب صندوق معدني لحماية المضخة من مياه الامطار ويعزل بالسيرقون ويدهن بالزياتي.  
تقدر الأعمال بالمقطوع .

يشمل السعر المضخة وكامل الاكسسوارات اللازمة للتركيب وخط المياه البلاستيكي والحنفية والصندوق المعدني والكبل والقاطع كل ما يلزم ( أدوات --أجور- نقل - أرباح ....) لتشغيل المضخة ولإنجاز العمل بالشكل الأمثل.

## البند الرابع من الكشف التقديري:

### تنظيف السطح بشكل كامل مع الترويب لمعالجة التسريب:

يقوم المتعهد بتنظيف السطح بشكل كامل مع ازالة الروبة القديمة بشكل كامل بواسطة الادوات المناسبة كما يقوم بترويب كامل السطح بالروبة المطاطية مع اضافة مادة البولي بوند.

يتم العمل بشكل فني ومتقن .

تقدر الاعمال بالمتر المربع .

يشمل السعر كل ما يلزم ( مواد -أدوات --أجور- نقل - أرباح ....) لإنجاز العمل بالشكل الأمثل.

## البند الخامس من الكشف التقديري:

### تكسير وازالة الزفت و البيتون عند المداخل مع الترحيل:

يقوم المتعهد بتكسير البيتون عند مدخل المركز الخارجي مع جزء من الرصيف اللازم لتنفيذ الرامب والدرج الخارجي كمام  
يقوم بتكسير البيتون عند مدخل المركز الداخلي.

يقوم المتعهد بترحيل نواتج التكسير الى المكبات النظامية على مسؤوليته وعلى نفقته.

تقدر الاعمال بالمتر المكعب.

يشمل السعر كل ما يلزم ( أدوات -- أجور- نقل - أرباح ....) لإنجاز العمل بالشكل الأمثل.

### البند السادس من الكشف التقديري:

#### تقديم وتنفيذ بيتون عيار 300 كغ/م<sup>3</sup>:

يقوم المتعهد بتقديم وتنفيذ بيتون مسلح عيار 300 كغ/م<sup>3</sup> لتنفيذ الدرج والرامب عند مدخل المركز الخارجي بالإضافة  
الى الرامب عند مدخل المركز الداخلي.

تكون قياسات الرامب الداخلي بعرض 300 سم وبميل لا يزيد عن 10 %

يكون قياس الرامب الخارجي بعرض 300 سم وبميل لا يزيد عن 10 %

يكون قياس الدرج الخارجي بعرض 300 سم وبعدد 10 درجات

وتكون القياسات النهائية للشاحط حسب الواقع

يكون شاحط الرامب بسماكة 10 سم.

تستخدم في البيتون المنفذ حصويات ذات تدرج حبي نظامي ومن أجود أنواع الحصويات وأجود أنواع الاسمنت ويتم التنفيذ  
حسب الخلطات والنسب الهندسية المعتمدة في الكود العربي السوري.

يتم تسليح الرامب بشبكة تسليح لا تقل عن قطر 10 مم عدد 10 بالمتر وبالاتجاهين.

يتم تسليح الدرج بكانات مثلثية وقضبان طولية لا تقل عن 10 مم..

يتم سقي البيتون بعد التنفيذ بشكل كافي حتى اكتساب الصلابة التامة و لمدة لا تقل عن 10 ايام, 10 مرات يوميا.

تقدير الاعمال بالمتر المكعب

يشمل السعر كل ما يلزم ( مواد -أدوات -- أجور- نقل - أرباح ....) لإنجاز العمل بالشكل الأمثل.

## البند السابع من الكشف التقديرى:

### تقديم وتركيب رفوف ديكسون :

يتم تقديم وتركيب رفوف ديكسون تقريبا / 90 × 40 سم / سماكة / 1 مم / مع عارضة بالوسط .

تكون الرفوف مزبقة غير قابل للصدأ .

يتم تقديم وتركيب حوامل شاقوليه نظاميه مبخوخ حراريا سماكه لا تقل عن 1.5مم وذلك لتثبيت الرفوف عليها وتكون بطول / 2.5 م / تصنع من الزوايا الحديدية (6\*3) سم ، يتم تشكيل خزانه من خمس رفوف ومحمولة على اربع زوايا ولكل رف اربع براغي بقطر وطول مناسب وتكون البراغي مع عزق ورنديلات قياس البرغي 8مم مطلي بالكروم .

يتم تثبيت الخزن بالجدران بشكل فني بحيث تكون ثابتة تماما وغير قابلة للاهتزاز.

- تقدر الأعمال بالخزانه بالعدد
- يشمل السعر كل ما ذكر أعلاه وكل ما يلزم لتقديم العمل وتنفيذه بالشكل الأمثل.

**TOR Electrical Works for renovation of  
Maarabani Primary Health Center**

**Purpose of the Study:**

- Provision and installation of a solar energy system.
1. Dismantling of old system components
  2. Provision and installation of a new solar energy system.
  3. Extension of electrical wiring to each floor to supply essential loads.

**Required Electrical Works:**

1. Dismantling the old electrical solar system components and handing them over accordingly.
2. Provision and installation of solar panels with all necessary accessories.
3. Provision and installation of a solar inverter with all necessary accessories.
4. Provision and installation of 30 kWh lithium battery units with all necessary accessories.
5. Provision and installation of iron bases with all necessary accessories.
6. Provision and installation of DC cables with a cross-section of 2x4 mm<sup>2</sup> with all necessary accessories.
7. Provision and installation of DC cables with a cross-section of 2x10 mm<sup>2</sup> with all necessary accessories.
8. Provision and installation of primary DC panels with all necessary accessories.
9. Provision and installation of secondary DC panels with all necessary accessories.
10. Provision and installation of AC panels for input and output of the solar inverter with all necessary accessories.
11. Provision and installation of AC cables with a cross-section of 4x70 mm<sup>2</sup> with all necessary accessories.
12. Provision and installation of AC cables with a cross-section of 4x50 mm<sup>2</sup> with all necessary accessories.
13. Provision and installation of AC cables with a cross-section of 4x25 mm<sup>2</sup> with all necessary accessories.
14. Provision and installation of a grounding system with all necessary accessories.
15. Provision and installation a lightning rod network with accessories.

**1- Dismantling the Old Electrical Solar System Components and Handing Them Over According to Protocol:**

- The contractor must dismantle the solar inverters and all their components, including batteries and electrical panels, and duly hand them over to the warehouse.
- All equipment must be protected from breakage or any damage.
- All equipment must be handed over officially in the presence of the supervisory committee.

- The contractor must transport all equipment, including batteries, to the Damascus Health Directorate warehouses.
  - The contractor must ensure the safety of the existing solar panels and their connections to integrate them with the new system.
  - The work is estimated as a lump sum.
  - The price includes the dismantling of four solar inverters, 48 batteries, and all electrical panels related to the system, ensuring the safety of the cables connecting the solar panels to the inverter room. All equipment must be transported to the Damascus warehouses, and everything necessary must be included to complete this task.
- 

## **2- Provision and Installation of Solar Panels with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install 10 solar panels with the following specifications:
- The solar panels must be manufactured by a reputable company specialized in this field.
- The contractor must provide solar panels of the same model and from the same manufacturer for the entire quantity required, in addition to the technical specifications manual. The contractor is subject to all relevant technical bulletins included in their technical offer.
- It is preferable that the solar panel manufacturer has an authorized agent or distributor in Syria, and the contractor must sign a written commitment to provide all after-sales services.
- The solar panels must comply with international standards, such as ISO 9001 or equivalent. A copy of these certificates, along with technical bulletins, must be provided in the technical offer.
- Product warranty: **Not less than 20 years** provided by the manufacturer.
- The contractor must guarantee the product for at **least 1 year**.
- The contractor must explicitly commit in their technical offer to maintaining in their warehouses at least 10% of the solar panels installed at this site for replacement during the warranty period.
- The contractor must commit to replacing a defective panel within one month of the replacement request.
- The contractor must provide all standard test parameters (STC) for evaluation purposes.
- The contractor must provide all nominal operating parameters (NMOT) for evaluation purposes.
- The contractor must specify the panel dimensions and weight.
- The contractor must specify the number of cells.
- The contractor must provide all test results for the panels.

### **Technical Specifications:**

- Maximum Power: Not less than 585 W and not more than 600 W, with a minimum of 10 panels, regardless of the power capacity offered by the contractor.
- Cell Material: Monocrystalline, half-cell technology.
- Glass: Tempered anti-reflective glass with a thickness of no less than 2.5 mm.

- Frame: Aluminum, preferably anodized aluminum.
- Cables: Cable length should ideally be 1500 mm for both positive and negative poles; cables with lengths between 400–200 mm are acceptable, but no panel with cable lengths less than this will be accepted.
- Cable Terminals: MC4 connectors.
- Junction Box: IP68.
- Module Efficiency: No less than 20%, with higher efficiency gaining more points. The tolerance must not be less than  $\pm 3\%$ .
- Fill Factor: Not less than 70%.
- Number of Diodes: Not less than 3.
- Operating Temperature Range: From  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+80^{\circ}\text{C}$ , with a preference for a broader range.
- Thermal Coefficient: The maximum power should not decrease by more than 0.35% per degree Celsius. Lower reductions are preferred.

#### **Installation:**

- The contractor must install the solar panels with the highest efficiency possible, in accordance with the instructions of the supervising authority, particularly regarding tilt angle, azimuth, fixing, and connection.
- The tilt angle and azimuth will be provided on-site.
- During installation, panels must be connected in a leapfrog pattern for each panel array.

#### **Transportation:**

- The contractor must provide safe and appropriate means of transport and storage for the panels until installation.
- Any damage to the panels during transport or storage is the responsibility of the contractor, and any damage during installation is also the contractor's responsibility.
- The work is estimated by the number of panels.
- Installation prices include transportation to the site, panel fixing, connection between panels, and all connections necessary for the panel array. The price of cables for connecting panels or connecting panels to the primary DC combiner box is included in the installation price, as well as everything necessary to complete this task.

### **3- Provision and Installation of Solar Inverter with All Necessary Accessories:**

- The contractor must provide and install three-phase solar inverters with a real power output of no less than 50 kW.

#### **Technical Specifications of the Solar Inverters:**

#### **General Specifications:**

- The inverter must be manufactured by a reputable company specialized in this field.
- The contractor must supply inverters manufactured by one manufacturer and of one model for the entire quantity required.
- In addition to the technical specifications manual, the contractor is subject to all relevant technical bulletins attached to their technical offer.
- It is preferable that the inverter manufacturer has an authorized agent or distributor in Syria.
- The contractor must commit in writing to provide all after-sales services.
- The inverter must comply with all international standards, such as ISO 9001 or equivalent.
- A copy of these certificates, along with technical bulletins, must be provided in the technical offer.
- Product Warranty: No less than 5 years provided by the manufacturer.
- The contractor must commit to a warranty of at least one year.
- The warranty must include replacement rather than repair. Additionally, the contractor must commit to replacing the inverter within a period not exceeding one month from the replacement request.
- The contractor must specify the dimensions and weight of the inverter .
- The contractor must provide all test results for the inverter.

### **Technical Specifications:**

- Three-phase inverter, 380 volts.
- The capacity of each inverter must not be less than 25 kW.
- Output voltage: 380 VAC.
- MPPT Range: 85-150 volts.
- Battery Voltage Range: 80-160 volts.
- AC Power Factor: >0.99 (0.8 leading - 0.8 lagging).
- Maximum Efficiency: 97%.
- Frequency: 50 Hz.
- The inverter must be equipped with a digital display to show all parameters and alarms.
- The inverter must be capable of being connected to an AC input from both the public grid and a generator.
- The inverter must have a battery input and be capable of operating without batteries connected.
- The contractor must install the inverter efficiently and in accordance with the supervising authority's instructions, especially regarding location, ventilation, fixing, and connection.
- The contractor is responsible for programming the inverter to match the input and output parameters according to the system design.
- The contractor is responsible for any malfunction or damage caused to the system, output devices, or user devices due to programming errors.
- Programming modifications are the contractor's responsibility during the warranty period.
- The contractor may not modify the program during the warranty period unless requested by the supervising committee.

## **Transportation:**

- The contractor must provide safe and appropriate means of transportation and storage for the inverter until installation.
  - Any damage to the inverter during transport or storage is the contractor's responsibility.
  - Any damage to the inverter during installation is also the contractor's responsibility.
  - The work is estimated by the number of inverters.
  - The price includes transportation, installation, programming, all connections for the inverter, and everything necessary to complete this task.
- 

## **4- Provision and Installation of 30 kWh Lithium Battery Unit with All Necessary Accessories:**

- The contractor must provide and install lithium battery units with a capacity of no less than 30 kWh per inverter, with a total of 60 kWh, according to the following specifications:

## **General Specifications:**

- The battery must be manufactured by a reputable company specialized in this field.
- The contractor must supply batteries manufactured by one manufacturer and of the same model for the entire quantity required.
- In addition to the technical specifications manual, the contractor is subject to all relevant technical bulletins attached to their technical offer.
- It is preferable that the battery manufacturer has an authorized agent or distributor in Syria.
- The contractor must commit in writing to provide all after-sales services.
- The batteries must comply with international standards, such as ISO 9001 or equivalent. A copy of these certificates, along with technical bulletins, must be provided in the technical offer.
- Product Warranty: No less than 5 years provided by the manufacturer.
- The contractor must commit to a warranty of at least one year.
- The contractor must explicitly state in their technical offer that they have in their warehouses at least 10% of the batteries installed at this site, ready to replace any batteries that require replacement during the warranty period.
- The contractor must specify the dimensions and weight of the batteries.
- Each battery must be equipped with its own cables for connection with the inverter.
- The contractor must provide all test results for the battery.

## **Technical Specifications:**

- The batteries must be safe and reliable, with a cathode made from LiFePO<sub>4</sub>, ensuring safe performance and long cycle life.

- The batteries must be integrated with a smart Building Management System (BMS) with protection functions such as over-discharge, over-charge, over-current, and temperature control.
- The system must manage the charging, discharging state, and balancing of current and voltage for each cell.
- USB upgrade capability.
- The operating temperature range must be from -20°C to +55°C, with excellent discharge performance.
- The voltage of each battery in the set: 48V.
- The capacity of each battery in the set: 100 Ah.
- The number of batteries in the set: at least 6 connected in series.
- Charge/discharge cycles: 6000 cycles at 80% depth of discharge.



### **Transportation:**

- The contractor must provide safe and appropriate means of transport and storage for the batteries until installation.
  - Any damage to the batteries during transport or storage is the contractor's responsibility.
  - Any damage to the batteries during installation is also the contractor's responsibility.
- The work is estimated by the number of batteries.
- Installation prices include transportation, installation, connection between batteries and between batteries and inverters, with all necessary cables and accessories, and all connections required for the battery units. Everything necessary to complete this task is included.

### **5- Provision and Installation of Iron Bases with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install metal bases for the solar panels according to the following specifications:
- The contractor may design the structure either using metal profile or manufactured sheet metal (galvanized).
- For metal profile, the thickness must not be less than 2.5 mm, and for sheet metal, the thickness must not be less than 3 mm.
- The structure must be galvanized. Additionally, fixing points on the roof must include insulating materials to prevent water leakage at the drilling points (epoxy injection).
- Concrete foundations must be created for the panel bases, and the concrete must be lightly reinforced of 300 kg/m<sup>3</sup> cement rate.
- The contractor must weld the metal bases for the solar panels to the reinforcement bars of the concrete foundation before starting casting concrete.
- All wedges used must be made of metal, especially for pre-insulated surfaces.
- The contractor is responsible for repairing any damage to the insulation layer caused by installation or worker movement.

- The work is estimated by weight in Kg.
  - Installation prices include providing, installing, transporting, fixing, concrete foundations, insulation materials, and everything necessary to complete this task.
- 

#### **6- Provision and Installation of DC Cables with a Cross-Section of 2x4 mm<sup>2</sup> with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install DC cables with a cross-section of 2x4 mm<sup>2</sup> to connect the solar panels to the combiner box, according to the following specifications:
    - All DC cables used in the system must be made of stranded copper and manufactured by a company approved by the supervisory authority (preferably the General Cable Manufacturing Company of Damascus or Union Cables).
    - The cables must be insulated with XLPE material, with sufficient thickness to withstand temperatures ranging from -40°C to 120°C.
    - The cables must be color-coded to distinguish between positive (red) and negative (black) lines.
    - All cables must be labeled or tagged with plastic straps.
    - Cables must be installed in (cable trays ) fire-resistant plastic conduits inside the building and in metal conduits on parts exposed to weather conditions, such as the roof. The thickness and dimensions of the conduits must be appropriate for the number of cables. The cost of these cable trays is included in the price of the cables.
    - These specifications apply to any DC cables used within the study, whether the cables are for solar panels, batteries, electrical panels, etc.
  - The work is measured per linear meter.
  - The price includes cables, transportation to the site, loading and offloading, cable trays, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the cables optimally.
- 

#### **7- Provision and Installation of DC Cables with a Cross-Section of 2x10 mm<sup>2</sup> with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install DC cables with a cross-section of 2x10 mm<sup>2</sup> to connect the combiner box to the circuit breaker in the DC panel next to the inverters, according to the following specifications:
  - All DC cables used in the system must be made of stranded copper and manufactured by a company approved by the supervisory authority (preferably the General Cable Manufacturing Company of Damascus or Union Cables).
  - The cables must be insulated with XLPE material, with sufficient thickness to withstand temperatures ranging from -40°C to 120°C.

- The cables must be color-coded to distinguish between positive (red) and negative (black) lines.
  - All cables must be labeled or tagged with plastic straps.
  - Cables must be installed in (cable trays ) fire-resistant plastic conduits inside the building and in metal conduits on parts exposed to weather conditions, such as the roof. The thickness and dimensions of the conduits must be appropriate for the number of cables. The cost of these cable trays is included in the price of the cables.
  - These specifications apply to any DC cables used within the study, whether the cables are for solar panels, batteries, electrical panels, etc.
- The work is measured per linear meter.
  - The price includes cables, transportation to the site, loading and unloading, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the cables optimally.
- 

#### **8- Provision and Installation of Primary DC Panels with All Necessary Accessories:**

- The contractor must provide and install a primary DC panel made of metal with a metal door, with the following specifications:
  - The door must have insulation to prevent liquid leakage, and it must include a lock.
  - The installation location of the panel will be specified on-site, and it may change based on work requirements as directed by the supervising body.
  - The panel wall thickness must not be less than 1.5 mm.
  - The contractor must determine the panel's dimensions, ensuring that the equipment inside the panel does not occupy more than 80% of the total volume and that no material inside the panel obstructs or prevents the door from closing.
  - The panel must be painted with heat-resistant paint, with no specific color required.
  - All equipment inside the panel must be manufactured by reputable companies.
  - The contractor must submit technical data sheets for all the materials contained within the panel in their technical proposal.
  - The cables inside the panel must be as organized as possible and arranged in plastic conduits.
  - All materials inside the panel, including cables, must be labeled or tagged.

#### **Panel Contents:**

- DC Circuit Breaker: One circuit breaker per positive or negative DC line connected to the panel from the solar panel arrays.
- DC Fuse with Fuse Holder: One fuse per positive or negative DC line connected to the panel from the solar panel arrays.

- DC Surge Arrester: One surge arrester per positive or negative DC line connected to the panel from the solar panel arrays.
- The panel must be installed on the metal frame supporting the solar panels, and the installation must ensure that the panel is protected from the elements as much as possible. The installation location will be specified on-site.
- The work is measured per panel.
- The price includes all panel components, circuit breakers, fuses, surge arresters, loading and unloading, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the panel optimally.

---

#### **9- Provision and Installation of Secondary DC Panel with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install a secondary DC panel made of metal, zinc-coated, and painted white. The panel should have two vertical bars for circuit breakers, be waterproof and dustproof, and be manufactured by a reputable company.
- The installation location will be specified on-site, and it may change based on work requirements as directed by the supervising body.
- The contractor must determine the panel's dimensions, ensuring that the equipment inside does not occupy more than 80% of the total volume and that no material inside the panel obstructs or prevents the door from closing.
- All equipment inside the panel must be manufactured by reputable companies.
- The contractor must submit technical data sheets for all the materials contained within the panel in their technical proposal.
- The cables inside the panel must be as organized as possible and arranged.
- All materials inside the panel, including cables, must be labeled or tagged.

#### **Panel Contents:**

- Single-pole DC Circuit Breaker: One circuit breaker per positive or negative DC line connected to the panel from the solar panel arrays.

The secondary DC panel is to be installed next to the inverters. The installation location will be specified on-site.

- The work is measured per panel.
- The price includes all panel components, breakers, loading and unloading, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the panel optimally.

---

#### **10- Provision and Installation of AC Panels for Input and Output of the Solar Inverter with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install an AC panel made of metal, white colored zinc-coated. The panel should have vertical bar with two paths for circuit breakers, be waterproof and dustproof, and be manufactured by reputable companies such as ABB or LEGRAND.
- The panel must include a propiate lock of high quality.
- The installation location will be specified on-site, and it may change based on work requirements as directed by the supervising body.
- The panel wall thickness must not be less than 2 mm.
- The contractor must determine the panel's dimensions, ensuring that the equipment inside does not occupy more than 80% of the total volume and that no material inside the panel obstructs or prevents the door from closing.
- The panel must be painted with heat-resistant paint, with no specific color required.
- All materials inside the panel must be manufactured by reputable companies, of European origin.
- The contractor must submit technical data sheets for all the materials contained within the panel in their technical proposal.
- The cables inside the panel must be as organized as possible and arranged in plastic conduits.
- All materials inside the panel, including cables, must be labeled or tagged.

#### **Panel Contents:**

- Main AC Circuit Breaker for Input and Output (MCCB).
  - Four-pole AC Circuit Breaker for each solar inverter 's input and output.
  - Manual Transfer Switch.
  - Input and output protection.
  - Four-pole floor distribution circuit breakers, 6 pieces, plus spares.
  - The panel must be installed and fixed next to the inverters. The installation location will be specified on-site.
- The work is measured per panel.
  - The price includes all panel components, breakers, loading and unloading, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the panel optimally.

---

#### **11- Provision and Installation of AC Cables with a Cross-Section of 4x70 mm<sup>2</sup> with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install AC cables with a cross-section of 4x70 mm<sup>2</sup> to connect the power source to the input of the solar inverter s, according to the following specifications:
  - All AC cables used in the system must be made of stranded copper and manufactured by a company approved by the supervisory body (preferably the General Cable Manufacturing Company of Damascus or Union Cables).

- The cables must be insulated with XLPE material, with sufficient thickness to withstand temperatures ranging from -40°C to 120°C.
  - The cables must be color-coded to distinguish between phases.
  - All cables must be labeled or tagged with plastic straps.
  - Cables must be installed in metal conduits/ cable tray with appropriate thickness. The price of these conduits is included in the cable provision and installation cost.
- The work is measured per linear meter.
  - The price includes cables, transportation to the site, loading and unloading, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the cables optimally.
- 

### **12- Provision and Installation of AC Cables with a Cross-Section of 4x50 mm<sup>2</sup> with All Necessary Accessories:**

- The contractor must provide and install AC cables with a cross-section of 4x50 mm<sup>2</sup> to connect the output of the solar inverters to the AC distribution board, according to the following specifications:
    - All AC cables used in the system must be made of stranded copper and manufactured by a company approved by the supervisory authority (preferably the General Cable Manufacturing Company of Damascus or Union Cables).
    - The cables must be insulated with XLPE material, with sufficient thickness to withstand temperatures ranging from -40°C to 120°C.
    - The cables must be color-coded to distinguish between phases.
    - All cables must be labeled or tagged with plastic straps.
    - Cables must be installed in metal conduits/ cable tray with appropriate thickness. The price of these conduits is included in the cable provision and installation cost.
- The work is measured per linear meter.
  - The price includes cables, transportation to the site, loading and unloading, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the cables optimally.

### **13- Provision and Installation of AC Cables with a Cross-Section of 4x25 mm<sup>2</sup> with All Necessary Accessories:**

- The contractor must supply and install AC cables with a cross-section of 4x25 mm<sup>2</sup> to connect the AC distribution board to the floor electrical panels, according to the following specifications:
  - All AC cables used in the system must be made of stranded copper and manufactured by a company approved by the supervisory authority (preferably the General Cable Manufacturing Company of Damascus or Union Cables).
  - The cables must be insulated with XLPE material, with sufficient thickness to withstand temperatures ranging from -40°C to 120°C.
  - The cables must be color-coded to distinguish between phases.

- All cables must be labeled or tagged with plastic straps.
  - Cables must be installed in metal conduits/ cable tray with appropriate thickness outside the building. The price of these conduits is included in the cable installation cost.
- The work is measured per linear meter.
  - The price includes cables, transportation to the site, loading and unloading, installation, and all necessary accessories and tasks required to install and operate the cables optimally.
- 

#### **14- Provision and Installation of Grounding System with All Necessary Accessories:**

- The contractor must provide a complete study for grounding the health center's equipment and solar inverters, as well as the metal structures, ensuring that all electrical system components for grounding are made of galvanized copper, including rods, conductors, and clamps. The grounding resistance for electrical equipment must not exceed 3 ohms, and the resistance for solar panel bases must not exceed 5 ohms.
  - Two separate grounding systems must be created: one for the equipment and one for the metal structures and panels.
  - Regarding the Wells. each well must contain a rigid PVC box with a cover of the highest quality available in the local market, and the locations for the rods must be approved by the supervising body.
  - If the required grounding resistance is not achieved, the contractor must treat the soil to ensure it meets the required resistance.
- The work is measured per unit.
  - The price includes all necessary equipment to ensure the grounding system is operational and meets the required resistance.
- 

#### **15- Provision and Installation of Lightning Protection System with All Necessary Accessories:**

- The contractor must provide a complete study for the lightning protection system, ensuring that all components are made of galvanized copper, including rods, conductors, and lightning rods.
  - The grounding resistance for the lightning protection system must not exceed 10 ohms.
- The work is measured per unit.
  - The price includes all necessary components to ensure the lightning protection system is operational and meets the required grounding resistance.

## الدراسة الكهربائية لمركز المعرياني

### الغاية من الدراسة :

تقديم وتركيب منظومة طاقة شمسية

- 1- فك عناصر المنظومة القديمة
- 2- تقديم وتركيب منظومة طاقة شمسية
- 3- تمديد شبكة كهربائية لكل طابق لتغذية الاحمال الضرورية

### الاعمال الكهربائية المطلوبة :

- 1- فك تجهيزات منظومة الطاقة الكهربائية القديمة وتسليمها اصولا
- 2- تقديم وتركيب الواح طاقة شمسية مع كافة مستلزماته.
- 3- تقديم وتركيب محول شمسي مع كافة مستلزماته
- 4- تقديم وتركيب وحدة بطاريات ليثيوم 30 كيلو واط ساعي مع كافة مستلزماته
- 5- تقديم وتركيب قواعد حديد مع كافة مستلزماته
- 6- تقديم وتركيب كابلات تيار مستمر بمقطع 2\*4 مم مع كافة متمماته.
- 7- تقديم وتركيب كابلات تيار مستمر بمقطع 2\*10 مم مع كافة متمماته.
- 8- تقديم وتركيب لوحات تيار مستمر اولية مع كافة مستلزماته
- 9- تقديم وتركيب لوحة تيار مستمر ثانوية مع كافة مستلزماته
- 10- تقديم وتركيب لوحات تيار متناوب دخل وخرج المحول الشمسي مع كافة مستلزماته
- 11- تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*70 مم مع كافة متمماته.
- 12- تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*50 مم مع كافة متمماته.
- 13- تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*25 مم مع كافة متمماته.
- 14- تقديم وتركيب شبكة تاريز مع كافة متمماتها
- 15- تقديم وتركيب شبكة مانعة صواعق مع كافة متمماتها

### اولا - فك تجهيزات منظومة الطاقة الكهربائية القديمة وتسليمها اصولا

■ على المقاول فك المحولات الشمسية وكل مكوناتها بما فيها البطاريات واللوحات الكهربائية الخاصة فيها وتسليمها الى

المستودع اصولا

- يجب المحافظة على سلامة جميع التجهيزات من الكسر او أي عطب
- تسلم جميع التجهيزات رسميا بحضور لجنة الاشراف.
- يجب على المقاول نقل التجهيزات بما فيها البطاريات الى مستودعات مديرية صحة دمشق.
- يجب على المقاول المحافظة على سلامة الالواح وتوصيلاتها الموجودة لوصولها على المنظومة الحديثة

- يقدر العمل بالمقطوعة.
- يشمل السعر فك المحولات الشمسية عدد 4 والبطاريات عدد 48 وجميع اللوحات الكهربائية الخاصة بالمنظومة مع المحافظة على الكابلات الواصلة من الألواح الشمسية الى غرفة المحولات ونقل جميع التجهيزات الى مستودعات مديرية دمشق وكل ما يلزم ليكون هذا البند جاهز للاستخدام

### ثانيا - تقديم وتركيب الواح طاقة شمسية مع كافة مستلزماتها

- على المقاول تقديم وتركيب 10 لوح شمسي بالمواصفات التالية
- يجب ان تكون الواح الطاقة الشمسية مصنعة من قبل شركة ذات سمعة حسنة ومتخصصة في هذا المجال
- يجب ان يقدم المقاول كافة الالواح الشمسية من طراز واحد ومصنعة من قبل مصنع واحد لكامل الكمية المطلوبة إضافة لدفتر الشروط الفنية، يخضع المتعهد لكافة النشرات الفنية ذات الصلة والتي قام بإدراجها في عرضه الفني -
- يفضل ان يكون لمصنع الالواح الشمسية وكيل او موزع معتمد في سوريا. وان يلزم المقاول بتوقيع تعهد خطي على تقديم كافة خدمات ما بعد البيع
- يجب ان تكون الالواح الشمسية خاضعة للمقاييس العالمية، مثل المواصفة ISO 9001 او ما يعادلها. يجب تقديم نسخة من هذه الشهادات مع العرض الفني بالإضافة للنشرات الفنية.
- فترة ضمان المنتج: الا تقل عن 20 سنة مقدمة من الشركة الصانعة.
- يجب على المقاول التعهد بفترة ضمان 1 سنة على الاقل.
- على المقاول أن يتعهد صراحة في عرضه الفني امتلاكه في مستودعاته كمية من الالواح الشمسية المطابقة للألواح المركبة، الا تقل عن 10% من الكمية المطلوبة لهذا الموقع خلال كامل مدة الضمان، جاهزة ل استبدال الالواح التي يتطلب استبدالها خلال فترة الضمان .
- على المقاول التعهد باستبدال اللوح الشمسي خلال شهر واحد من تاريخ طلب الاستبدال
- يجب على المقاول تقديم كافة بارامترات الاختبار القياسية STC حيث ستخضع القيم للتقييم بين العروض المستلمة
- يجب على المقاول تقديم كافة بارامترات تشغيل اللوح الاسمية NMOT حيث ستخضع هذه القيم للتقييم بين العروض المستلمة
- يجب على المقاول ذكر ابعاد اللوح ووزنه
- يجب على المقاول ذكر عدد الخلايا
- يجب على المقاول تقديم كافة نتائج اختبارات الالوح.

### ▪ المواصفات الفنية

- الاستطاعة القصوى: لا تقل عن 585 واط ولا تزيد عن 600 واط ولا يقبل اقل من 10 لوح مهما كانت الاستطاعة المقدمة من قبل المقاول.
- مادة الخلية: أحادية البلورة، بتقنية نصف الخلية

- الزجاج: من النوع المقسى المانع للانعكاس بسماكة لا تقل عن 2.5 مم
- الاطار : ألمنيوم، ويفضل الألمنيوم المتأين
- الكابلات: يفضل أن يكون طول الكابلات 1500 مم لكل من القطب الموجب والسالب، تعتبر الكابلات ذات الطول -400 مم مقبولة، ولكن لن يتم قبول أي لوح شمسي بأطوال كابلات تقل عنها
- أطراف الكابلات: موصلات من نوع MC - 4
- علبة الوصل: >IP68
- مردود اللاقط : الا يقل عن 20% قيم المردود الاعلى ستحصل على علامة أعلى . إضافة إلى تسامح الا يقل عن +3%
- معامل الملاء : الا يقل عن 70%
- عدد الديودات: الا يقل عن 3
- درجة حرارة العمل: من -40 حتى ،+80 يفضل المجال الاكبر
- الخواص الحرارية: ان لا تنخفض الاستطاعة القصوى مع ارتفاع درجة الحرارة عن 0.35%- للدرجة . الانخفاض الاقل أفضل
- التركيب
- يجب ان يقوم المقاول بتركيب الواح الطاقة الشمسية بأعلى كفاءة ممكنة وحسب تعليمات جهاز الاشراف. خصوصا فيما يتعلق بزواوية الميل، وزاوية السميت، والتثبيت، والتوصيل.
- سيتم التزويد بزواوية الميل والسميت في الموقع يشترط عند التركيب توصيل الالواح بطريقة leap Frog لكل مصفوفة ألواح
- النقل
- يجب على المقاول تأمين وسيلة آمنة ومناسبة لنقل وتخزين الالواح حتى التركيب.
- أي ضرر يصيب الالواح خلال النقل والتخزين يعتبر مسؤولية المقاول ويعتبر أي ضرر يصيب الالواح خلال التركيب مسؤولية المقاول.
- يقدر العمل بالعدد
- تشمل أسعار التركيب النقل الى الموقع، التثبيت، الوصل بين الالواح، وكافة اعمال التوصيل على المصفوفة يعتبر سعر الكابلات الازمة للتوصيل بين الالواح أو لتوصيل الالواح مع لوحة تجميع التيار المستمر الاولية محمل على سعر تركيب الالواح وكل ما يلزم ليكون هذا البند جاهز للاستخدام.

### ثالثا - تقديم وتركيب محول شمسي مع كافة مستلزماته

- على المقاول تقديم وتركيب محولات شمسية ثلاثية بحيث تحقق استطاعة حقيقية لا تقل عن 50 كيلو واط

#### المواصفات الفنية للمحولات الشمسية

- مواصفات عامة
- يجب ان يكون المحول مصنعا من قبل شركة ذات سمعة حسنة ومتخصصة في هذا المجال
- يجب ان يقدم المقاول كافة المحولات مصنعة من قبل مصنع واحد ومن طراز واحد لكامل الكمية المطلوبة.
- إضافة لدفتر الشروط الفنية، يعتبر المتعهد ملزما بكافة النشرات الفنية ذات الصلة والمرفقة مع عرضه الفني

- يفضل ان يكون لمصنع المحولات وكيل او موزع معتمد في سوريا.
- يجب ان يتعهد المقاول خطيا بتقديم كافة خدمات ما بعد البيع.
- يجب ان يكون المحول خاضعا لكافة المقاييس العالمية .على سبيل المثال ISO 9001 او ما يعادلها.
- يجب تقديم نسخة من هذه الشهادات مع العرض الفني إضافة للنشرات الفنية.
- فترة ضمان المنتج: الا تقل عن 5 سنوات مقدمة من الشركة الصانعة .
- بكل الاحوال، على المقاول التعهد بضمان المحول لمدة الا تقل عن سنة واحدة.
- يجب أن يتضمن الضمان استبدال المحول بدل الاصلاح. كما ويجب على المقاول أن يتعهد باستبدال المحول خلال فترة لا تتجاوز 1 شهر من تاريخ طلب الاستبدال.
- يجب ان يذكر المقاول ابعاد المحول ووزنه.
- يجب ان يقدم المقاول كافة نتائج اختبارات المحول.

- المواصفات الفنية
- المحول ثلاثي الطور 380 فولت
- استطاعة المحول الواحد لا تقل عن 25 كيلو وات
- جهد الخرج: 380 فولت متناوب
- MPPT RANGE : 150-850 فولت
- مجال جهد البطارية 160-800 فولت
- معامل الاستطاعة AC Power Factor هو (0.8 leading – 0.8 lagging) >0.99
- معامل الكفاءة الأعظمي Efficiency هو 97 %
- التردد 50 هرتز
- مزود بشاشة ديجيتال لبيان كافة البارامترات والإنذارات
- يجب ان يكون المحول قابل للوصل على تيار دخل متناوب مصدره الشبكة العامة و مولدة.
- يجب ان يحتوي المحول على مدخل وصل للبطاريات وقادرا على العمل في حال عدم وصل بطاريات عليه.
- يجب على المقاول تركيب المحول بكفاءة عالية وحسب توجيهات جهاز الاشراف خاصة بما يتعلق بالمكان، التهوية، التثبيت، والتوصيل.
- يقع على عاتق المقاول برمجة المحول ليتناسب مع بارامترات الدخل والخرج حسب تصميم النظام.
- سيكون المقاول مسؤول عن أي خلل او عطل يصيب النظام، او تجهيزات الخرج، أو تجهيزات المستخدم بسبب خطأ في البرمجة.
- تكون مسؤولية تعديل البرمجة على عاتق المقاول خلال فترة الضمان.
- لا يحق للمقاول تعديل البرنامج خلال فترة الضمان الا في حال طلبت لجنة الاشراف
- النقل

- يجب على المقاول تأمين وسائل نقل وتخزين امنة ومناسبة للمحول حتى التركيب.
- أي ضرر يصيب المحول خلال النقل والتخزين يعتبر مسؤولية المقاول
- يعتبر أي ضرر يصيب المحول خلال التركيب مسؤولية المقاول
- يقدر السعر بالعدد
- تشمل أسعار التركيب النقل، التثبيت، البرمجة، وكافة التوصيلات للمحول وكل ما يلزم ليكون هذا البند جاهز للاستخدام.

#### رابعاً - تقديم وتركيب وحدة بطاريات ليثيوم 30 كيلو واط ساعي مع كافة مستلزماته

- على المقاول تقديم وتركيب وحدات بطاريات باستطاعة لا تقل عن 30 كيلو وات ساعي لكل انفيرتر بمجموع كلي 60 كيلو واط ساعي ليثيوم بالمواصفات التالية

##### المواصفات الفنية للبطاريات

- مواصفات عامة
- يجب ان تكون البطارية مصنعة من قبل شركة ذات سمعة حسنة ومتخصصة في هذا المجال
- يجب على المقاول تقديم بطاريات مصنعة من قبل مصنع واحد ومن نفس الطراز لكافة الكمية المطلوبة.
- إضافة لدفتر الشروط الفنية، يخضع المقاول لكافة النشرات الفنية ذات الصلة والمدرجة ضمن عرضه الفني
- يفضل ان يكون لمصنع البطاريات وكيل او موزع معتمد في سوريا.
- يجب على المقاول التعهد خطيا بتقديم كافة خدمات ما بعد البيع
- يجب ان تكون البطاريات خاضعة للمواصفات العالمية، مثال ISO 9001 او ما يعادلها.
- يجب تقديم نسخة من هذه الشهادات في العرض الفني إضافة للنشرات الفنية.
- ضمانة المنتج: لا تقل عن 5 سنوات مقدمة من الشركة الصانعة. بكل الاحوال، يجب على المقاول التعهد بضمان لسنة واحدة على الاقل
- على المقاول أن يذكر صراحة في عرضه الفني امتلاكه في مستودعاته كمية من البطاريات المطابقة للبطاريات المركبة، لا تقل عن 10% من الكمية المطلوبة لهذا الموقع خلال كامل مدة الضمان، جاهزة لاستبدال البطاريات التي يتطلب استبدالها خلال فترة الضمان
- يجب على المقاول ذكر الابعاد والوزن.
- يجب ان ترفق كل بطارية بكابلاتها الخاصة للوصل مع الانفيرتر
- يجب على المقاول تزويد كافة نتائج الاختبارات للبطارية
- المواصفات الفنية
- ان تكون آمنة وموثوقة مادة الكاثود مصنوعة من LiFePO4 مع أداء آمن ودورة حياة طويلة..



- ان تكون مدمجة بنظام إدارة المباني الذكي BMS لديها وظائف الحماية بما في ذلك الإفراط في التفريغ، والإفراط في الشحن، والإفراط في التيار، والإفراط في ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة
- يمكن للنظام إدارة الشحن و حالة التفريغ وتوازن التيار والجهد لكل خلية .
- ترقية USB
- درجة حرارة واسعة تتراوح درجة حرارة العمل من -20 درجة مئوية إلى 55 درجة مئوية، مع أداء تفريغ ممتاز
- جهد البطارية الواحدة ضمن المجموعة 48 فولت.
- سعة البطارية الواحدة ضمن المجموعة 100 امبير ساعي.
- عدد البطاريات ضمن المجموعة 6 على الاقل توصل على التسلسل.
- عدد دورات الشحن والتفريغ 6000 دورة عند 80%

#### ■ النقل

- يجب على المقاول تامين وسيلة نقل وتخزين امانة ومناسبة للبطاريات حتى التركيب.
- أي ضرر يصيب البطاريات خلال النقل والتخزين يعتبر مسؤولية المقاول
- يعتبر أي ضرر يصيب البطاريات خلال التركيب مسؤولية المقاول

#### ■ يقدر العمل بالعدد

- تشمل أسعار التركيب النقل، التثبيت، التوصيل بين البطاريات وبين البطاريات والانفيرترات مع كافة الكابلات ومواد التوصيل اللازمة، واي توصيلات الى وحدات البطاريات وكل ما يلزم حتى يكون هذا البند جاهز للاستخدام

#### خامسا- تقديم وتركيب قواعد حديد مع كافة مستلزماته

- على المقاول تقديم وتركيب قواعد حديدية لألواح الطاقة الشمسية بالموصفات التالية :
- يسمح للمقاول تصميم المنشأة اما باستخدام الحديد المسحوب او الصفائح المعدنية المصنعة (صاج)
- بالنسبة للحديد المسحوب، يجب ان لا تقل السماكة عن 2.5 مم اما بالنسبة للصفائح المعدنية فيجب ان لا تقل السماكة عن 3 مم .
- يجب ان تكون المنشأة مغلقة إضافة لذلك، يجب ان تحتوي نقاط التثبيت على السطح على مواد عازلة لمنع تسرب المياه في نقاط الحفر (ايوكسي حقن) (في الاماكن التي من الصعب فيها انشاء قواعد اسمنتية).
- يجب انشاء قواعد اسمنتية لقواعد الالواح ، و يجب أن تكون الصبة البيتونية مسلحة تسليح خفيف ومن عيار 300 كغ/م .
- يجب على المقاول ربط القواعد المعدنية للألواح الشمسية مع حديد التسليح الخاص بالصبة البيتونية بطريقة اللحام قبل البدء بعملية الصب يجب ان تكون كافة الاسافين المستخدمة مصنوعة من المعدن حصرا للأسطح المعزولة مسبقا،
- يقع على عاتق المقاول اصالح أي ضرر يصيب الطبقة العازلة الناجم عن التركيب او حركة للعمال او المواد المتعلقة بالتركيب.

- يقدر العمل بالكيلو غرام
- تقديم تركيب والنقل , التثبيت , القواعد الاسمنتية مواد العزل وكل ما يلزم حتى يكون هذا البند جاهز للاستخدام

#### سادسا - تقديم وتركيب كابلات تيار مستمر بمقطع 2\*4 مم مع كافة متمماته.

- على المقاول تقديم وتركيب كابلات تيار مستمر بمقطع 2\*4 مم توصل من الالواح الشمسية حتى لوحة التجميع (combiner box) بالمواصفات التالية :
- يجب ان تكون كافة كابلات التيار المستمر الداخلة في النظام مصنوعة من النحاس الشعري ومن شركة يحددها جهاز الاشراف (الشركة العامة لصناعة الكابلات بدمشق(يفضل) - كابلات الاتحاد)
- يجب ان تكون الكابلات مغلقة بمادة عازلة XLEP ذات سماكة كافية تتحمل درجات حرارة من (-40 الى 120 درجة)
- يجب ان تكون الكابلات ملونة للتمييز بين الخطوط الموجبة والخطوط السالبة الالوان المفضلة هي الاحمر للموجب والاسود للسالب
- يجب ان تكون كافة الكابلات مرقمة او معنونه بحزمات بلاستيكية.
- يجب تمديد الكابلات ضمن مجار البلاستيكية (فليكسل ضد الحريق) في الاجزاء ضمن البناء أو مجار معدنية في الاجزاء المعرضة للظروف الجوية مثل السطح بسماكة مناسبة وقطر أو أبعاد مناسبة لعدد الكابلات ضمن المجرى الواحد، ويعتبر سعر هذه المجاري محمل على سعر الكابلات
- تنطبق هذه المواصفات على أي كابلات تيار مستمر مستخدمة ضمن الدراسة، سواء الكابلات المستخدمة للألواح الشمسية، البطاريات، اللوحات الكهربائية، إلخ

- يقدر العمل بالمتر الطولي
- يشمل السعر الكابلات، والنقل إلى الموقع، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، المجاري، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب الكابلات وتشغيلها بالشكل الأمثل.
- سابعا - تقديم وتركيب كابلات تيار مستمر بمقطع 2\*10 مم مع كافة متمماته.

- على المقاول تقديم وتركيب كابلات تيار مستمر بمقطع 2\*10 مم توصل من لوحة التجميع (combiner box) الى قاطع الالواح الموجود في لوحة التيار المستمر بجانب الانفيرترات بالمواصفات التالية :
- يجب ان تكون كافة كابلات التيار المستمر الداخلة في النظام مصنوعة من النحاس الشعري ومن شركة يحددها جهاز الاشراف (الشركة العامة لصناعة الكابلات بدمشق(يفضل) - كابلات الاتحاد)
- يجب ان تكون الكابلات مغلقة بمادة عازلة XLEP ذات سماكة كافية تتحمل درجات حرارة من (-40 الى 120 درجة)
- يجب ان تكون الكابلات ملونة للتمييز بين الخطوط الموجبة والخطوط السالبة الالوان المفضلة هي الاحمر للموجب والاسود للسالب
- يجب ان تكون كافة الكابلات مرقمة او معنونه بحزمات بلاستيكية.
- يجب تمديد الكابلات ضمن مجار البلاستيكية (فليكسل ضد الحريق) في الاجزاء ضمن البناء أو مجار معدنية في الاجزاء المعرضة للظروف الجوية مثل السطح بسماكة مناسبة وقطر أو أبعاد مناسبة لعدد الكابلات ضمن المجرى الواحد، ويعتبر سعر هذه المجاري محمل على سعر الكابلات

- تنطبق هذه المواصفات على أي كابلات تيار مستمر مستخدمة ضمن الدراسة، سواء الكابلات المستخدمة للألواح

الشمسية، البطاريات، اللوحات الكهربائية، إلخ

- يقدر العمل بالمتر الطولي
- يشمل السعر الكابلات، والنقل إلى الموقع، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب الكابلات وتشغيلها بالشكل الأمثل.

### ثامنا - تقديم وتركيب لوحات تيار مستمر اولية مع كافة مستلزماته

- يجب ان تكون اللوحة مصنعة من المعدن مع باب معدني .
- يجب ان يحتوي الباب على عازل لمنع تسرب السوائل كما ويجب ان تحتوي على قفل
- سيتم تحديد مكان تثبيت اللوحة في الموقع ويمكن تغييره تبعا لضرورات العمل وحسب توجيهات جهاز الاشراف
- يجب ان لا تقل سماكة جدار اللوحة عن 1.5 مم
- يعود تحديد ابعاد اللوحة على المقاول بحيث لا تشغل المواد داخل اللوحة أكثر من 80% من اجمالي الحجم كما يجب ان لا تعيق او تمنع أي مادة ضمنها من اغلاق الباب.
- يجب ان تكون اللوحة مدهونة بدهان حراري. اللون غير محدد
- يجب ان تكون كافة المواد المحتواة ضمن اللوحة مصنعة من قبل شركة ذات سمعة حسنة.
- يجب على المقاول تقديم النشرات الفنية لكافة المواد المحتواة ضمن اللوحة في عرضه الفني.
- يجب ان تكون الكابلات ضمن اللوحة منظمة قدر الامكان و ان تكون منظمة ضمن مجاري بلاستيكية.
- يجب ان تكون كافة المواد ضمن اللوحة، بما فيها الكابلات، مرقمة او معنونة

### محتويات اللوحة :

- قاطع تيار DC احادي بمعدل قاطع لكل خط تيار مستمر موجب أو سالب موصل مع اللوحة من مصفوفات الألواح الشمسية.
- فيوز تيار DC مع حامل فيوزات، بمعدل فيوز لكل خط تيار مستمر موجب أو سالب موصل مع اللوحة من مصفوفات الألواح الشمسية.
- حواجز اندفاع تيار DC ، بمعدل حاجز لكل خط تيار مستمر موجب أو سالب موصل مع اللوحة من مصفوفات الألواح الشمسية
- يتم تثبيت هذه اللوحة على القاعدة المعدنية الحاملة لألواح الشمسية. ويجب أن يضمن التركيب حماية اللوحة من العوامل الجوية المختلفة قدر الإمكان. يحدد مكان التثبيت في الموقع
- يقدر العمل بالعدد
- يشمل السعر كل مكونات اللوحة من قواطع وفيوزات وحواجز اندفاع من افضل الانواع الموجودة في السوق المحلية، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب اللوحة وتشغيلها بالشكل الأمثل.

## تاسعا - تقديم وتركيب لوحة تيار مستمر ثانوية مع كافة مستلزماته

- معدني ظاهرة مطلي بالزنك لون ابيض يحوي بار راسي ذو مسارين للقواطع مقاومة للماء والتراب/غبار يجب ان يكون من صنع شركة عالمية
  - سيتم تحديد مكان تثبيت اللوحة في الموقع ويمكن تغييره تبعا لضرورات العمل وحسب توجيهات جهاز الاشراف
  - يعود تحديد ابعاد اللوحة على المقاول بحيث لا تشغل المواد داخل اللوحة أكثر من 80% من اجمالي الحجم كما يجب ان لا تعيق او تمنع أي مادة ضمنها من اغلاق الباب.
  - يجب ان تكون كافة المواد المحتوة ضمن اللوحة مصنعة من قبل شركة ذات سمعة حسنة.
  - يجب على المقاول تقديم النشرات الفنية لكافة المواد المحتوة ضمن اللوحة في عرضه الفني.
  - يجب ان تكون الكابلات ضمن اللوحة منظمة قدر الامكان.
  - يجب ان تكون كافة المواد ضمن اللوحة، بما فيها الكابلات، مرقمة او معنونه
- محتويات اللوحة :
- قاطع تيار DC احادي بمعدل قاطع لكل خط تيار مستمر موجب و سالب موصل مع اللوحة من مصفوفات الألواح الشمسية.
  - يتم تثبيت هذه اللوحة بجانب لوحة الانفيرترات يحدد مكان التثبيت في الموقع
- يقدر العمل بالعدد
  - يشمل السعر كل مكونات اللوحة من قواطع ومستلزمات من افضل الانواع الموجودة في السوق المحلية، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب اللوحة وتشغيلها بالشكل الامثل

## عاشرا - تقديم وتركيب لوحات تيار متناوب دخل وخرج المحول الشمسي مع كافة مستلزماته

- معدني ظاهرة مطلي بالزنك لون ابيض يحوي بار راسي ذو مسارين للقواطع مقاومة للماء والتراب/الغبار يجب ان يكون من صنع شركة عالمية من سوية ABB او LEGRAND.
  - يجب ان تحتوي على قفل اجنبي
  - سيتم تحديد مكان تثبيت اللوحة في الموقع ويمكن تغييره تبعا لضرورات العمل وحسب توجيهات جهاز الاشراف
  - يجب ان لا تقل سماكة جدار اللوحة عن 2 مم
  - يعود تحديد ابعاد اللوحة على المقاول بحيث لا تشغل المواد داخل اللوحة أكثر من 80% من اجمالي الحجم كما يجب ان لا تعيق او تمنع أي مادة ضمنها من اغلاق الباب.
  - يجب ان تكون اللوحة مدهونة بدهان حراري. اللون غير محدد
  - يجب ان تكون كافة المواد المحتوة ضمن اللوحة مصنعة من قبل شركة ذات سمعة حسنة، ذات المنشأ الاوروبي.
  - يجب على المقاول تقديم النشرات الفنية لكافة المواد المحتوة ضمن اللوحة في عرضه الفني.
  - يجب ان تكون الكابلات ضمن اللوحة منظمة قدر الامكان و ان تكون منظمة ضمن مجاري بلاستيكية.
  - يجب ان تكون كافة المواد ضمن اللوحة، بما فيها الكابلات، مرقمة او معنونه
- محتويات اللوحة :
- قاطع رئيسي AC للدخل وللخرج MCCB

- قاطع تيار متناوب AC رباعي بمعدل قاطع دخل وقاطع خرج لكل محول شمسي
- قاطع قلاب يدوي
- حماية دخل وحماية خرج
- قواطع توزيع طابقية رباعية عدد 6 مع الاجتياط
- يتم تثبيت هذه اللوحة بجانب لوحة الانفيرترات يحدد مكان التثبيت في الموقع

- يقدر العمل بالعدد
- يشمل السعر كل مكونات اللوحة من قواطع ومستلزمات من افضل الانواع الموجودة في السوق المحلية، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب اللوحة وتشغيلها بالشكل الامثل

#### حادى عشر - تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*70 مم2 مع كافة متمماته.

- على المقاول تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*70 مم2 متصل من منبع التغذية الى دخل المحولات بالمواصفات التالية :
- يجب ان تكون كافة كابلات التيار المتناوب الداخلة في النظام مصنوعة من النحاس الشعري ومن شركة يحددها جهاز الاشراف (الشركة العامة لصناعة الكابلات بدمشق(يفضل) - كابلات الاتحاد)
- يجب ان تكون الكابلات مغلقة بمادة عازلة XLEP ذات سماكة كافية تتحمل درجات حرارة من (-40 الى 120 درجة)
- يجب ان تكون الكابلات ملونة للتمييز بين الاطوار.
- يجب ان تكون كافة الكابلات مرقمة او معنونه بحزمات بلاستيكية.
- يجب تمديد الكابلات ضمن مجار معدنية بسماكة مناسبة ويعتبر سعر هذه المجاري محمل على سعر الكابلات
- يقدر العمل بالمتر الطولي
- يشمل السعر الكابلات، والنقل إلى الموقع، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب الكابلات وتشغيلها بالشكل الامثل.

#### ثانى عشر - تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*50 مم2 مع كافة متمماته.

- على المقاول تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*50 مم2 متصل من خرج المحولات الى لوحة التوصيل للتيار المتناوب بالمواصفات التالية :
- يجب ان تكون كافة كابلات التيار المتناوب الداخلة في النظام مصنوعة من النحاس الشعري ومن شركة يحددها جهاز الاشراف (الشركة العامة لصناعة الكابلات بدمشق(يفضل) - كابلات الاتحاد)
- يجب ان تكون الكابلات مغلقة بمادة عازلة XLEP ذات سماكة كافية تتحمل درجات حرارة من (-40 الى 120 درجة)
- يجب ان تكون الكابلات ملونة للتمييز بين الاطوار.
- يجب ان تكون كافة الكابلات مرقمة او معنونه بحزمات بلاستيكية.
- يجب تمديد الكابلات ضمن مجار معدنية بسماكة مناسبة ويعتبر سعر هذه المجاري محمل على سعر الكابلات
- يقدر العمل بالمتر الطولي

يشمل السعر الكابلات، والنقل إلى الموقع، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب الكابلات وتشغيلها بالشكل الامثل

### ثالث عشر - تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*25 مم مع كافة متمماته.

- على المقاول تقديم وتركيب كابلات تيار متناوب بمقطع 4\*25 مم توصل من لوحة التوصيل للتيار المتناوب للمحولات الى اللوحات الطابقيه بالمواصفات التالية :
- يجب ان تكون كافة كابلات التيار المتناوب الداخلة في النظام مصنوعة من النحاس الشعري ومن شركة يحددها جهاز الاشراف (الشركة العامة لصناعة الكابلات بدمشق(يفضل) - كابلات الاتحاد)
- يجب ان تكون الكابلات مغلقة بمادة عازلة XLEP ذات سماكة كافية لتحمل درجات حرارة من (-40 الى 120 درجة)
- يجب ان تكون الكابلات ملونة للتمييز بين الاطوار.
- يجب ان تكون كافة الكابلات مرقمة او معنونه بحزمات بلاستيكية.
- يجب تمديد الكابلات ضمن مجار معدنية بسماكة مناسبة خارج البناء ويعتبر سعر هذه المجاري محمل على سعر الكابلات

- يقدر العمل بالمتر الطولي
- يشمل السعر الكابلات، والنقل إلى الموقع، والتحميل والتنزيل، والتوصيل، وكافة الإكسسوار والاعمال اللازمة لتركيب الكابلات وتشغيلها بالشكل الامثل

### الرابع عشر- تقديم وتركيب شبكة تأريض مع كافة متمماتها

- على المقاول تقديم دراسة متكاملة لتأريض تجهيزات المركز والمحولات الشمسية والهياكل المعدنية بحيث تكون جميع المكونات الكهربائية لنظام التأريض من النحاس المغلفن بما فيها الاوتاد والنواقل والوصلات على ان تكون مقاومة التأريض للتجهيزات الكهربائية اقل من 3 اوم اما بالنسبة للقواعد الحاملة للألواح الشمسية اقل من 5 اوم
- يجب انشاء 2 منظومة منفصلة واحدة للتجهيزات وواحدة للهياكل المعدنية والالواح
- بالنسبة للأبار يجب ان يحتوي كل بير على علبه من PVC المقسى مع غطاء ومن اجود الانواع الموجودة في السوق المحلية ويتم اختيار اماكن زرع الاوتاد بموافقة جهاز الاشراف
- في حال لم تحقق مقاومة التأريض يجب على العارض معالجة التربة لتحقيق المقاومة المطلوبة.
- يقدر العمل بالعدد.
- يشمل السعر كل ما يلزم ليكون هذا البند قابل لاستثمار وتحقيق مقاومة التريض المطلوبة

### الخامس عشر- تقديم وتركيب شبكة مانعة صواعق مع كافة متمماتها

- على المقاول تقديم دراسة متكاملة لمنظومة مانعة الصواعق بحيث تكون جميع المكونات الكهربائية لنظام التأريض والصواعق من النحاس المغلفن بما فيها الاوتاد والنواقل والابر والوصلات على ان تكون مقاومة التأريض اقل من 10 اوم
- يقدر العمل بالعدد.
- يشمل السعر كل ما يلزم ليكون هذا البند قابل لاستثمار وتحقيق مقاومة التأريض المطلوبة.

# **Technical Terms of Reference For the Mechanical Works of Maarabani Primary Health Center**

## **Mechanical works:**

### **1. Provision and installation axial fan (aspirator) (20 x 20) cm:**

The Contractor shall provide and install one (1) axial fan (aspirator) (20 x 20) cm, flow rate 210 m<sup>3</sup>/h in the 1<sup>st</sup> floor WC inside the Center after dismantling the existing broken one and delivering it to the warehouse. The fan shall be of the best brands and is provided with shutters and approved by the supervising engineer and shall be electrically wired as required technically. The price shall be quoted per unit and shall cover the dismantling of the old fan and the provision and installing of the fan ready for use with all accessories, costs of transportation and manpower, profits and spoilage, as well as anything needed to execute the work perfectly.

### **2. Providing and installing ceiling fans:**

The Contractor shall provide and install ceiling fans, which shall have metal blades, and the size is 60 inches minimum. They must have a control panel and the fan motor coil is better to be of copper. Their capacity is 100-115w and they must be of the best brands available in local market with one-year warranty as of the date of primary receiving.

The fans shall be installed as follows: in corridors (patients waiting area), in ground floor corridor (4), in 1<sup>st</sup> floor corridor (4), vaccination room (1), in internal medicine room (1), 1<sup>st</sup> floor and gynecological room-examination of pregnant women (1), ready for use.

The price shall be quoted per unit and shall cover the provision and installing of the fan and the electric wiring and mechanical fixing to be ready for use, and costs of manpower, profits and spoilage, as oriented by the Supervision Body.

### **3. Provision and installation of wall-mounted fans:**

The fans must be with metal blades, and the size is 18 inches minimum. They must have a control panel, a timer, and a remote control; electricity input is 220 v; the fan motor coil must be of copper, and it must be of the best brands available in local market with one-year warranty as of the date of primary receiving.

One (1) fan must be installed in the vaccination room because two (2) fans are needed in it.

The price shall be quoted per unit and shall cover the cost of providing and installing the fan and electric wiring and mechanical fixing, and costs of manpower, profits and spoilage, as oriented by the Supervision Body.

### **4. Provision and installation an air conditioner in the room of the Health District**

#### **Chairperson:**

#### **Air conditioner 1.5 ton cooling**

Cooling capacity 18,000 BTU/h

#### **Technical specifications:**

The air conditioner must be a wall mounted inverter dual split system, made by an internationally well-known manufacturer of air conditioners. It must meet the following standards:

1. The indoor unit has an evaporator and a fan. The filters consist of a dust filter. It must be removable and washable. The distance between the outdoor and indoor units must be as short as possible to minimize losses and as deemed suitable by the Supervision Body.
2. The outdoor unit consists of the compressor, condenser, and cooling fan with all mechanical and electric accessories and protections. The compressor must be a rotary one, a piston compressor is not accepted. The compressor's performance coefficient is no less than  $\text{cop}=3$  w/w. The outdoor unit must have a deicer and a fast-cooling system (turbo jet cool).
3. Noise level of the indoor unit is as low as possible and no more than 44 dB and can have a margin of ( $\pm 1$ ) dB.
4. The cooling and heating system in the device must use the reverse circuit system and not an electric heating coil.
5. The on/off turning shall be through the basic turning-on buttons in addition to a remote control for all functions.
6. The internal fan is three speeds + auto.
7. A timer at the start up.
8. The air conditioner works on 220 volt ( $\pm 5\%$ ) and a frequency of 50 Hz and in hard climate conditions and can tolerate high and low electric currents.
9. The cooling medium used must be environment friendly.
10. The device must be new and not refurbished.
11. There must be a workmanship warranty for one year, at least, ensuring that that device is replaceable for manufacturing defects or for the defects that occur when in use.
12. The device must have got the ISO 9001 certificate or an equivalent one. Such certificate must be presented.
13. The device must have a protection against repeated turning on (a 3-minute delay circuit for the compressor).
14. A position of auto-turning on after electricity cut and the last turning-on position.
15. Sleep mode turning on.
16. Additional properties, if any.
17. Special working conditions:
  - The highest temperature degree for the outdoor unit to work must be no less than  $45^{\circ}$ .
  - The minimum primary cooling temperature degree is  $18^{\circ}$ .

The indoor and outdoor units shall be mounted as requested by the Supervision and in accordance with the technical standards to guarantee that the air conditioner maintains its highest efficiency. The discharge pipe must be connected by a hose to the nearest suitable place for discharge upon the Supervision Body's guidance.

The price shall be quoted per unit and shall cover the provision and installing of air conditioner and insulated copper pipes that connect the two units, whatever the distance between them is, the mounting base for the outdoor unit, the discharge hose, electric wiring, costs of transportation and manpower, profits and spoilage, as well as anything needed to execute the work perfectly.

## دفتر الشروط الفنية

## للأعمال الميكانيكية

### في مركز الشهيد الطبيب عدنان أحمد المعرباني الصحي

#### الأعمال الميكانيكية :

#### 1 - تقديم وتركيب مروحة سحب محورية (سبر تور) قياس (20 × 20) سم :

لزوم دورة  $m^3/h210$  يقوم المتعهد بتقديم وتركيب مروحة سحب محورية سبر تور قياس (20 × 20) سم وتحقق غزارة المياه في الطابق الأول بعد فك القديم المعطل الموجود وتسليمه للمستودع وتكون من أفضل الأنواع وتكون مزودة بشفرات إغلاق وبموافقة المهندس المشرف وتوصل كهر بانيا" وحسب الأصول الفنية .

يقدر السعر بالوحدة ويشمل فك المروحة القديمة وتقديم وتركيب المروحة جاهزة للاستثمار مع كافة المتطلبات وأجور النقل واليد العاملة والأرباح والهوالك وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على أفضل وجه.

#### 2- تقديم وتركيب مراوح سقفية :

يقوم المتعهد بتقديم وتركيب مراوح سقفية ويجب أن تكون المراوح ذات شفرات معدنية وحجمها لا يقل عن

(60) أنش مزودة بلوحة تحكم ويفضل أن يكون ملف المحرك للمروحة مصنوع من النحاس وتحقق

(100-115) وأن تكون من أجود الأنواع والماركات المتوفرة في السوق المحلية مع كفاءة لمدة سنة من تاريخ الاستلام Wاستطاعة الأولي .

المراوح حسب ما يلي في الكريدورات ( بهو انتظار المرضى) في كريدور الطابق الأرضي عدد (4) وكريدور الطابق الأول تركيب عدد (4) ومروحة سقفية في غرفة اللقاح وغرفة الداخلية عدد (1) طابق أول وغرفة النسائية فحص الحوامل عدد (1) جاهزة للاستثمار.

يقدر السعر بالوحدة ويشمل تقديم وتركيب المروحة والتوصيل الميكانيكي والكهربائي لتكون جاهزة للاستثمار وأجور اليد العاملة والأرباح والهوالك وحسب توجيه جهاز الإشراف .

#### 3- تقديم وتركيب مراوح جدارية:

وموقت وجهاز تحكم وتكون الكهرباء ) أنش مزودة بلوحة تحكم 18 يجب أن تكون المراوح ذات شفرات معدنية حجمها لا يقل عن ( المغذية لها 220 فولت ويجب أن يكون ملف المحرك للمروحة مصنوع من النحاس ومن أجود الأنواع والماركات المتوفرة في السوق المحلية .

يجب أن تزود بكفاءة لمدة عام من تاريخ الاستلام الأولي .

تركب المراوح عدد ( 1 ) في غرفة اللقاح نظرا للحاجة لمروحتين ضمن غرفة اللقاح

يقدر السعر بالوحدة ويشمل تقديم وتركيب المروحة والتوصيل الميكانيكي والكهربائي وأجور اليد العاملة والنقل والأرباح والهوالك وحسب توجيه جهاز الإشراف .

#### 4- تقديم وتركيب مكيف لزوم غرفة رئيس المنطقة الصحية :

##### - مكيف استطاعة (1.5) طن تبريدي

BTU/h استطاعة التبريد ( 18000 )

##### - المواصفات الفنية :

- من صناعة إحدى الشركات العالمية المعروفة و **Wall Mounted inverter** يجب أن يكون المكيف قطعتين ( نظام سبليت ) المشهورة في مجال المكيفات تتحقق فيه المواصفات التالية:
- 1- القطعة الداخلية تحوي على مبخر مع مروحة ، و أن تكون الفلاتر الموجودة مؤلفة من فلتر لإزالة الغبار و هي قابلة للفق و الغسيل بسهولة و أن تكون المسافة بين القطعة الداخلية والخارجية أقل ما يمكن للتقليل من الضياعات وحسب ما يراه جهاز الإشراف .
  - 2- قطعة خارجية تحوي الضاغط والمكثف ومروحة تبريدية مع كافة المتممات الميكانيكية والكهربائية اللازمة والحمايات ويجب أن  $cop=3 w/w$  يكون الضاغط من النوع الروتري لا يقبل المكبسي و معامل أداء الضاغط لا يقل عن **TURBO ( Jet cool )** مع وجود نظام تبريد سريع (Deicer/مع وجود دارة حماية ضد تجميد القطعة الخارجية /
  - 4- يعتمد نظام dB / ديسيبل، ويمكن ضمن مجال (±) 34- مستوى الضجيج للقطعة الداخلية أدنى ما يمكن ولا يزيد عن 4 / التبريد والتدفئة في الجهاز على نظام الدارة العكسية وليس وشيعة تسخين كهربائية .
  - 5- يكون التشغيل والإطفاء عن طريق مفاتيح التشغيل الأساسية ويضاف إليها جهاز تحكم لاسلكي لجميع وظائف الجهاز.
  - 6- المروحة الداخلية ثلاث سرعات + أوتو .
  - 7- وجود مؤقت زمني عند الإقلاع.
  - 8- يكون المكيف يعمل على تيار كهربائي / 220 / فولت ± 5% وتردد قدره / 50 / هرتز و تعمل في ظروف مناخية قاسية و تتحمل ارتفاع و انخفاض التيار الكهربائي
  - 9- يجب أن يكون وسيط التبريد المستخدم من النوع صديق البيئة .
  - 10- يجب أن يكون الجهاز جديد غير مجدد حديثة الصنع.
  - 11- يشترط وجود كفالة من عيوب التصنيع لا تقل عن سنة و تتضمن تبديل الجهاز في حال كان معطل أو تعرض لعطل أثناء الإستثمار.
  - 12- يجب أن يكون الجهاز حاصل على شهادة الجودة العالمية / الأيزو 9001 أو ما يماثلها / مع تقديم الشهادة المطلوبة .
  - 13- يتمتع الجهاز بحماية ضد التشغيل المتكرر ( دارة تأخير زمني للضاغط لمدة ثلاث دقائق).
  - وضعية إعادة التشغيل التلقائي بعد إنقطاع التيار الكهربائي و بآخر وضعية تشغيل. 14
  - Sleep Mode**-التشغيل بوضع 15
  - ميزات إضافية إن وجدت. 16
  - شروط خاصة بالعمل: 17:
  - درجة 45. - درجة حرارة عمل القطعة الخارجية أعلى ما يمكن لا تقل عن
  - درجة حرارة التبريد الابتدائية أدنى ما يمكن / 18/درجة .

وحسب الأصول الفنية لضمان حفاظ المكيف على مردوده الأ عظمي . توضع القطع الخارجية والقطع الداخلية حسب توجيه الإشراف

يجب أن يوصل أنبوب التصريف ببربيج إلى أقرب مكان مناسب للتصريف بتوجيه من جهاز الإشراف

يقدر السعر بالوحدة ويشمل تقديم وتركيب المكيف ومواسير النحاس المعزولة الواصلة بين القطعتين مهما كانت المسافة والقاعدة المعدنية للقطعة الخارجية و ببربيج التصريف والتوصيل الكهربائي وأجور النقل واليد العاملة والأرباح والهوالك وأية أعمال أخرى تكون ضرورية لتنفيذ العمل على أكمل وجه .