وزارة الطاقة والثروة المعدنية

JREEEF
Jordan Renewable Energy & Energy Efficiency Fund
صندوق تشجيع الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة
MINISTRY OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES
وزارة الطاقة والثروة المعدنية

وثائق الشراء لمشروع تصميم وتوريد وتركيب وفحص وتشغيل وصيانة أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية (SWTH) في المستشفيات المستهدفة وعددها خمسة عشر مستشفى لتحسين كفاءة الطاقة في المستشفيات العامة (المرحلة الثانية)

عطاء رقم (9/م/أشغال/2026)

الشروط المرجعية العامة والخاصة والمواصفات الفنية

أولاً: التعريفات:

صاحب العمل:	وزارة الطاقة والثروة المعدنية/صندوق تشجيع الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة
الجهة المستفيدة/ جهات مستفيدة:	المستشفيات العامة التابعة لوزارة الصحة الاردنية وحسب وصف ونطاق العمل
المناقص:	1. المقاولين الأردنيين المصنفين لدى دائرة العطاءات الحكومية في مجال الكهروميكانيك والطاقة المتجددة بالفئة الأولى اوالثانية ولديه خبرة مشابهه وذات اختصاص **بتوريد وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية الحرارية (STWH)** 2. شركة/مؤسسة مؤهله ومختصصه ولديها خبرة مشابهه في **توريد وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية (STWH).** 3. **أو إئتلاف المقاولين الأردنيين المصنفين لدى دائرة العطاءات الحكومية في مجال الكهروميكانيك واختصاص الكهروميكانيك بالفئة بالفئة الأولى اوالثانية مع الشركات ذات الاختصاص بتوريد وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية الحرارية (STWH).**
المقاول	المناقص الذي يتم التعاقد معه لإنجاز الأشغال.

ثانياً :- وصف المشروع:

مشروع تصميم وتوريد وتركيب وفحص وتشغيل وصيانة أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية (SWTH) في المستشفيات المستهدفة وعددها خمسة عشر مستشفى (المرحلة الثانية) وحسب الجدول

أدناه؛ بحيث تتضمن أعمال المشروع جميع أعمال التصميم والتوريد والتركيب والربط مع شبكة نظام إمداد المياه الساخنة القائم في المستشفى والتشغيل والصيانة لمدة خمسة أعوام وأية أعمال إضافية (كهربائية وميكانيكية ومدنية) تتطلب لضمان تنفيذ المشروع حسب الأصول ووفقاً للقوانين والانظمة وأية مواصفات فنية. ومتطلبات المستشفيات ذات العلاقة وبكفالة صيانة شاملة لجميع الأعمال المنفذة لمدة خمسة أعوام من تاريخ التشغيل واستلام لأنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية للمستشفيات المستهدفة، بحيث يتم إجراء أعمال الصيانة الشاملة لتشغيل الأنظمة الشمسية الحرارية القائمة حالياً مستشفى النديم، مستشفى الشونة الجنوبية، مستشفى الأمير حسين الحكومي، ومستشفى المركز الوطني للصحة النفسية/ القضائي وعلى أن تتم إضافة السعات التخزينية الجديدة المحددة في الجدول أدناه إلى الأنظمة القائمة. تمثل السعات المذكورة في الجدول الحد الأدنى للسعات التخزينية المنوي تنفيذها في إطار المشروع.

جدول 1: جدول سعات الأنظمة

الرقم	المستشفى	المحافظة	السعه التخزينية المطلوبة (لتر)	صافي المساحة المقترحة للواقط ($م^2$)[1]	ملاحظات
.1	مستشفى أبي عبيدة	اربد	3000	50	يتم الربط مع شبكة البخار.
.2	مستشفى معاذ بن جبل	اربد	3000	50	يتم الربط مع شبكة البخار.
.3	مستشفى الشونة الجنوبية	البلقاء	3000	50	يتم الربط مع شبكة البخار.

[1] المساحة المقترحة يجب تأكيدها مع نتائج التصاميم والمحاكاة و العرض الفني، مع الأخذ بعين الاعتبار الأنظمة القائمة و تضمين تكلفة إعادة تأهيل الأنظمة القائمة اللازمة مع جدول كميات للأعمال المطلوبة للأنظمة التي تحتاج لصيانة مع العرض الفني و المالي

.4	مستشفى الأمير حسين الحكومي	البلقاء	4000	70	شبكة المياه الساخنة بحالة جيدة وسيتم الربط مع الشبكة القائمة
.5	مستشفى الاميرة بسمة الجديد	اربد	15000	300	شبكة المياه الساخنة بحالة جيدة وسيتم الربط مع الشبكة القائمة
.6	مستشفى الأميرة سلمى الحكومي	مادبا	2000	40	شبكة المياه الساخنة بحالة جيدة وسيتم الربط مع الشبكة القائمة
.7	مستشفى د. جميل التوتنجي الحكومي	عمان	4000	80	شبكة المياه الساخنة بحالة جيدة وسيتم الربط مع الشبكة القائمة
.8	مستشفى النديم الحكومي	مادبا	5000	100	شبكة المياه الساخنة بحالة جيدة وسيتم الربط مع الشبكة القائمة
.9	مستشفى الأمير حمزة	عمان	9000	250	شبكة المياه الساخنة بحالة جيدة وسيتم الربط مع الشبكة القائمة
.10	مستشفى الأميرة بديعة	اربد	4000	80	سيتم الربط مع شبكة المياه الساخن.
.11	مستشفى الزرقاء الحكومي الجديد	الزرقاء	9000	180	المساحات المقترحة تحتوي على أنظمة مجاري تهوية و تحتاج لهيكل معدني لرفع اللواقط الشمسية.

					تغذية شبكة المياه الساخنة بالإضافة لشبكة البخار.
.12	مستشفى الأمير فيصل	الزرقاء	6000	120	سيتم الربط مع شبكة المياه الساخنة.
.13	مستشفى المركز الوطني للصحة النفسية/ القضائي	البلقاء	4000	80	يتم الربط مع شبكة المياه الساخنة القائمة.
.14	مستشفى البشير	عمان	15000	300	سيتم تركيب النظام على سطح مبنى النسائية والتوليد على أن يتم ربط النظام مع شبكة المياه الساخنة الخاصة بالمبنى ذاته.
.15	المركز الوطني لتأهيل المدمنين	عمان	1500	27	يتم تركيب النظام الشمسي كجزئين منفصلين بحسب احتياجات المستشفى.

جدول 2 : جدول أعمال إعادة تأهيل الأنظمة القائمة *(هذه الأنظمة قائمة مسبقا و خارج الخدمة كليا او جزئيا ويجب ادراج كلف أعادة تأهليلها بالإضافة للأنظمة الجديده والموجودة في جدول 1*

الرقم	المستشفى	المحافظة	الصيانة المطلوبة
.1	مستشفى النديم الحكومي	مادبا	صيانة النظام شمسي المركزي المعطل و دمجه مع الجديد. فصل شبكة المياه الساخنة عن التدفئة.
.2	مستشفى المركز الوطني للصحة النفسية/ القضائي	البلقاء	صيانة النظام الشمسي المعطل و دمجه مع الجديد.

.3	مستشفى البشير	عمان	صيانة النظام الشمسي الحراري القائم، علمًا بأن هذا النظام سعته 15000 لتر وهو نظام مختلف عن النظام المطلوب في الجدول (1).
.4	المركز الوطني لتأهيل المدمنين		صيانة النظام الشمسي الحراري القائم.

ثالثاً: نطاق العمل

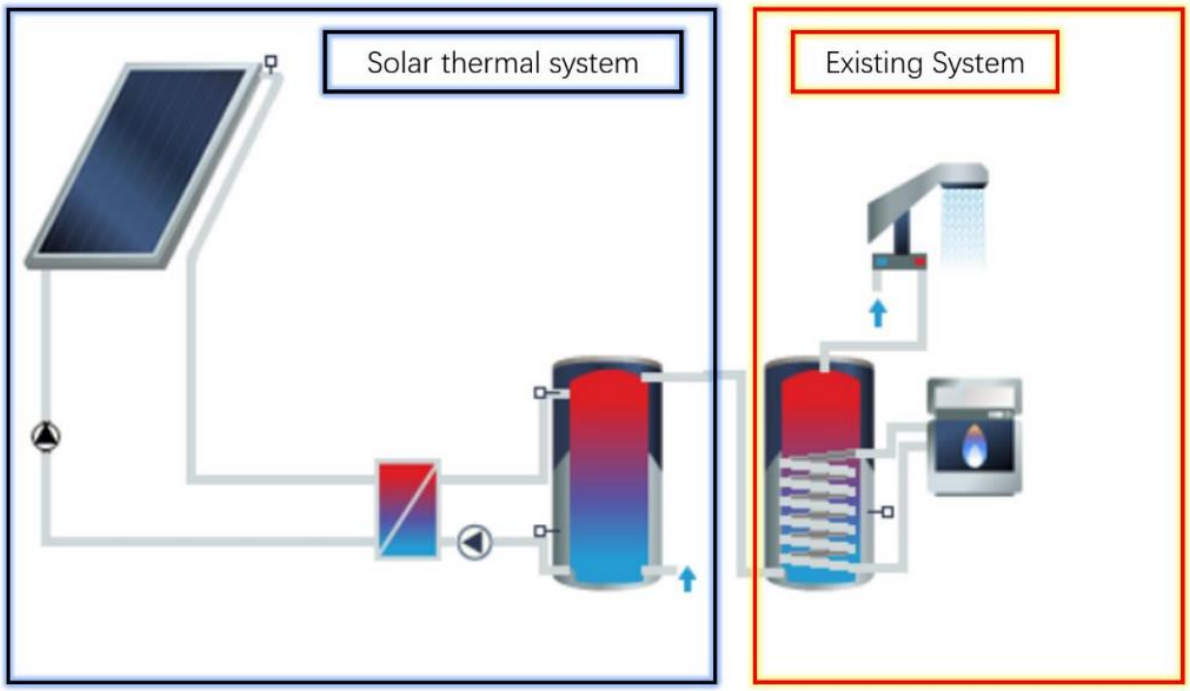
يتضمن العمل تصميم وتوريد وتركيب وفحص وتشغيل وصيانة أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية لمباني المستشفيات العامة التابعة لوزارة الصحة, ويشمل العطاء تنفيذ الأعمال التالية:

1. تقييم المواقع وتصميم الأنظمة:
   - إجراء مسح ميداني لكل مستشفى لتأكيد الاحتياجات والمساحات المتاحة وفقا للسعات المطلوبة في الجدول 1.
   - إجراء مسح ميداني للأنظمة الشمسية القائمة في المستشفيات، وإدراج كلف إعادة تأهيلها اللازمة لإعادتها إلى التشغيل الكامل وفقًا لما هو مطلوب في جدول (2)، مع تضمين جدول كميات بالأعمال المطلوبة ضمن العرضين الفني والمالي.
   - تصميم أنظمة تسخين المياه الشمسية وفقًا للمعايير الفنية والمواصفات المحدد و يجب تصميم الأنظمة الشمسية الحرارية وتقديم كافة الأعمال الهندسية (تحجيم النظام، المخططات الهندسية، الحسابات الهندسية، الخ) من خلال مكتب هندسي معتمد.
   - تصميم النظام بكل مكوناته اللواقط وسعة الخزانات وحجم المضخات وقطر الانابيب والمكونات الأخرى بناء على السعات الواردة في الجدول 1 وعلى أن لا تقل مساهمة النظام عن 70% من حاجة المستشفى للماء الساخن على مدار العام والظروف الجوية والحسابات الهندسية والفنية وعلى المتعهد أن يقدم تصميما كاملا لكامل النظام بالحسابات الفعلية.
   - الربط مع البويلرات: التأكد من توافق ضغط الشبكة ودرجات الحرارة بين النظام الشمسي والبويلر لتجنب المشاكل التشغيلية.
   - تقديم جدول كميات تفصيلي لجميع الأنظمة بالأحجام المطلوبة مبيناً فيه سعر كل مكون من مكونات النظام ضمن عرضه المالي المقدم.
2. التوريد والتركيب والتشغيل

- توريد وتركيب لواقط شمسية، خزانات تخزين، مبادلات حرارية، مضخات، أنابيب، مواد عزل، وصمامات تحكم، خزانات التمدد وأية معدات او اجهزة اخرى تلزم لتنفيذ وتشغيل النظام.
- يتم دمج الأنظمة الشمسية الحرارية مع أنظمة امداد المياه الساخنة القائمة بالمستشفى وفقًا للمخطط التوضيحي ادناه والذي يتكون بشكل رئيسي مما يلي:

  - اللواقط الشمسية الحرارية على سطح المبنى.
  - خزان تخزين المياه الساخنة الشمسي خارج غرفة الميكانيك او داخلها حسب المساحة المتاحة **بحيث يكون أقرب ما يمكن لغرفة الميكانيك** مع اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لحمايته من العوامل الجوية في حال تركيبه في الخارج.
  - مجموعة مضخات التدوير (الخدمة والاحتياط) للشبكة الرئيسية (شبكة مياه النظام الشمسي) وكذلك للشبكة الثانوية (ما بين المبادل وخزان المياه الساخنة الشمسي) في حال تم تركيب مبادل حراري خارجي.
  - مبادل حراري بين الحقل الشمسي وخزان تخزين المياه الساخنة الشمسي بإحدى الطريقتين اما ملف تبادل حراري داخل خزان المياه الساخنة الشمسي او مبادل حراري صفائحي منفصل حسب سعة التبادل الحراري المطلوبة والتصميم النهائي.
  - جهاز تحكم تفاضلي واللوحة الكهربائية Motor Control Center (MCC).
  - شبكة الانابيب وملحقاتها (صمامات حماية، عزل لأغراض الصيانة ، ....الخ).
  - إضافة المواد الكيميائية (glycol) في شبكة النظام الشمسي للحفاظ على المياه ومنع التجمد، بحيث تتراوح نسبة الـ (glycol) بين 15% إلى 20% من حجم وسيط نقل الحرارة (خليط الماء والـ glycol).

- تعمل طريقة الربط هذه بتسخين الماء البارد من شبكة المياه الرئيسية قبل دخوله إلى خزان الماء الساخن القائم بالمستشفى، بحيث إذا كانت درجة حرارة هذا الماء أعلى من نقطة ضبط محددة، فسيتم إيقاف تشغيل بويلر تسخين المياه الساخنة. أما في حالات انخفاض الإشعاع الشمسي، سيكمل البويلر عملية التسخين للوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة بأقل استهلاك للوقود.
- تشغيل واختبار الأنظمة لضمان تحقيق الأداء المطلوب.



3. التدريب والصيانة

- تقديم تدريب عملي لكوادر المستشفيات على التشغيل والصيانة الدورية وذلك ضمن الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع وبالتنسيق مع المهندس المشرف بحيث يشمل التدريب الصيانة الدورية للنظام والتعرف على جميع مكونات النظام وعمل ما يلزم لاستدامة عمل النظام بشكل صحيح.

رابعاً: الشروط العامة:

يطبق على هذا العطاء:

- نظام المشتريات الحكومية رقم (8) لسنة 2022 والتعديلات والتعليمات الصادرة بموجبه.
- الشروط العامة الواردة في دفتر عقد المقاولة الموحد للمشاريع الإنشائية 2010/ وزارة الأشغال العامة والإسكان / دائرة العطاءات الحكومية / طبعة 2013 المعدلة.
- الوثيقة القياسية لشراء الأشغال الحكومية التي تتجاوز قيمتها التقديرية (500,000) دينار لسنة 2024
- الكودات الفنية لأعمال الكهروميكانيك والأبنية وكودة الطاقة الشمسية الصادرة عن الجهات المعنية.
- جداول الكميات وأي ملاحق تصدر عن العطاء.
- في حال قرر صاحب العمل أو من يفوضه تغيير حجم أي من الأنظمة في المستشفيات المستهدفة، تتم المحاسبة النهائية على الكميات المنفذة فعلياً لكل لتر من حجم النظام.

- لا يترتب على صحاب العمل أي تكاليف إضافية ناتجة عن أي زيادة في المواد اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة في وثائق الشراء والمبينة في جداول الكميات المقدمة من قبل المناقص.
- إن بعض شبكات المياه الساخنة في المستشفيات تحتاج إلى أعمال صيانة أو استبدال، وتعد هذه الأعمال من مسؤولية وزارة الصحة. وفي حال تعذر تنفيذها بما يحول دون تحقيق الغاية المرجوة من الأنظمة المطلوبة والمبينة في الجدول (1)، فيحق لصاحب العمل إلغاء تنفيذ تلك الأنظمة أو تخفيض سعاتها وفقاً لما تقتضيه الحاجة، على أن تتم المحاسبة النهائية على أساس الكميات المنفذة فعلياً لكل لتر من السعة التخزينية للنظام.
- وتكون هذه الشروط والأحكام والتعليمات ملزمة للمناقصين، وللجنة الشراء حق استبعاد أي عرض غير ملتزم بكل أو بعض أو أحد هذه الشروط ويعتبر تقديم العروض من قبل المناقص التزاما منه بأنه موافق على جميع الشروط المرجعية الخاصة والعامة وشروط نظام المشتريات الحكومية رقم (8) لعام 2022.

خامساً: الشروط المرجعية الخاصة:

1) تعتبر الشروط المرجعية الخاصة مكملة للشروط والأحكام والتعليمات المذكورة في الشروط العامة.
2) لا مانع من تقديم "المناقص" لبدائل من اللواقط وحسب الأنواع المذكورة في المواصفات الفنية ويحق لـ"صاحب العمل" اختيارالبديل عند الإحالة .
3) في حال التقدم كائتلاف يجب إرفاق وثيقة الائتلاف مع العرض الفني للمقاولين الأردنيين المصنفين لدى دائرة العطاءات الحكومية في مجال الكهروميكانيك واختصاص الكهروميكانيك بالفئة الأولى اوالثانية مع الشركات ذات الاختصاص بتوريد وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية الحرارية (STWH).
4) يتم تحديد رئيس الائتلاف مسبقاً والذي سوف يمثل المتعهد في جميع الأوراق الرسمية في العطاء والمشروع.
5) في حال قام المتعهد بالتعاقد مع مقاول من الباطن من المقاولين الأردنيين المصنفين لدى دائرة العطاءات الحكومية في مجال الكهروميكانيك بالفئة الأولى والثانية والشركات ذات الاختصاص بتوريد وتركيب وتشغيل وصيانة وفحص انظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية وذلك للقيام بأعمال التنفيذ أو التصميم يجب عليه الحصول على الموافقات اللازمة و أعتماد أوراقه من اللجنة الاشرافية.

6) إرفاق السـجل التجاري على أن تكون طبيعة عمل المناقص وغاياته متعلقة بأعمال العطاء واسـم الشـريك الرئيسـي أو الشـركاء للمناقص مع تحديد المنطقة والرمز البريدي والبريد الإلكتروني وأي معلومات أخرى لازمة لتحديد هوية المناقص.

7) إرفاق رخصة مهن سارية المفعول للمناقص.

8) على المناقص أن يرفق بعرضـه المقدم ما يثبت مقدرته الفنية والمالية على تنفيذ متطلبات العطاء، بإرفاق الوثائق الآتية:

- يجب أن يكون لدى المناقص الكادر الفني المؤهل لتنفيذ المشروع بشكل إحترافي وبحد أدنى لا يقل عن مهندس كهرباء ومهندس ميكانيك بخبرة لا تقل عن ثلاث سـنوات كحد أدنى لكل منهم وفنيين إثنين بخبرة لا تقل عن ثلاث سنوات كحد أدنى لكل منهم.
- وتسـمية مدير المشـروع مهندس كهرباء أو ميكانيك أو طاقة متجددة بحيث يتوفر لديه الخبرة في مجال إدارة مشـاريع تصـميم وتوريد وتركيب وتشـغيل وصـيانة وفحص أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية لمدة لا تقل عن خمس سنوات.
- يجب إرفاق الشهادات العلمية والسيرة الذاتية لكل فـرد ضمن كادر المشروع كما هو مذكور أعلاه مع العرض الفني.
- قائمة بالمشاريع الحالية لبيان الموقف المالي.

9) الإلتزام بنظام الزامية تشـغيل العمالة الأردنية من أبناء المحافظة في مشـاريع الاعمار المنفذة فيه (المحافظات التي سيتم تنفيذ المشاريع فيها) وتقديم خطة تدريبية ضمن تخصصـه وتوضيح ذلك في العرض المالي وفي تقارير الإنجاز الأسـبوعية، بحيث يتضـمن مهندس حديث تخرج عدد 2 براتب 400 دينار اردني كحد أدنى وفقا لسلم الرواتب في نقابة المهندسين و فني عدد2 و عامل عدد 2 براتب 300 دينار اردني كحد أدنى وفقا للحد الأدنى للأجور و خلال مدة تنفيذ المشروع، وفي حال عدم التزامه بذلك تخصم قيمة الرواتب الواردة في العرض المالي من مطالباته المالية لاحقاً.

10) إرفاق كشف الضمان الاجتماعي للعاملين المذكورين أعلاه بعد الإحالة.

11) يجب أن تكون الشـركة المناقصـة مسـجلة وتمارس أعمالها داخل المملكة لمدة لا تقل عن ثلاث (3) سـنوات حتى تاريخ تقديم العرض. وكما يجب أن تكون قد نفذت مشـاريع مماثلة في تصـميم وتوريد وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية، سواءً داخل المملكة أو خارجها، على أن تكون السـعة التخزينية لأحد المشـاريع المنفذة لا تقل عن (5000) لتر. ويجب إرفاق الوثائق التي تثبت هذه الخبرات ضـمن العرض الفني، على أن تكون موثقة وموقعة ومختومة

حسب الأصول من الجهة المالكة أو المستفيدة التي تم تنفيذ المشروع لصالحها. وفي حال كانت الخبرات من خارج المملكة، فيجب أن تكون مصدقة من الجهات ذات العلاقة وفقاً للأصول..

12) يقوم المتعهد المحال عليه العطاء بتقديم نسخة من دراسات سلامة المنشأة من مكتب هندسي معتمد ولكل مبنى من المباني أعلاه وتعتبر جزء من اتفاقية تنفيذ المشروع.

13) على المناقص اعتماد دعوة ووثائق الشراء ومرفقاتها وأية ملاحق صادرة بموجبها في إعداد عرضه بحيث يقوم المناقص بالتوقيع والختم على كل صفحة من صفحات وثائق العطاء ومرفقاته وملحقاته وتقديمها مع عرضه الفني، ويعتبر تقديم العرض من قبل المناقص تأكيداً منه بأنه اطلع على كافة وثائق العطاء وأنه ملتزم بما جاء فيها بالمواصفات والشروط الواردة فيها.

14) تقدم العروض في ثلاثة مغلفات مغلقة ومنفصلة، الأول يتضمن العرض الفني مع الوثائق المطلوبة ويكتب عليه العرض الفني (مع نسخة الكترونية) والمغلف الثاني يتضمن العرض المالي ويكتب عليه العرض المالي والمغلف الثالث يتضمن كفالة دخول العطاء والتي يجب أن تكون مطابقة للنموذج في الملحق رقم (3) وفي حالة الائتلاف يجب ذكر أسماء أعضاء الائتلاف على الكفالة وأن يتم وضع المغلفات الثلاث في مغلف رابع مختوم ويكتب عليه اسم المناقص واسم العطاء ورقمه ويستبعد عرض المناقص الفني الذي يحتوي أو يشير إلى الأسعار، ويقدم كذلك نسختين مصورتين عن النسخة الأصلية من العرض الفني، وإذا وقع أي تناقض في المعلومات بين النسخ المقدمة، تعتمد النسخة الاصلية.

15) لا يحق للمناقص الإشارة لقيمة العرض المالي داخل العرض الفني بأي شكل من الأشكال وتستبعد العروض المخالفة لذلك.

16) يلتزم المناقص بزيارة المواقع المراد التركيب فيها لتحديد الأماكن المناسبة لتركيب الأنظمة وعمل التصاميم اولية اللازمة وتقديمها مع العرض الفني ،ملحق (2) "قائمة ضباط الارتباط لكل مستشفى لتنسيق مواعيد الزيارات.

17) يلتزم المتعهد بزيارة المواقع المراد التركيب فيها لتحديد الأماكن المناسبة لتركيب الأنظمة و عمل التصاميم التفصيلية اللازمة (مختومة ومصدقة من مكتب هندسي معتمد وحسب الأصول)، وتشمل أي أعمال (ميكانيكية، مدنية، كهربائية) تلزم لتجهيز المكان وتكون ضمن مسؤولية المتعهد، ملحق (2) قائمة ضباط الارتباط لكل مستشفى لتنسيق مواعيد الزيارات.

18) يجب أن تكون المواصفات الواردة في عرض المناقصة واضحة ومبوبة بشكل جيد مع ذكر النوع والموديل ومعبأة في نموذج المطابقة المرفق (الجدول رقم (1)) للمواصفات الفنية (compliance sheet)

19) يلتزم المتعهد بعد الإحالة بتقديم النشـــرات الفنية التفصـــيلية (Data Sheets) بحيث تكون واضـــحة ومحددة لكل مكون من مكونات الأنظمة المراد تركيبها وأية معززات فنية صـــادرة من المصدر.

20) يجب على المناقص الالتزام بالمواصـفات الفنية الواردة في وثائق الشـراء كحد أدنى و الحصـول على موافقة المهندس المشرف/اللجنة الاشرافية في مرحلة التنفيذ.

21) يوضـــع العرض الفني في مغلف منفصـــل مغلق ومكتوب عليه عبارة العرض الفني ورقم العطاء واسم المناقص؛ أما العرض المالي يشمل الوحدة والكمية والسعر الإفرادي والإجمالي شاملا جميع الضـرائب والرسـوم لمكونات النظام ولكل نظام على حدة، وعلى المناقص تقديم الأسـعار بالدينار الأردني شاملة التصميم والتوريد والتركيب والتشغيل والصيانة لكافة أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية شـــاملة لجميع الأعمال المنفذة، وبكفالة تشـــغيل وصـــيانة لمدة **خمســـة أعوام** ميلادية من تاريخ الاسـتلام الأولي لجميع المواقع، متضـمنة أية رسـوم وضـرائب مطلوبة لمكونات النظام إن وجدت لأي جهة كانت، ويكون العرض المالي في مغلف منفصـــل مغلق ومكتوب عليه عبارة العرض المالي ورقم العطاء واسم المناقص.

22) يلتزم المتعهد بتحمل تكاليف وتركيب أية متطلبات ناتجة اثناء الربط مع الشـــبكة القائمة في المستشفى، ويعتبر عرضه الفني والمالي متضمناً لها حكمًا.

23) يتم اعتماد أمر المباشـرة بكتاب رسـمي عند توقيع اتفاقية تنفيذ المشـروع ولن يكون هناك تسـليم مواقع كون المتعهد لن يملك حصريا الدخول لأي من المواقع.

24) تكون المدة الزمنية لتنفيذ مراحل المشروع ضـمن الفترة المحددة في وثائق العطاء وهي 300 يوم تقويمي ويتم تقديمها كخطة زمنية مع العرض الفني على أن تتضمن المدة ما يلي:

- اعتماد التصـــاميم والنشـــرات الفنية وتقارير المحاكاة وجدول الكميات لكل مكونات النظام من صاحب العمل والجهات ذات العلاقة.
- تدريب كوادر المستشفيات على متابعة التشغيل والصيانة وما يلزم للحفاظ على الأنظمة التي تم تركيبها وضمان عملها بالكفاءة المطلوبة.

25) يجب أن يقدم المتعهد بعد الاحالة خطة لأعمال الصـــيانة الوقائية والعلاجية التي ســـيلتزم بها المتعهد في فترة كفالة الصـيانة والتشـغيل شـاملة بقائمة قطع الغيار المسـتهكلة و لجميع الأعمال المنفذة لمدة خمســـة أعوام من تاريخ الاســـتلام الاولي و تقديم تقارير دورية كل 6 شـــهور بذلك والقيام بأعمال التنظيف الدوري عند الحاجة للمحافظة على إنتاجية النظام حسـب المواصـفات و الشروط الفنية. ويمكن تنسيق موضوع التزود بالمياه للتنظيف مع المستشفى حسب الإمكانيات، أو توفير المياه من قبل المقاول عند الحاجة.

26) يجب أن يلبي العرض الفني جميع المواصفات والشروط الواردة في دعوة العطاء.

27) يلتزم المتعهد أثناء فترة التنفيذ بتقديم تقارير دورية نصف شهرية تبين سير عمل تنفيذ أعمال المشروع تتضمن صور الانظمة ونسب الإنجاز.

28) يجب على المتعهد العمل على تنفيذ وتشغيل المواقع بعد امر المباشرة وذلك لضمان تنفيذ جميع الاعمال في جميع المواقع مع التأكيد على أن سريان كفالة الصيانة تبدأ من تاريخ الاستلام الأولي حسب الأصول بحيث سيتم تنظيم ذلك بالأتفاقية.

29) يلتزم المناقص بتقديم الكفالات التالية (وحسب النماذج المعتمدة لذلك):

- **كفالة دخول العطاء/ تأمين دخول العطاء بقيمة (30,000) ديناراً أردنياً على شكل كفالة بنكية وفقاً لنموذج الكفالة ملحق (3) بوثائق العطاء باسم معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية بالإضافة إلى وظيفته سارية المفعول لمدة (120) يوماً تقويمياً اعتباراً من تاريخ آخر موعد إيداع العروض مثبتاً عليها إسم العطاء ورقمه واسم المناقص أو أسماء أعضاء الائتلاف(في حال الائتلاف) وتقدم الكفالة في مغلف منفصل ومختوم وحسب الأصول و خلافا لذلك يتم استبعاد العرض المقدم.**

30) يلتزم المناقص بتقديم الكفالات التالية (وحسب النماذج المعتمدة لذلك):

- كفالة حسن التنفيذ أو شيك بنكي مصدق بقيمة (10%) من قيمة الإحالة.
- كفالة صيانة لمدة خمسة أعوام بقيمة (5%) من قيمة الاحالة من تاريخ الاستلام الأولي وذلك بعد الانتهاء من تركيب كافة الأنظمة المطلوبة.
- يلتزم المتعهد بتقديم ضمان من سوء المصنعية على شكل كفالة عدلية أو تعهد عدلي مصدق من كاتب العدل حسب الأصول بقيمة الأشغال مضافا إليها 15 % خمس عشرة بالمئة من قيمتها لمدة عشر سنوات للواقط الشمسية والهيكل المعدني و ملحقاته و خمسة سنوات لبقية المكونات.

31) يجب على المناقص الإلتزام بالمواد والمكونات التي قدمها في جدول المطابقة (Compliance Sheet) ضمن عرضه الفني وعلى أن تكون هذه المواد و المكونات التي تم تحديدها (النوع و الموديل) مطابقة للمواصفات الفنية الواردة في وثائق الشراء، و في حال تبين للمهندس المشرف/ اللجنة الإشرافية خلال مرحلة التنفيذ أن أي من المواد و/أو المكونات المقدمة من المناقص في عرضه الفني غير مطابقة للمواصفات الفنية المطلوبة فإنه يحق لصاحب العمل ما يلي :

- أن يلزم المتعهد بتصويب هذه المواد و/أو المكونات المخالفة من خلال تقديم مواد و/أو المكونات جديدة و أخذ موافقة المهندس المشرف/اللجنة الإشرافية.

- تسييل و مصادرة جزء أو كامل قيمة كفالة حسن التنفيذ دون أدنى مسؤولية على صاحب العمل في مواجهة المناقص.

32) يجب كتابة اسم المناقص : كما هو وارد في شهادة التصنيف الصادرة عن دائرة العطاءات الحكومية وفي حال الائتلاف بإسم أعضاء الائتلاف جميعهم وحسب شهادات التصنيف ورخصة ممارسة المهن.

33) في حال انسحاب المناقصين المتقدمين للعطاء أو في حال انسحاب أحد أعضاء الائتلاف من الشركات المؤتلفة المتقدمة للعطاء وقبل توقيع اتفاقية العقد خلال فترة سريان العرض يعتبر المناقص مستنكفاً ويتم مصادرة تأمين دخول العطاء.

34) سيتم استبعاد أي عرض يكون تأمين دخول العطاء باسم أحد طرفي الائتلاف وليس باسم أعضاء الائتلاف جميعهم ولم يلتزم بالنموذج المرفق .

35) سيتم استبعاد أي عرض فيه خطأ في رقم العطاء أو اسم المناقص.

36) يلتزم المتعهد بترتيب المواقع وإزالة المخلفات قبل التسليم وإصلاح الوضع كما كان عليه قبل الدخول في الموقع.

37) يلتزم المناقص المحال عليه العطاء بدفع رسوم طوابع الواردات على عقد تنفيذ العطاء اذا احيل عليه بالإضافة الى الرسوم الاخرى المترتبة عليه وان يقدم كفالة حسن التنفيذ خلال سبعة أيام عمل من تاريخ تبليغه تمهيداً لتوقيع العقد، وإذا لم يحضر خلال تلك الفترة يعتبر مستنكفاً وتتخذ بحقه الإجراءات القانونية المنصوص عليها في وثائق العطاء بما فيها غرامات مصادرة كفالة دخول العطاء.

38) يلتزم المتعهد أثناء فترة الصيانة بتقديم التقارير الدورية (كل ستة أشهر) لأعمال الصيانة للنظام موضحا الأعطال إن وجدت وطرق المعالجة بالتنسيق مع صاحب العمل والمعنيين من الجهة المستفيدة.

39) يكون العرض المقدم نافذ المفعول وغير جائز الرجوع عنه لمدة لا تقل عن (120) يوما تقويمياً من تاريخ تقديم العروض، وبعد هذه المدة تبلغ وزارة الطاقة والثروة المعدنية المناقص في حال رغبته بتمديد عرضه وقبل انتهاء المدة المحددة أعلاه بعشرة أيام على الأقل.

40) يجب أن تكون مدة سريان كفالة دخول العطاء كافية لتغطية مدة سريان العرض وبحسب المدة المطلوبة في دعوة العطاء كحد أدنى، وبخلاف ذلك للجنة الشراء الخاصة الحق في استبعاد

العرض المقدم ولن يتم قبول أي كفالة مشـــروطة ولن يُقبل أي عرض يخالف ســـند كفالة دخول العطاء المرفقة.

41) يلتزم المناقص بتقديم إقرار خطي يفيد بعدم التواطؤ مع المناقصـين أو/و ممارسـة أو التصـرف بالاحتيال أو/و بالفساد أو/و الإكراه وحسب النموذج المعد بالخصوص، ملحق (4).

42) يلتزم المناقص المحال عليه العطاء بتوقيع اتفاقيات مع صاحب العمل ممثل بوزير الطاقة والثروة المعدنية أو من ينوب عنه.

43) الفترة الزمنية لتنفيذ أعمال المشروع هي (300) يوم تقويمي.

44) يتم احتساب الفترة الزمنية بعد إصدار أمر مباشرة العمل.

45) يلتزم المتعهد بتسليم الأنظمة خلال فترة لا تتجاوز الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع المحددة، بحيث يغرم ما قيمته **600 دينار أردني** عن كل يوم تأخير على أن لا يزيد مجموع الغرامات عن 15% من قيمة الإحالة.

46) يلتزم المناقص بتقديم العروض باللغة العربية و/أو اللغة الإنجليزية.

47) يلتزم المتعهد بتوريد وتركيب لوحات إرشـــادية وتحذيرية في المواقع التي تتطلب ذلك أثناء مراحل تنفيذ المشروع وبعد التشغيل واتخاذ كافة التدابير المتعلقة بأمور السلامة العامة، وحسب التشريعات النافذة.

48) يلتزم المتعهد بتثبيت لوحة إرشادية في الموقع بحيث تتضمن شعار الصندوق ووزارة الطاقة والثروة المعدنية واسم "الجهة المستفيدة" وتفاصيل الانظمة التي تم تركيبها للجهة المستفيدة.

49) يجب أن يقدم المتعهد المحال عليه العطاء خطته فيما يتعلق بمتطلبات الأمان والســـلامة العامة للأنظمة المراد دراستها وتركيبها وفقاً للتشريعات النافذة.

50) على المتعهد الإلتزام بتعليمات المهندس المشـــرف/ اللجنة الإشـــرافية وأخذ الموافقات الخطية والاعتمادات لتصاميم ومواد وأعمال المشروع وقبل المباشرة بتنفيذ العمل.

51) يقع على عاتق المتعهد المحال عليه العطاء حســن اختيار موقع التركيب بما يضـــمن أفضـــل انتاجية للانظمة وبموافقة المهندس المشرف/ اللجنة الإشرافية وحسب الكودات الاردنية المعمول بها.

52) يجب على المتعهد تقديم التصـاميم والحسـابات الفنيه الهندسـية وأخذ موافقة المهندس المشـرف / اللجنة الإشـــرافية على التصـــاميم والرســـومات التنفيذية المقدمة، ولا تعفي موافقة المهندس المشرف/اللجنة الاشرافية المتعهد من مسؤوليته عن أي خلل في التصميم.

53) في حال تبين وجود أي عنصر يلزم لإكمال الأعمال ضمن نطاق عمل المشروع اثناء التنفيذ ولم يتم ذكره في وثائق الشـــراء أو في العرض المقدم من المناقص، يعتبر عرض المناقص الفني والمالي متضمنًا له حكمًا وعلى المتعهد الالتزام به دون أي تكاليف إضافية على صاحب العمل.

54) يجب على المتعهد تقديم تدريب عملي ونظري اثناء التنفيذ وقبل التشـــغيل للجهة المســـتفيدة من التركيب وقبل توقيع تقرير الاستلام الأولي للموقع يشمل التدريب ما يلي:

1. مقدمة في الأنظمة الشمسية الحرارية وترشيد استهلاك الطاقة.
2. تقديم شرح مفصل عن مكونات النظام الشمسي الحراري الذي تم تركيبه.
3. تقديم شرح تفصيلي عن المشكلات المتوقعة وإعطاء الحلول المناسبة لكل مشكلة متوقعة.
4. تقديم شرح تفصيلي لإجراءات الصيانة العامة ومتابعة تشغيل الأنظمة ومراقبة كفاءة النظام بشكل مستمر والية صيانة الدورية للنظام والأوقات المناسبة لذلك.

55) يقوم المتعهد قبل الاستلام الأولي بتقديم مخططات تنفيذية للأنظمة تشمل التصاميم والحسابات والموافقات وجداول الكميات وتفاصيل المواد المقدمة للتركيب وتقدم نسخة الكترونية ونسخة ورقية للمستفيدين (As built drawing).

56) يحتفظ صـــاحب العمل بالحق في إلغاء العطاء كلياً قبل الإحالة، دون أن يترتب على ذلك أي التزام قانوني أو مالي تجاه المناقصين، وذلك وفقاً لمقتضيات المصلحة العامة أو لأسباب إدارية أو فنية تقتضي ذلك.

57) يلتزم المتعهد بالصـــيانة والاســـتبدال إن تطلب الأمر لأي جزء من الأنظمة المركبة المعطلة من تاريخ التشغيل وحتى نهاية مدة الكفالة خلال أسبوع فقط بحد أقصى من تاريخ التبليغ عن العطل، وفي حال تأخر المتعهد عن تصـــويب الأعطال خلال المدة المحددة يحق لصـــاحب العمل القيام بالإصلاح على نفقة المتعهد الخاصة.

58) يحق لصاحب العمل طلب إجراء أي فحص لأي جزء من مكونات وعلى نفقة المتعهد مثل:

- اختبارات أثناء التركيب (Installation) مثل اختبار الاداء و الضـــغط و التســـريب للواقط الشـــمســـية، جودة العزل و مقاومة التآكل، اختبار تحمل ضـــغط النظام الهيدروليكي الاستاتيكي (ضـغط شـبكة النظام الشـمسـي لفترة زمنية عند ضـغط محدد) عند إكتمال بناء شبكة النظام الشمسي للتأكد من سلامتها و تحملها.

- اختبارات عند التشـــغيل (Commissioning) مثل قياس معدل تدفق الســـائل في النظام و قياس الضـغط التشـغيلي للنظام الشمسـي، قياس فرق درجات الحرارة (ΔT) بين الحقل الشـمســي والخزان حســب القيم التصــميمية، اختبار عمل المضــخة و حساسات نظام التحكم وفقا لتسلسل التشغيل اتوماتيكياً ، فحص سائل نقل الحرارة (تركيز الجلايكول، جودة المياه، عمل صـــمامات التهوية على طرد الهواء وخلو الشبكة من الهواء).
- بعد التشــغيل: اختبار الأداء الحراري ومقارنة العائد مع التصــميم، التحقق من نظام المراقبة وتسجيل البيانات.
- اختبارات السلامة: اختبار صمامات الأمان، اختبار منع السخونة الزائدة (Overheating Protection Test) للتحقق من فعالية آلية حماية النظام من التسخين الزائد لحماية مكونات النظام الشمسي، اختبار مانع الرجوع (Backflow).
- و أية إختبارات أخرى تطلب من المهندس المشرف أو من يمثله.

سادساً: آلية تقييم العطاء:

- يتم أولاً فتح العروض الفنية للمناقصين من قبل اللجنة المختصة بحضور ممثلي جميع الشركات بناءً على دعوة مرسلة بالموعد مسبقاً ويحدد تاريخ الجلسة لاحقاً.
- تحول العروض للجنة فنية مختصة لدراستها وتقييمها واختيار العروض المستوفية لشروط العطاء والتأكد من تحقيق العرض الفني لكافة المتطلبات والمواصـفات الفنية وعلى آلية ناجح أو راسـب (Pass or Fail).
- يتم الإعلان عن العروض الفنية المؤهلة وتستبعد العروض الغير مؤهلة فنيا.
- في حال نجاح العرض الفني و تأهل المناقص من الناحية الفنية يتم فتح عرضـــه المالي في جلسة علنية يدعى إليها ممثلين عن الشركات المؤهلة فنياً يحدد موعدها لاحقاً، أما في حال عدم تحقيق عرض المناقص الفني لأي مواصفة من مواصفات و/أو أي متطلب من المتطلبات الفنية و/أو أي شرط من الشروط المرجعية العامة و/أو الخاصة فيتم الابقاء على عرضه المالي مغلقاً ويتم إعادته له بعد احالة العطاء.

- تتم الإحالة على العرض الأقل سـعراً والمطابق فنياً بين العروض المقدمة وبما يحقق مصـلحة صاحب العمل/الجهة المشترية.
- يحق للمناقص تقديم اعتراض خطي أو إلكتروني على قرارات لجان الشـراء المتعلقة بالإحالة المبدئية أو أي قرار يتعلق بالعطاء أو إجراءات الشراء خلال المدة المحددة بقرار لجنة الشراء.

سابعاً: المواصفات الفنية الخاصة:

1. تأكيداً لما ورد في الشروط المرجعية الخاصة، يجب على المتعهد (بعدالاحالة) تقديم كافة الدراسات اللازمة والتقارير الفنية الخاصة بتصميم الأنظمة الشمسية الحرارية على أن تكون جميع هذه التقارير والتصاميم الفنية مطابقة للمواقع المراد التركيب فيها.
2. على المتعهد إجراء الدراسات اللازمة لتحديد معدل الاستهلاك اليومي للمياه الساخنة في المستشفيات، وتحليل فواتير الوقود السنوية، وذلك بعد الإحالة. كما يجب مقارنة النتائج الفعلية بعد تشغيل الأنظمة مع القيم السابقة للاستهلاك وفواتير الوقود، وإعداد تقارير أداء دورية للنظام الشمسي تتضمن بيانات كمية إنتاج المياه الساخنة، ودرجات الحرارة، ومقدار الوفورات في استهلاك الطاقة، والقيمة المالية لتلك الوفورات بالدينار الأردني.
3. يلتزم المتعهد بتقديم كافة المخططات والحسابات التصميمية وتقارير القياس والتحقق لثلاث سنوات للأنظمة، مع تقديم المواصفات الكاملة لكل الأجهزة والمعدات المراد تركيبها.
4. يشترط تقيد المتعهد بتوريد أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية بهدف العمل وفقاً للقوانين والانظمة النافذة والأدلة الإرشادية الصادرة ذات الصلة.
5. يلتزم المتعهد بتقديم تقرير محاكاة (Simulation Report) للأنظمة من خلال البرامج المعتمدة لتقارير المحاكاة مثل "PolySun" او برامج اخرى لذات الغرض والتي تبين اداء النظام شهرياً لمدة سنة.
6. يشترط أن تكون بيانات الإشعاع الشمسي المستخدمة في الحسابات من مصادر موثوقة.
7. يلتزم المتعهد بتحديد زاوية الميلان للتركيبات لكل موقع بما يتناسب مع طبيعة المكان والموقع، وبما يضمن تحقيق أعلى إنتاجية ممكنة من الماء الساخن بدرجة حرارة 50° سيليسيوس على مدار العام.
8. يلتزم المتعهد أن تكون قيمة (Energy Yield) السنوي في تقرير المحاكاة لكل نظام من الأنظمة المنوي تركيبها 700 kWh/m2/year على الأقل ولمدة ثلاثة سنوات متتالية وعلى أن لا تقل الانتاجية الفعلية عن ما نسبته 90% من قيمة الإنتاجية السنوية في تقرير برنامج المحاكاة لكل نظام.

9. يلتزم المتعهد بأن لا تقل كفاءة النظام (Performance Ratio) عن 0.2% لمدة ثلاث سنوات متتالية.
10. يشترط أن يقدم المتعهد دراسة اثر الظلال (Shading) على كفاءة ناتج الطاقة الحرارية السنوي لكل نظام من الأنظمة المنوي تركيبها.
11. في حال كانت الأسوار تشكل ظلالا على الأنظمة المراد تركيبها فعلى المتعهد تركيب اللواقط بحيث تكون نقطتها الدنيا بنفس ارتفاع تصوينة السور ويعود اعتماد ذلك للمهندس المشرف في حينه.
12. يلتزم المتعهد باعتماد معامل ظل لا يقل عن (1.1) وذلك للبعد عن الأجسام المشكلة للظلال.
13. يجب تركيب لواقط الطاقة الشمسية بما يتناسب مع احتياجات وحدود المبنى والموقع و يجب أن تكون زاوية السمت (اتجاه اللاقط) أقرب ما يمكن إلى الجنوب.
14. يجب أن تكون الخلايا الشمسية الحرارية سهلة الوصول لأعمال التنظيف والتشغيل والصيانة اللازمة لكل نظام من الأنظمة المنوي تركيبها و/أو تصميم فتحات للصيانة والتنظيف أو أية أنشطة أخرى تخص الموقع.
15. يلتزم المتعهد بإضافة الملصقات الارشادية والتحذيرية والتعريفية لجميع مكونات أنظمة الخلايا الشمسية الحرارية بما فيها اللواقط الحرارية, خطوط التغذية والعودة,الانابيب ومسارات التوصيل, مضخات التزويد والتدوير , مبردات المياه الجافة ان وجدت, المبادلات الحرارية, خزان التمدد, خزان الحفظ, صمامات التحكم ومستشعرات الحرارة وأجهزة التحكم والتمديدات الكهربائية, وملصق للمخطط الأحادي مقاوم للعوامل الجوية يعلق عند قمرة نظام التحكم.
16. جميع التمديدات الداخلية والخارجية تكون داخل مواسير أو مسارات معدنية مجلفنة أو علب وصل معدنية معزولة حراريا و مقاومة للعوامل الجوية وحسب الكودات المعمول بها والمعتمدة من وزارة الأشغال العامة.
17. يلتزم المتعهد بتقديم شهادات أو تقارير الفحص لمواصفات مكونات النظام الشمسي الحراري بحيث تكون صادرة عن معهد أو مركز فحص معتمد ومصادق عليها من قبل مؤسسة المواصفات والمقاييس.
18. يلتزم المتعهد بأن يقوم بكامل الأعمال اللازمة لتنفيذ "المشروع" وفق أفضل المعايير وبما يكفل الأهداف المرجوة من "المشروع" للتخفيض من استهلاك الطاقة الحرارية لدى الجهة المستفيدة كما يلتزم المتعهد بتنفيذ كامل الأعمال الهندسية (الكهربائية والمدنية والميكانيكية وغيرها) اللازمة لتنفيذ "المشروع" وتقديم دراسة حمل الهيكل المعدني لكل نظام على حدة

ليتحمل سـرعة رياح 140 كم/سـاعة (ما عدا المناطق التي يزيد ارتفاعها عن 1000 م عن مستوى سطح البحر حيث يجب أن تتحمل الرياح بسرعة 160 كم/ساعة) صادرة عن مكتب هندسي معتمد ذو إختصاص لهذه الغاية ويتم تقديمها بعد الإحالة.

19. يشـــمل الســـعر المقدم أي أعمال (ميكانيكية، مدنية، كهربائية) تلزم لتجهيز المكان وتركيب الأنظمة وربطها وتشغيلها تجارياً.
20. يجب أن تكون أنظمة الطاقة الشـمسـية الحرارية لا تتطلب تدخل المشـغل للتشـغيل الاعتيادي. ويجب أن يسمح النظام بالتشغيل التلقائي عن طريق التحكم الرقمي المباشر أو جهاز التحكم في درجة الحرارة التفاضلية ويجب أن يسمح بالتشغيل اليدوي من قبل المشغل أو أثناء الاختبار والتشغيل.
21. يجب أن يتضمن النظام طرق لتنبيه المشغل وحماية النظام من الحرارة الزائدة والتجمد.

ثامناً : المواصـــفات الفنية لمكونات النظام الشـــمســـي الحراري (Minimum Technical Specifications for Solar Thermal Water Heating System (STWHs))

This Section outlines the technical specifications for a solar water heating system, encompassing all required components and connections, such as solar collectors, tanks, solar circulating pumps, feed pipes, electrical conduits, insulation, valves, and other essential materials for the system's installation. Additionally, these specifications include installation requirements

Formulate specifications taking into account the following points:

1. The system is a hybrid system on compatible way, and shall be integrated to diesel or gas boilers system.
2. Method of connecting the solar thermal system to the existing hot water supply system as explained in section 3 part 2 above.
3. The appropriate number of solar collectors according to the required capacity.
4. Pipe and pump sizes based on the capacity and required flow rate as per final design.
5. Use of heat exchangers or heating coils to ensure efficiency and flexibility in operation.
6. Use of di-electric unions to insulate between any two connected metallic elements.
7. The manufacturers shall provide all technical guides, drawings showing the enhanced sectional view of the equipment, list of parts that composed the STWH, manuals related to the installation, operation & maintenance of the STWH system.
8. The manufacturers shall provide a warranty on their STWHs that will be sold to the customer and the supplier is responsible to repair any manufacturing defect or damage that occurred on the system during the warranty period & not originating from the system user during the system operation.
9. The STWHs components shall be guaranteed for 10 years for the collectors and 5 years for other components after the preliminary handover and approval on testing and commissioning. This period includes free spare parts maintenance service period.

10. All instruction guides in Jordanian Solar code should be followed for installing of solar thermal water heating system when using flat plate collectors.

Materials & Components:

1. Collectors technology

البند	المواصفات المطلوبة	
Collector Technology	**Flat plat collector (Copper type)**	**Evacuated Tube Collector – CPC (Compound Parabolic Concentrator) reflector + Heat Pipe; Forced Circulation Closed Loop (indirect system)**
Absorber & Sheet material	Copper/Aluminum	Borosilicate glass 3.3 evacuated tube; selective absorber coating (Al-N/Al PVD) on inner glass tube; aluminium heat transfer plate (fin)
Absorber & header paint / coating	Selective coating	Selective coating – absorptance $\alpha \geq 0.92$; emittance $\varepsilon \leq 0.08$ at 100°C (aluminium nitrite sputter or equivalent)
Collector box	Aluminum	Anodized aluminium frame/manifold housing – UV-resistant, corrosion-resistant; open tube array with CPC reflector (no enclosed glass cover box)
Number of risers	At least 7 (seven) enhanced with fin for each risers	N/A – Heat Pipe per evacuated tube; minimum 15 tubes per collector module (e.g. CPC 1515 / CPC 1518)
Diameter of riser (for 7 risers)	Ø 8 mm	N/A – Heat pipe copper condenser tip Ø 14–22 mm; inner U-pipe register Ø 8 × 0.7 mm (per certified model)
Diameter of header	More than Ø12.0 mm	Copper manifold Ø ≥ 22 mm connection; insulated and weather-protected casing; max. operating pressure ≥ 10 bar
Absorber-riser contact	Ultra sonic or laser Welding welding.	Dry-plug heat pipe condenser into manifold sleeve – no welding; heat transfer via

البند	المواصفات المطلوبة	
Collector Technology	**Flat plat collector (Copper type)**	**Evacuated Tube Collector – CPC (Compound Parabolic Concentrator) reflector + Heat Pipe; Forced Circulation Closed Loop (indirect system)**
		aluminium fin clamped to glass tube; easy tube replacement
TESTING OF RISER-HEADER ASSEMBLY	It should be tested for leakage and strength at a minimum hydraulic\ pneumatic pressure of 5 kg/sq.cm (5 bar).	Hydraulic/pneumatic pressure test of manifold at ≥ 15 bar (1.5× max. operating pressure); factory-tested per EN ISO 9806
Cover material	Tempered glass with high transparency material and the aperture glass area should be Free from bubbles.	Borosilicate glass 3.3 evacuated dual tube (outer Ø 58 mm, wall 1.6 mm); transmittance $\tau \geq 0.89$; hermetically sealed vacuum ≤ 5×10^{-3} Pa; no flat cover glass
Cover thickness	Minimum 3-4 mm	Outer glass tube wall: 1.6 mm; inner glass tube wall: 1.6 mm (borosilicate 3.3)
Glass cover surroundings	fully sealed with rubber frame (Ethylene Propylene Diene Monomer (EPDM))	N/A for glass cover – Tube ends sealed with EPDM/silicone grommets in manifold; bimetallic getter maintains vacuum; no frame sealing required
Gaskets and Grommets	EPDM/Neoprene/Synthetic rubber and shall not corrode other collector materials. The grommet shall be suitable for a temp. up to 125 deg. C and mechanical loading during transportation of collectors.	EPDM or silicone rubber grommets at tube-manifold interface; rated ≥ 200°C; compatible with propylene glycol/water; shall not corrode collector materials
Frame Corners	Sealed from inside	Aluminium frame profile with sealed rubber edge profiles; collector supplied in individual boxes with sun-protection shade sheet for safe commissioning
Thermal insulation thickness & material	Rockwool (k=0.04 W/m ° C) with at least 40 mm with minimum 50 kg/m^3 density and with Aluminum foil laminations	Manifold insulated: rock wool (k ≤ 0.044 W/m·K, ≥ 200 kg/m^3, ≥ 25 mm) + aluminium foil cover; vacuum insulation within tubes replaces back-plate insulation

البند	المواصفات المطلوبة	
Collector Technology	**Flat plat collector (Copper type)**	**Evacuated Tube Collector – CPC (Compound Parabolic Concentrator) reflector + Heat Pipe; Forced Circulation Closed Loop (indirect system)**
(Collector Box)	of thickness 0.015 mm to 0.021mm or equivalent.	N/A – Evacuated tube system has no separate collector box; manifold housing serves as header enclosure
tests Performance & certificates	Collectors to be tested and approved by certified party The collectors must pass the following tests: Thermal Shock Test Performance Test Hailstone Test And be certified according to the Solar key mark.	Solar Keymark certified (EN ISO 9806 / EN 12975); Thermal Shock Test ✓; Hailstone Test ✓(≥ 25 mm, EN 12975); Performance Test ✓; full certified test report to be submitted

2. Hot Water Tank

1. The solar hot water storage tanks shall have a minimum capacity as proposed in table 1.
2. The max operating pressure and temperature shall be 8.0 bar and 100C.
3. The tank shall be made of carbon steel of thickness as required to withstand max pressure.
4. The tank insulation to be Polyurethane or fiberglass with protection cover with Aluminum cladding 0.9 mm. Combination of minimum thickness (t) and maximum thermal conductivity (k):

    - For capacities less than 800 liter: t = 50mm with k = 0.04 W/m.K or t = 40mm with k = 0.025 W/m.K or equivalent

- For capacities 800 liter and larger: t = 100mm with k = 0.04 W/m.K or t = 80mm with k = 0.025 W/m.K or equivalent
- Tank's temperature drops not more than 6 °C throughout 24 hours.

5. For outdoor installation, the insulation cover shall provide protection against UV light.
6. The tank shall have the following connections as minimum:

   - Flanged/threaded side connections (qty = 4, 2 on each side).
   - Flanged/threaded connection for drain in the bottom of the tank.
   - Flanged/threaded connection on the top of the tank.
   - ½" (DN15) threaded connections for temperature sensors (qty = 2, one at high level and one at low level).
   - 2" (DN50) threaded connection for electric heater (qty =1).

7. The tank shall have copper single or double coil for connection to the solar circuit. Adequate provisions for domestic cold water and hot water, circulation line, in addition to sockets for pressure and temperature gauges, safety relief valves, vent, and drain.
8. The tank shall be steel, treated with internal anticorrosion treatment, synthetic resin or glass lined.
9. The tank shall be equipped with a replaceable sacrificial rod.

3. Piping Network & Insulation Specifications:

➢ Domestic hot water pipes:

1. Pipe Type: Hot-Dip Galvanized Steel Pipes
2. Standard: ASTM A53
3. Type: E (electric resistance welded).
4. Schedule: SCH 40

5. Grade: Grade B
6. Pipes must be suitable for high-temperature applications (up to 100°C) and high-pressure systems (up to 10 bar).
7. Application: Complete solar system network (interconnection between solar collectors, water tanks, hospital's heating system, and all necessary fittings)

➢ Solar Network Pipes :

8. Pipe Type: Seamless Black Steel
9. Standard: ASTM A53/A106
10. Schedule: SCH 40
11. Grade: Grade B
12. Pipes must be suitable for high-temperature applications (up to 125°C) and high-pressure systems (up to 10 bar).
13. Application: Complete solar system network (interconnection between solar collectors, water tanks, hospital's heating system, and all necessary fittings)

➢ Fittings and Accessories

1. **Valves**:

- **Gate Valves**: PN 16, rated for 120°C, for isolation purposes.
- **Ball Valves**: PN 16, rated for 120°C, for shut-off applications.
- **Double regulating valve**: PN 16, rated for 120°C, for flow regulation.
- **Safety Valves**:
  - Solar collector network: Minimum 3 units, pressure rating of 6.0 bar.
  - Water tanks: Minimum 3 units, pressure rating of 6 bar.
- **Non-Return Valves (Check Valves)**

1. **Purpose**: Ensure unidirectional flow to maintain system efficiency and safety.
2. **Material**:

- Body: brass or stainless steel minimum SS304.
- Disc: Stainless steel or synthetic rubber.
- Spring: Stainless steel.

3. **Design and Type**:
   - Swing check valve or spring-loaded check valve.
   - Suitable for horizontal or vertical installation, as per system design.
4. **Pressure Rating**:
   - Minimum pressure rating: 10 bar.
   - Must withstand the maximum operating pressure of the system.
5. **Temperature Rating**:
   - Must withstand temperatures up to 120°C.
6. **Connection Type**:
   - Threaded or Welded, as per piping system requirements.
   - Any welding process should ensure compatibility with NDT test & as per international best practices.

2. **Flexible Connections**:
   - Stainless steel flexible connections, insulated, 2 units per each row solar collector.
   - The coupling between solar collectors within the solar collector's row must be accommodate thermal expansion and vibrations.

3. **Automatic Air Vents**:
   - Installed on the network to remove air pockets and ensure proper system operation.

➢ Minimum Insulation Specifications:

1. Minimum thickness: 20mm.
2. Thermal conductivity: k = 0.04 W/mK.
3. Temperature resistance: Up to 120°C.
4. Weather-resistant Aluminum sheet cladding material required for outdoor conditions protection.

4. Circulating Pumps Set

1. Configuration:

    - Pump Set: 1 duty pump + 1 standby pump (1 duty & 1 standby).
    - Both pumps must be identical in specifications to ensure seamless operation.

2. Pump Type:

    - Centrifugal pumps suitable for hot water circulation.
    - Must be designed for high-temperature applications (up to 120°C).

3. Material:

    - Pump casing: Cast iron or stainless steel (minimum SS304).
    - Impeller: Bronze or stainless steel or resin.
    - Shaft: Stainless steel.

4. Performance Specifications:

    - **Flow Rate**: As per system design requirements (e.g., ___ L/s).
    - **Head**: As per system design requirements (e.g., ___ meters).
    - **Power**: As per system design requirements (e.g., ___ kW).

5. Sealing:

    - Mechanical seals suitable for high-temperature applications.
    - Must be leak-free and durable.

6. Motor:

    - Three-phase induction motor, and shall be IP65 rated for outdoor installation, or with a lower degree of protection, provided that it is equipped with a suitable external protective box that is resistant to weather factors (rain, dust, sun), ensuring complete protection according to the operating environment.
    - Insulation class: F (suitable for high-temperature environments).
    - Voltage: 380V, 50Hz (or as per local electrical standards).

5. Controls & Instrumentation

1. An instrumentation and control system shall monitor and regulate the operation of the solar thermal system, Key control parameters shall include:

    - Temperature differential between collectors and storage.
    - Temperature of supply & return of solar main pipes with flow meter.
    - Solar Pump operation to optimize fluid flow.
    - Control of 3 – way valves shall be provided, where required, for heat dissipation where dry cooler is included in the final design.
    - Heat dissipation activation during overheating conditions.

2. The control system shall include a user-friendly display unit located in the boiler room or maintenance staff department for centralized monitoring and control. The display will provide real-time information on:

    - Collector and storage temperatures.
    - Pump status (on/off).
    - System pressure.
    - Heat dissipation status (if active).

3. Manual controls shall be available for pump operation and heat dissipation activation, allowing maintenance staff to intervene if necessary.

6. Safety requirements:

- The system shall include function and alarms to prevent low pressure of solar network, overheating, and anti-freezing.

تعتمد مخاطر ارتفاع الحرارة على تصميم النظام النهائي ونتائج المحاكاة وحسب التصاميم المعتمدة لضمان سلامة النظام الشمسي الحراري، وقد يلزم تنفيذ بعض الحلول مثل اضـــافة مبرد جاف (Dry Cooler) او بواســـطة حماية أوتوماتيكية (Automated Protection) أو من خلال تصـريف الحرارة الزائدة إلى تطبيقات أخرى أو تغطية اللواقط الشـمسـية' أو تفعيل وظيفة إعادة التبريد

(Recooling Function) بالمتحكم، **ويعتبر عرض المناقص الفني والمالي متضـــمنًا لها حكمًا حيثما لزمت وبناء على قرار صاحب العمل أو من يفوضه.**

7. Expansion Vessel

The solar expansion vessel shall be specifically designed for the temperatures and pressures of a solar water heating system. The membrane of the tank shall be compatible with the solar glycol mixture specified. The tank shall be solar-rated to withstand (10 bar) and (130°C). The tank shall come pre-charged with air pressure as per network's pressure of the system.

The vessel shall be sized to accommodate **not less than 25%** of the total volume of the fluid content in the solar circuit.

8. Mounting Structure (Rooftop systems)

1. Considering a flat concrete roof, **no penetration** for the roof shall be made, and the structure shall be installed on concrete blocks.
2. Designed to carry on a wind speed of at least **140 km/h (or 160 km/h for areas higher than 1000m above sea level.)** with Wind load assessment from approved engineering office and stamped by JEA. (The design and the wind/snow load study, to be provided from the approved engineering office and stamped by JEA after awarding the contract).
3. Robust and rigid structure. All screws, washers and nuts are made from Stainless steel by guarantee to withstand the weather conditions and prevent corrosion.
4. Manufacturer's warranty should be at **least 10 years** for static and dynamic loads.
5. Module mounting structure should entirely be made of Hot-dip Galvanized steel G90, or aluminum.
6. An Engineering Static, Snow, and wind load analysis for the mounting structure must be provided after tendering.

العرض المالي

ملاحظة: يوضـــع الجدول أدناه ضـــمن العرض المالي بالإضـــافة لجداول الكميات مبينًا فيها جميع تفاصـــيل ومكونات كل نظام وكمياتها وأسعارها الإفرادية والإجمالية (رقمًا وكتابةً) في مغلف منفصل عن العرض الفني، ويستبعد أي عرض يخالف ذلك.

اسم المستشفى	حجم النظام (لتر)	السعر الإفرادي (دينار/لتر)	سعر النظام (دينار أردني)
مستشفى أبي عبيدة	3000		
مستشفى معاذ بن جبل	3000		
مستشفى الشونة الجنوبية	3000		
مســتشــفى الأمير حســين الحكومي	4000		
مســتشــفى الاميرة بســمة الجديد	15000		
مســتشــفى الأميرة ســلمى الحكومي	2000		
مستشفى د. جميل التوتنجي الحكومي	4000		
مستشفى النديم الحكومي	5000		
مستشفى الأمير حمزة	9000		

مستشفى الأميرة بديعة	4000		
مستشفى الزرقاء الحكومي الجديد	9000		
مستشفى الأمير فيصل	6000		
مستشفى المركز الوطني للصحة النفسية/ القضائي	4000		
مستشفى البشير	15000		
المركز الوطني لتأهيل المدمنين	1500		
المجموع	87500		

تكلفة الصيانة للأنظمة الحرارية الشمسية القائمة	

قائمة الملاحق

ملحق رقم (1) جداول المطابقة

ملحق رقم (2) قائمة ضباط الارتباط

ملحق رقم (3) كفالة دخول العطاء

ملحق رقم (4) إقرار بعدم التواطوء

ملحق رقم (5) جدول عرض المناقصة

ملحق رقم (1) جدول المطابقة (Compliance Sheet)

Following table must be completed by a bidder. All responses must be provided in the "Response" column and any remarks, clarifications and explanations must be provided in the "Remarks and Explanations" column. **Bidders should respond to the requirements with details.**

Brands and Models of Selected Materials and Components

Bidders should specify the brand name and model of each system item using the table provided below.

Item	Brand Name	Model No.
Flat Plate Collector		
Hot Water Tank		
Circulation Pumps		
Control System		
Expansion Vessels		

Collectors

Bidders are allowed to submit two different proposals for the collectors, and each collector should be submitted through a separate compliance sheet (provided below).

	Item	Flat plat collector (Copper type)	Evacuated Tube Technology (CPC / Heat Pipe)	Response
	Collector Technology	Flat plat collector (Copper type)	Evacuated Tube Collector – CPC (Compound Parabolic Concentrator) reflector + Heat Pipe; Forced Circulation Closed Loop (indirect system)	
	Absorber & Sheet material	Copper/Aluminum	Borosilicate glass 3.3 evacuated tube; selective absorber coating (Al-N/Al PVD) on inner glass tube; aluminium heat transfer plate (fin)	

	Absorber & header paint / coating	Selective coating	Selective coating – absorptance α ≥ 0.92; emittance ε ≤ 0.08 at 100°C (aluminum nitrite sputter or equivalent)	
	Collector box	Aluminum or galvanized	Anodized aluminum frame/manifold housing – UV-resistant, corrosion-resistant; open tube array with CPC reflector (no enclosed glass cover box)	
	Number of risers / tubes	At least 7 (seven) enhanced with fin for each risers	Minimum 15 tubes per collector module.	
	Diameter of riser / tubes	Ø 8 mm	Heat pipe copper condenser tip ≥ Ø 18 mm.	
	Diameter of header	More than Ø12.0 mm	Copper manifold Ø ≥ 22 mm connection; insulated and weather-protected casing; max. operating pressure ≥ 10 bar	
	Absorber-riser contact	Welding. Ultra sonic or laser welding.	Dry-plug heat pipe condenser into manifold sleeve – no welding; heat transfer via aluminum fin clamped to glass tube; easy tube replacement	
	TESTING OF RISER-HEADER ASSEMBLY	It should be tested for leakage and strength at a minimum hydraulic\ pneumatic pressure of 5 kg/sq.cm (5 bar).	Hydraulic/pneumatic pressure test of manifold at ≥ 15 bar (1.5× max. operating pressure); factory-tested per EN ISO 9806.	
	Cover material	Tempered glass with high transparency material and the aperture glass area should be Free from bubbles.	Borosilicate glass 3.3 evacuated dual tube (outer Ø 58 mm, wall 1.6 mm); transmittance τ ≥ 0.89; hermetically sealed vacuum ≤ 5×10^{-3} Pa.	

	Cover thickness	Minimum 3-4 mm	Outer glass tube wall: 1.6 mm; inner glass tube wall: 1.6 mm (borosilicate 3.3)	
	Glass cover surroundings	fully sealed with rubber frame (Ethylene Propylene Diene Monomer (EPDM)) or sealed with any sealant resistant to Weather conditions, heat and UV resistant	N/A for glass cover – Tube ends sealed with EPDM/silicone grommets in manifold; bimetallic getter maintains vacuum; no frame sealing required	
	Gaskets and Grommets	EPDM/Neoprene/ Synthetic rubber and shall not corrode other collector materials. The grommet shall be suitable for a temp. up to 125 deg. C and mechanical loading during transportation of collectors.	EPDM or silicone rubber grommets at tube-manifold interface; rated ≥ 200°C; compatible with propylene glycol/water; shall not corrode collector materials	
	Frame Corners	Sealed from inside	Aluminium frame profile with sealed rubber edge profiles; collector supplied in individual boxes with sun-protection shade sheet for safe commissioning	
	Thermal insulation thickness & material **(collector box)**	Rockwool (k=0.04 W/m ° C) with at least 40 mm with minimum 50 kg/m^3 density and with Aluminum foil laminations of thickness 0.015	Manifold insulated: rock wool (k ≤ 0.044 W/m·K, ≥ 200 kg/m^3, ≥ 25 mm) + aluminium foil cover; vacuum insulation within tubes replaces back-plate insulation	

		mm to 0.021mm or equivalent		
	Performance tests & certificates	Collectors to be tested and approved by certified party The collectors must pass the following tests: Thermal Shock Test Performance Test Hailstone Test Or be certified according to the Solar key mark.	Solar Keymark certified (EN ISO 9806 / EN 12975); Thermal Shock Test ✓; Hailstone Test ✓(≥ 25 mm, EN 12975); Performance Test ✓; full certified test report to be submitted	

Hot Water Tank

	Item	Required Specifications	Response
	Capacity	Ensure capacity matches project specifications	
	Max Operating Pressure & Temperature	8.0 bar, 100°C	
	Material	Carbon steel, thickness as required to withstand max pressure (Material thickness must comply with pressure vessel standards (e.g., ASME).)	
	Internal Anti-Corrosion Treatment	Synthetic resin or glass-lined (Ensures durability and prevents corrosion)	

	Insulation	Polyurethane or fiberglass with protective cover (Insulation must meet thermal conductivity and thickness requirements.)	
	Insulation Thickness & Conductivity	<800L: t = 50mm, k = 0.04 W/m.K or t = 40mm, k = 0.025 W/m.K ≥800L: t = 100mm, k = 0.04 W/m.K or t = 80mm, k = 0.025 W/m.K	
	UV Protection for Outdoor Installation	Insulation cover must provide UV protection. (Required for outdoor installations)	
	Inspection Manhole	To Ensures accessibility for maintenance.	
	Hydraulic Connections	- Welded side connections (qty = 4, 2 on each side) - Drain connection (bottom) - Top connection - Temperature sensor connections (qty = 2, DN15) - Electric heater connection (qty = 1, DN50)	
	Coil (Single/Double)	Copper single or double coil for solar circuit connection. Coils must be compatible with solar circuit and domestic water connections.	

		Coils must be connected to the solar circuit mains with the use of dielectric unions.	
	Additional Provisions	– Domestic cold water and hot water connections – Pressure/temperature gauge sockets – Safety relief valves, vent, and drain	
	External Insulation Cladding	Fiberglass jacket or polyurethane with 0.9mm aluminum cladding. (Ensures durability and protection of insulation)	

Piping Network & Fittings

	Item	**Required Specifications**	**Response**
	Pipe Type	Seamless Black Steel	
	Standard	ASTM A53/A106	
	Schedule	SCH 40	
	Grade	Grade B	
	high-temperature applications	(up to 125°C) and high-pressure systems (up to 10 bar).	
Valves			
	Gate/Ball/ Double regulating Valves	Suitable for flow and pressure requirements, with PN 16 rating and temperature resistance up to 120°C.	
	Non-Return Valves (Check Valves)	Swing check valve or spring-loaded check valve. Body: brass or stainless steel minimum SS304.	

		Disc: Stainless steel or synthetic rubber. Spring: Stainless steel.	
	Safety Valves	Solar collector network: Minimum 3 units, pressure rating of 6.0 bar. Water tanks: Minimum 3 units, pressure rating of 6 bar.	
	Connection Type:	Welded, Flanged or threaded ends, as per piping system requirements. Ensure compatibility with pipe size and material.	
Insulation			
	Minimum thickness	20mm.	
	Thermal conductivity	k=0.04 W/mK.	
	Temperature resistance	Up to 125°C	
	Protection	Weather-resistant Aluminum sheet cladding material required for outdoor conditions protection.	

Circulating Pumps Set

	Item	**Required Specifications**	**Response**
	Configuration	1 duty & 1 standby (Both pumps must be identical in specifications to ensure seamless operation)	
	Pump Type	Centrifugal pumps suitable for hot water circulation. Must be designed for high-temperature applications (up to 120°C).	

	Material	Pump casing: Cast iron or stainless steel (minimum SS304). Impeller: Bronze or stainless steel. Shaft: Stainless steel.	
	Performance Specifications	**Flow Rate**: As per collector manufacturer recommendations (e.g., 50–80 L/hr/m^2 of collector area). **Head**: As per system design requirements (e.g., ___ meters). **Power**: As per system design requirements (e.g., ___ kW).	
	Sealing	Mechanical seals suitable for high-temperature applications. Must be leak-free and durable.	
	Motor	Three-phase induction motor, and shall be IP65 rated for outdoor installation, or with a lower degree of protection, provided that it is equipped with a suitable external protective box that is resistant to weather factors (rain, dust, sun), ensuring complete protection according to the operating environment. Insulation class: F (suitable for high-temperature environments). Voltage: 380V, 50Hz (or as per local electrical standards).	

Control & Instrumentations

	Item	Required Specifications	Response
	Operation	An instrumentation and control system shall monitor and regulate the operation of the solar thermal system.	
	Temperature differential	Temperature differential between collectors and storage shall be monitored.	
	Temperature of supply and return	Temperature of supply and return of solar main pipes shall be monitored, equipped with a flow meter.	
	Pump Operation	Solar pump operation shall be automatically control fluid flow.	
	Protection	Control of 3-way valves shall be provided, **where required**, for heat dissipation (in systems including dry coolers). Heat dissipation shall be automatically activated during overheating conditions.	
	Information Display	The control system shall include a user-friendly display unit located in	

		the boiler room or maintenance department for centralized monitoring. The display shall provide real-time information on collector and storage temperatures, and shall indicate pump status (on/off).	
	Thermal energy measurement	The display shall show thermal energy yield.	
	Manual Control	Manual controls shall be available for pump operation to allow maintenance intervention.	

Expansion Vessel

	Item	Required Specifications	Response
	Pressure & Temperature	The solar expansion vessel shall be specifically designed for the temperatures and pressures of a solar water heating system. The membrane of the tank shall be compatible with the solar glycol mixture specified. The tank shall be solar-rated to withstand $(10$ bar$)$ and $(130°C)$. The tank shall come pre-charged with air pressure as per network's pressure of the system.	

ملحق رقم 2: ضباط ارتباط مستشفيات المرحلة الثانية

ضابط الأرتباط	اسم المستشفى	المسمى الوظيفي	رقم الهاتف
م. خالد حيدر	وزارة الصحة	رئيس وحدة أدارة الطاقة	**797520968**
م. خالد الرياحنة	مستشفى أبي عبيدة	رئيس قسم الصيانة	787217432
م. خالد بشتاوي	مستشفى معاذ بن جبل	رئيس قسم الصيانة	788551418
م. عمران سويدان	مستشفى الشونة الجنوبية	رئيس قسم الصيانة	790724545
م. محمد الوراقي	مستشفى الأمير حسين الحكومي	رئيس قسم الصيانة	778197316
م. يحيى المومني	مستشفى الاميرة بسمة الجديد	رئيس قسم الصيانة	777868642
م. مجد ابو نصير	مستشفى الأميرة سلمى الحكومي	رئيس قسم الصيانة	775065553
م. نمر الخضير	مستشفى د. جميل التوتنجي الحكومي	رئيس قسم الصيانة	775731057
م. قدر مبارك	مستشفى النديم الحكومي	رئيس قسم الصيانة	775140051
م. ليث درويش	مستشفى الأمير حمزة	رئيس قسم الصيانة	798379972
م. يحيى المومني	مستشفى الأميرة بديعة	رئيس قسم الصيانة	777868642
م.مؤيد حشكي	مستشفى الزرقاء الحكومي الجديد	رئيس قسم الصيانة	788307499
م.يوسف الدهيدي	مستشفى الأمير فيصل	رئيس قسم الصيانة	796343342
م. تانيا	مستشفى المركز الوطني للصحة النفسية/ القضائي	رئيس قسم الصيانة	796459251

م.ميسرة	مستشفى البشير	رئيس قسم الصيانة	798256234
م. صلاح	المركز الوطني لتأهيل المدمنين	رئيس قسم الصيانة	780734656

ملحق رقم 4 إقرار بعدم التواطؤ:

يطبع على الورق المروس الخاص بالموردين والمناقصين والمتعهدين ومقدمي الخدمات والاستشاريين.

اقرار خطي

نقر ونتعهد نحن: _____

وتحت طائلة المسؤولية وفقاً لأحكام نظام المشتريات الحكومية رقم (8) لسنة (2022) والتعليمات الصادرة بموجبه ووفقا لملحق قواعد الأخلاق والسلوك رقم (3) الملحق بنظام المشتريات الحكومية ووفقاً لأحكام التشريعات النافذة بما يلي:

أ. الالتزام بأداء واجباتنا وفقاً لأحكام النظام أعلاه والتعليمات الصادرة بموجبه وعقود الشراء واية لوائح ذات علاقة ونلتزم بالسلوكيات والنشاطات المتعلقة بالشراء.

ب. نتعهد بعدم القيام بأي ممارسات تنطوي على فساد أو/و احتيال أو/و تواطؤ أو/و اكراه أو/و اعاقة وتشمل الممارسات المحظورة بموجب أحكام نظام المشتريات الحكومية دفع أي مبلغ أو إعطاء أي شيء له قيمة شخصية أو مالية بأي طريقة بغرض التأثير على إجراءات الشراء.

ج. نتعهد بعدم القيام بأي تصرف مخالف لأحكام نظام المشتريات الحكومية أو/والتحريض على ذلك بما في ذلك التصرفات التي تنطوي على فساد أو/و احتيال أو/و تواطؤ أو/و إكراه.

الأسم:

التاريخ:

التوقيع:

الختم:

ملحق 5 عرض المناقصة

مشـروع وثائق الشـراء لمشـروع تصـميم وتوريد وتركيب وفحص وتشـغيل وصـيانة أنظمة تسـخين المياه بالطاقة الشـمسـية (SWTH) في المسـتشـفيات المسـتهدفة وعددها خمسـة عشـر مسـتشـفى لتحسـين كفاءة الطاقة في المستشفيات العامة (المرحلة الثانية)

العطاء رقم: (...../ م/أشغال/2026)

البيان	رقم المادة	التحديدات
اسم صاحب العمل : وزارة الطاقة والثروة المعدنية عنوانه: /الصـــويفية – بناية رقم 273 – بجانب شـــركة الكهرباء الوطنية	**1/1/2/2** و3/1	
اسم المهندس: عنوانه:	**1/1/2/4**	
اسم المقاول: عنوانه:	**1/1/2/3** و3/1	
كفالة المناقصة	التعليمات	(30000) دينار
ضمان إصلاح العيوب	التعليمات	(5%) من قيمة العقد
مدة الإنجاز للأشغال	**1/1/3/3**	(300) يومـاً تقويميـاً من تـاريخ أمر المباشرة
فترة الأشعار بالعيوب	**1/1/3/7**	(-------) يوماً تقويمياً
المدة التي سيمنح فيها المقاول حق الدخول إلى الموقع	**2/ 1**	() أيام تقويمية من تاريخ أمر المباشرة
الفترة المحددة لمباشرة العمل بعد التاريخ المحدد للمباشرة	**8/ 1**	() يوماً، وتعتبر هذه الفترة مشـمولة ضـمن مدة الإنجاز
تقديم وثائق التأمينات	**18/1**	خلال (14) يوماً من تاريخ المباشرة

ضمـان الأداء	**4/ 2**	(10%) من " قيمة العقد المقبولة"
قيمة الدفعة المقدمة	**14/2**	(20%) من " قيمة العقد المقبولة"
تشكيل مجلس فضّ الخلافات	**20/2**	[✓] من عضو واحد [ ] من ثلاثة أعضاء
فترة تعيين مجلس فضّ الخلافات	**20/2**	خلال (60) يوماً من تاريخ المباشرة
نسبة المحتجزات	**14/3**	(10%) من قيمة الدفعة
الحد الأعلى للمحتجزات	**14/3**	(5%) من " قيمة العقد المقبولة"
الحد الأدنى لقيمة التأمين ضد الطرف الثالث	**18/3**	( ) دينـار لكـل حـادث ومهمـا تعـددت الحوادث
الجهة التي تعين أعضـــاء مجلس فض الخلافات في حالة عدم الاتفاق بين الفريقين .	**20/3**	حســب أحكام القوانين الأردنية الســارية المفعول
القانون الذي يحكم العقد	**1/ 4**	القوانين الأردنية السارية المفعول
اللغة المعتمدة في العقد	**1/ 4**	اللغة العربية /اللغة الإنجليزية
لغة الاتصال	**1/ 4**	اللغة العربية
مدة العمل اليومي والأسبوعي	**6/ 5**	(8) ســاعات يومياً، ولمدة (6) أيام في الأسبوع