

MARUBENI CORPORATION AND TOTAL SOLAR INTERNATIONAL

AL KHARSAA SOLAR PV IPP

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT

31 MARCH 2020

CONFIDENTIAL





AL KHARSAA SOLAR PV IPP

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT

MARUBENI CORPORATION AND
TOTAL SOLAR INTERNATIONAL







CONFIDENTIAL

PROJECT NO.: 37464750
DATE: 29 MARCH 2020

WSP
P.O. BOX 13885
DOHA
QATAR

T: +974 4020 6450
F: +974 4020 6451
WSP.COM

QUALITY MANAGEMENT

ISSUE/REVISION	FIRST ISSUE	REVISION 1	REVISION 2	REVISION 3
Remarks	For Client Review	For Client Review	For Client Review	
Date	19 March 2020	29 March 2020	31 March 2020	
Prepared by	Project Team	Project Team	Project Team	
Signature	-	-	-	
Checked by	Hani Nahawi Mark Silverton	Mark Silverton	Mark Silverton	
Signature				
Authorised by	Mark Silverton	Mark Silverton	Mark Silverton	
Signature				
Project number	37464750	37464750	37464750	
Report number	003	003	003	
File reference	37464750-03-R00	37464750-03-R01	37464750-03-R02	

PRODUCTION TEAM

CLIENT

Marubeni	Fabian Lettl
Marubeni	Takada Nan
Marubeni	Kei-Sato
Total Solar	David Jreijiry

WSP

Project Director	Mark Silverton
Hani Nahawi	Technical Reviewer
ESIA Lead	Kevin Paul
Senior Air Quality Consultant	Paul Day
Senior Consultant, Ground Engineering	Morrison Blaine
Senior Acoustics Consultant	Daniel Harrison
Senior Engineer, Landscape and Visual	Richard Hunter
ESIA Consultant	Michael Karasoulas
ESIA Consultant	Ziyaad Kadwa

SUB-CONSULTANT

Laboratory Analysis	Fugro, Qatar
---------------------	--------------

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

AC	Alternating Current
BOD	Biological Oxygen Demand
bgl	Below Ground Level
BTEX	Benzene, Toluene, Ethyl-Benzene, Xylene
BS	British Standards
c-Si	Crystalline silicon
CBD	Convention on Biological Diversity
Cd Te	Cadmium Telluride
CEMP	Construction Environmental Management Plan
COD	Chemical Oxygen Demand
CO ₂	Carbon Dioxide
CIGS	Copper Indium (Gallium) Di-Selenide
CIS	Copper Indium Di-Selenide
CWM	Construction Waste Management
dB	Decibels
DC	Direct Current
DSWMC	Domestic Solid Waste Management Centre
EHS	Environmental, Health and Safety
EIA	Environmental Impact Assessment
EMF	Electromagnetic frequency
EN	European Standards
EP	Equator Principles
EPA	Environmental Permit Application
EPFI	Equator Principles Financial Institutions
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment
FIFA	Fédération Internationale de Football Association
F-OEMP	Framework Operational Environmental Management Plan

F-CEMP	Framework Construction Environmental Management Plan
GDP	Gross Domestic Product
GIIP	Good International Industry Practice
HGV	Heavy Goods Vehicle
HSSE	Health, Safety, Security and Environment
HWTC	Hazardous Waste Treatment Centre
IBA	Important Bird Area
IBC	International Building Code
IEC	International Electrotechnical Commission
IFC	International Finance Corporation
IFI	International Financial Institution
ILO	International Labor Organisation
IP	Internet Protocol
IPP	Independent Power Plant
IR	Infra-Red
ISO	International Standards Organization
IUCN	International Union for Conservation of Nature
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JV	Joint Venture
KAHRAMAA	Qatar General Electricity and Water Corporation
km	Kilometre
kV	Kilo Volt
LV	Low Voltage
m	Metre
mm	Millimetre
MW	Megawatts
MoE	Ministry of Environment (previous name of MME)
MME	Ministry of Municipality and Environment
NBSAP	National Biodiversity Strategy and Action Plan
NO ₂	Nitrogen dioxide

NO _x	Nitrogen oxides
NOC	No Objection Certificate
O ₃	Ozone
OHTL	Overhead Transmission Line
PA	Protected Areas
Pb	Lead
PERC	Passivated Emitter and Rear Cell
PGA	Peak Ground Acceleration
PM	Particulate matter
PM ₁₀	Particulate Matter equal to or smaller than 10 microns (μ) in aerodynamic diameter
PS	Performance Standards
PV	Photovoltaic
PVC	Polyvinyl chloride
PWA	Public Works Authority
PWD	Protection and Wildlife Department
PTZ	Pan Tilt Zoom
QAF	Qatar Armed Forces
QARS	Qatar Area Referencing System
QF	Qatar Foundation
QMA	Qatar Museums Authority
QNG	Qatar National Grid
QNHD	Qatar National Height Data
QSA	Qatar Statistics Authority
RoW	Right of Way
RAMSAR	International Convention on Wetlands
SCENR	Supreme Council for the Environment and Natural Reserves
SEP	Stakeholder Engagement Plan
SO ₂	Sulphur dioxide
ToR & SoW	Terms of Reference & Scope of Works

UAE	United Arab Emirates
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
US FAA	United States Federal Aviation Authority
UK	United Kingdom
VOC	Volatile Organic Compounds
W	Watt
WBG	World Bank Group
ZTV	Zone of Theoretical Visibility
µg	Micrograms

ملخص تنفيذي

مقدمة

قام اتحاد شركة ماروبيني اليابانية وشركة توتال الفرنسية العالمية للطاقة الشمسية بتكليف شركة دبليو اس بي لتقديم الخدمات الاستشارية البيئية لمحطة الخرسة للطاقة الشمسية الكهروضوئية المستقلة بقدرة 800 ميغاواط (تيار مستمر)، يُشار إليها فيما بعد باسم "المشروع" وإعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع وفقاً لمتطلبات وزارة البلدية والتخطيط العمراني القطرية مع مراعاة متطلبات المقرضين الدوليين.

وكلفت المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء "كهرماء" بصفتها الجهة القائمة على المشروع شركة مشروع مشترك لإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية "سراج 1 للطاقة" (يُشار إليها فيما بعد باسم "المطور") للقيام بأعمال إنشاء وتشغيل المحطة. وبدوره، قام المطور بتعيين شركة فيشنتر مهندساً للمشروع وشركة Guizhou الصينية المحدودة للطاقة كمقاول المشروع للهندسة والمشتريات والإنشاءات.

يهدف المشروع إلى تطوير البنية التحتية المتجددة في دولة قطر وتجويد مصادر الطاقة الرئيسية للمجتمعات الريفية. ومن المتوقع أن يسهم المشروع في خفض 26 مليون طن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، مما يدعم الدولة في تحقيق هدفها المتمثل في خفض انبعاثات الكربون بمقدار مليون طن سنوياً حتى عام 2022. وستساهم الطاقة الإجمالية للمشروع في تلبية 10% من ذروة الطلب على الطاقة الكهربائية في الدولة.

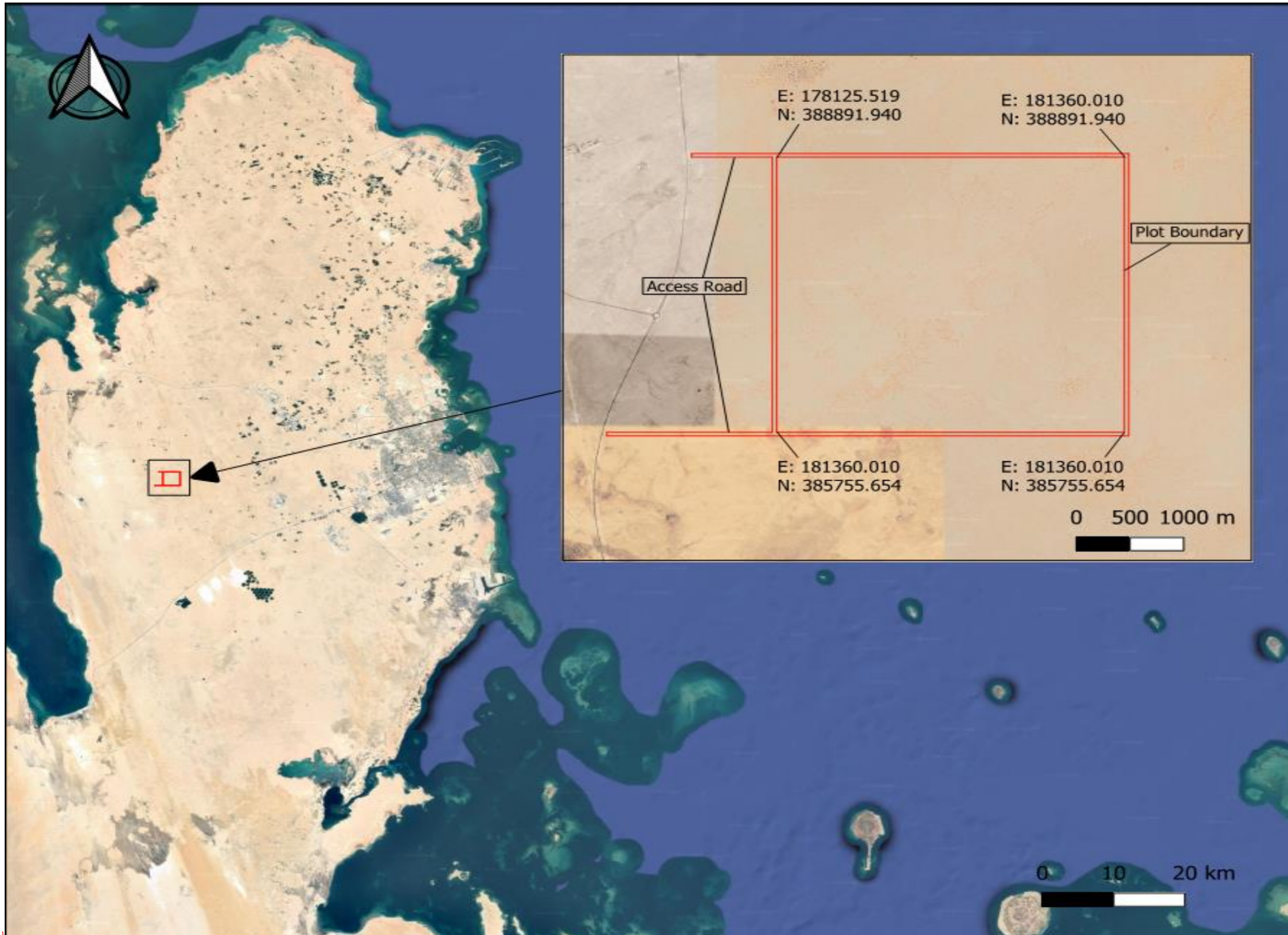
يعرض هذا الملخص التنفيذي النتائج الرئيسية لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي التي أجريت وفقاً للإرشادات الفنية بشأن متطلبات إجراء دراسة الأثر البيئي وثيقة الشروط المرجعية ونطاق الأعمال الخاصة بمشروعات الطرق والبنية التحتية" بالإضافة إلى مبادئ التعادل ومعايير البنك الدولي/ مؤسسة التمويل الدولية ذات الصلة.

وصف المشروع

يضم المشروع المقترح محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية بالقرب من قرية الخرسة (على بعد 1.5 كم تقريباً منها)، ضمن المنطقة رقم 84 بمشروع الرقم الموحد للمباني والمنشآت في دولة قطر، في منطقة الشحانية التي تقع على بعد حوالي 80 كم غرب الدوحة.

تبلغ مساحة المشروع الإجمالية 10 كم مربع وتمثل منها مساحة إجمالي المباني 9.5 كم مربع. وتضم حدود المشروع حدود الأرض بالإضافة إلى الطرق.

يعرض الشكل رقم 1-1 موقع وحدود المشروع.



Project location -
Al Kharsaa Solar
Project

— Project Boundary

Project : 37464750 -
Al Kharsaa Solar PV
IPP



لشكل رقم 1-1 موقع المشروع

وفي العموم، تستخدم محطات الطاقة الشمسية تكنولوجيا الخلايا الكهروضوئية للاستفادة من الطاقة وتحويلها إلى طاقة كهربائية. ويمثل التأثير الكهروضوئي إنشاء الجهد الكهربائي (أو تيار كهربائي مماثل) في مادة عند التعرض للضوء. ويتكون النظام الكهروضوئي من خلايا تحتوي على المادة الكهروضوئية، والوصلات الميكانيكية والكهربائية، وحوامل ووسائل تنظيم و/أو تعديل الناتج الكهربائي، كما يتم دمج العديد من الخلايا الشمسية في الوحدات الكهروضوئية (الألواح الشمسية) والتي تتصل بدورها مع بعضها في مصفوفة.

ويتم بعد ذلك تغذية الكهرباء المولدة في الشبكة الكهربائية (نظام متصل بالشبكة). وتتطلب تغذية الكهرباء في الشبكة تحويل التيار المستمر من مصفوفة الطاقة الكهروضوئية إلى تيار متردد بواسطة محول شمسي متخصص وخاضع لسيطرة الشبكة. وتحتوي هذه المحولات الشمسية على دوائر كهربائية خاصة (المحولات ودوائر التبديل والتحكم) لتتناسب بدقة مع الجهد والتردد للشبكة ولوقف الاتصال بالشبكة إذا تم إيقاف جهد الشبكة.

تنتج هذه التكنولوجيا كميات أقل بكثير من غازات الاحتباس الحراري أو الغازات الدفينة خلال فترة تشغيلها مقارنةً بمحطات الطاقة التقليدية التي تعمل بالوقود الأحفوري، وبالتالي تنحصر الانبعاثات الوحيدة المرتبطة بالمشروع على انبعاثات تصنيع المعدات والأنشطة خلال فترة الإنشاء. ويخالف مركبات الصيانة أثناء العمليات، لا تتسبب المرحلة التشغيلية والتكنولوجيا المتعلقة بالمحطة الشمسية في أي ملوثات متعلقة باحتراق الوقود الأحفوري مثل ثاني أكسيد الكربون (CO2)، أو ثاني أكسيد الكبريت (SO2)، أو أكسيد النيتروجين (NOx)، أو الزئبق (Hg) أو الجسيمات العالقة (PM).

وتم تصميم المشروع المقترح - بمجرد تشغيله - بحيث تبلغ سعته القصوى حوالي 800 ميغاواط من التيار المستمر، و700 ميغاواط من التيار المتردد، من الطاقة الشمسية، وسيتم تكوينه في كتل التيار المتردد على مرحلتين متساويتين من حيث الحجم والفاعلية (المرحلة 1 والمرحلة 2). سيتم وضع جميع الألواح الشمسية ضمن حدود موقع المشروع. كما سيتم توصيل المحطة بشبكة كهربائية حالية. ومن المتوقع أن تبدأ المرحلة التشغيلية للمرحلة 1 من المشروع بحلول 31 مارس 2021 في حين تبدأ المرحلة 2 في 1 أبريل 2022.

وسيتم وضع الوحدات الكهروضوئية في جميع أنحاء موقع المشروع، وترتيبها بحيث يتم تعظيم ومضاعفة الطاقة الشمسية.

وتتضمن عناصر المشروع الرئيسية ما يلي:

- الوحدات الكهروضوئية
- المحولات
- أجهزة التعقب
- الوصلات الكهربائية (الأسلاك، والتأريض، ومانع الصواعق)
- محطات فرعية
- غرفة تحكم ومبنى إدارة
- مبنى للتخزين والصيانة
- مصابيح إضاءة للأمن والسلامة
- نظام صرف صحي
- طرق
- سياج أمني
- نظام تنظيف الوحدة

يوضح الشكل رقم 1-2 رسم منظوري للمشروع.



الشكل رقم 2-1 رسم منظوري للمشروع

جوده الهواء

تتمثل المعالم الطبيعية في المنطقة المجاورة للمشروع في سهل صحراوي غير مطور ووعر في بعض الأجزاء وسلس في أجزاء أخرى. أما قرية الخرسة فتقع على بعد حوالي 1.5 كم غرب موقع المشروع، وتبعد أقرب منطقة سكنية حوالي 800 م من الطريق المؤدي للمشروع في الجزء الشمالي. وتقتصر استخدامات الأراضي المحيطة الأخرى التي تبعد مسافة 2 كم من موقع المشروع على سرادقات مؤقتة وفيلات سكنية (تحت الإنشاء) ومزارع رعوية مؤقتة وغير مستدامة ومتنقلة نسبياً تم إنشائها دون الحصول على موافقات رسمية ولكن تم اعتبارها مواقع مستقبلات بشرية.

تم تطبيق برنامج مراقبة جودة الهواء قصير المدى لغاز ثنائي أكسيد النيتروجين (NO_2)، وثاني أكسيد الكبريت (SO_2)، والأوزون (O_3)، والجسيمات العالقة PM_{10} ، في أربعة مواقع داخل منطقة المشروع وحوله. وتُشير البيانات المأخوذة من برنامج مراقبة جودة الهواء قصير المدى الذي تم إجرائه لهذا التقييم إلى أن جودة الهواء في موقع المشروع والمناطق المحيطة جيدة نسبياً وأن تركيزات الملوثات الغازية الرئيسية المرتبطة بمصادر حركة المرور ونقاط الاحتراق أقل بكثير من إرشادات معايير جودة الهواء المحيط ومنظمة الصحة العالمية طويلة الأجل ذات الصلة، ويرجع هذا لوقوع منطقة المشروع في الريف وانخفاض مستوى حركة المرور المتعلقة به. ويحتمل حدوث تجاوزات معايير جودة الهواء المحيط لإجمالي المواد المؤكسدة في بعض الأحيان، وقد يرتبط ذلك بمصادر بعيدة عن الموقع، وهو أمر غير شائع في دولة قطر حتى في المناطق الريفية.

وأظهر تقييم تأثيرات جودة الهواء المحتملة خلال مرحلة الإنشاء احتمال حدوث انبعاثات للغبار والجسيمات العالقة PM_{10} ، ولكنها ستكون تأثيرات طفيفة (في أسوأ الظروف) في أقرب مواقع مستقبلات بشرية. وفيما يتعلق بالمستقبلات البيئية، يمكن أن تكون التأثيرات عالية بسبب احتمالية وجود أنواع زواحف محمية ضمن 50 م من موقع المشروع. ومن خلال الممارسات الجيدة وتنفيذ تدابير التخفيف القائمة على أفضل الممارسات في الصناعة (بما في ذلك نقل الأشجار والسحالي شوكية الذيل من الموقع)، سيتم التحكم في تأثير انبعاثات الغبار والجسيمات العالقة PM_{10} بحيث تكون التأثيرات طفيفة على كل من المستقبلات البشرية والبيئية (أي من تأثير قليل إلى تآني ضئيل).

وفيما يتعلق بالمستقبلات البيئية، تتضاءل حدة التأثيرات عندما تكون أنشطة التشييد مجاورة للحدود أو تبعد حوالي 50 م من مواقع المستقبلات البيئية ويكون التأثير طفيف لمسافات الفصل أكثر من هذه المسافة.

ولن يتسبب تشغيل محطة الطاقة الشمسية في أي انبعاثات كبيرة في الهواء. كما لن تتسبب المركبات الخاصة بموظفي المحطة وعمليات الصيانة في انبعاثات كبيرة ولن تؤدي إلى زيادة في مستويات الانبعاثات المحلية المرتبطة بسكان قرية الخرسة القريبة والمركبات التي تستخدم شبكة الطرق المحلية.

التربة والمياه الجوفية

تم حفر 10 آبار بعمق ثلاثة أمتار أسفل سطح الأرض الحالي ضمن فحوصات موقع المشروع الجيوتقنية. وتتكون أرض المشروع من طبقة من الرواسب الأرضية الطبيعية التي تعتبر المواد الحبيبية بسمك يتراوح بين 0.30 و 0.68 متر، وتحتها طبقة من الصخور.

بناءً على تجارب العمل في المناطق القريبة من موقع المشروع ومراجعة البيانات الجيوتقنية المتاحة، يُتوقع عدم إيجاد المياه الجوفية أسفل سطح الأرض الحالي في موقع المشروع بمسافة 20 متر.

وتم جمع عشر عينات من التربة واختبارها ومقارنتها بالمعايير الدولية ذات الصلة، واستخدمت قيم أكثر صرامة عند الضرورة. ويشير تحليل نتائج اختبارات التربة إلى أن جميع العينات التي تم اختبارها تتماشى مع الحدود المسموح بها المنصوص عليها في المبادئ التوجيهية المرجعية ذات الصلة.

لم يتم أخذ عينات للمياه الجوفية حيث لم يتم العثور عليها أثناء إجراء الفحوصات الجيوتقنية في الأعماق المستكشفة.

وتعتبر التأثيرات المتعلقة بالتربة والمياه الجوفية التي تمت في جميع مراحل المشروع ضئيلة بعد الانتهاء من إجراء تدابير التخفيف باستثناء تأثير تلوث المياه الجوفية الذي يعتبر قليلاً.

الضوضاء والاهتزاز

تم تقييم المشروع وفقاً لحدود الضوضاء خلال فترات النهار والليل المعمول بها في دولة قطر ووفقاً لمجموعة البنك الدولي ومستويات الضوضاء المسموح بها ضمن إرشادات البيئة والصحة والسلامة العامة لمؤسسة التمويل الدولية (2007).

أجرى مسح الضوضاء في يناير ومارس 2020 في أربعة (4) مواقع بالقرب من منطقة المشروع، وأشارت النتائج إلى توقع امتثال مستويات الضوضاء الحالية في المستقبلات القريبة للإرشادات القطرية.

وأثناء مرحلة الإنشاء، يُتوقع أن تكون مرحلة أعمال تجهيز الموقع ذات التأثير الأكبر. وأجرى تقييم تأثيرات الضوضاء في الظروف العادية والسيئة أثناء هذه المرحلة بالاستعانة بجدول المرحلة الإنشائية المقدمة. ومن المتوقع امتثال مستويات ضوضاء الأعمال الإنشائية في الظروف العادية لحدود الضوضاء المسموح بها وفقاً للإرشادات القطرية في فترة النهار وتجاوزها نسبياً في فترة الليل. أما في الظروف السيئة، فمن المتوقع عدم امتثال مستويات الضوضاء لحدود الضوضاء المسموح بها خلال فترات النهار والليل وفقاً للإرشادات القطرية. ومن المتوقع أن تكون أهمية تأثير الضوضاء أثناء مرحلة الإنشاء كبيرة خلال النهار والليل.

أما في مرحلة التشغيل، فمن المتوقع أن تكون مراوح التبريد المرتبطة بمحولات الطاقة هي مصدر مستويات الضوضاء العالية الوحيد. وأجرى تقييم تأثير الضوضاء أثناء هذه المرحلة بناءً على أماكن محولات الطاقة المخطط لها في موقع المشروع وبناءً على بيانات الطاقة الصوتية التجريبية حيث لا تتوفر بيانات الوحدات المحددة في هذه المرحلة. وعلى هذا، من المتوقع امتثال مستويات الضوضاء في المرحلة التشغيلية للحدود المسموح بها في فترات النهار والليل وفقاً للإرشادات القطرية ومجموعة البنك الدولي وإرشادات مؤسسة التمويل الدولية. ومن المتوقع أن تكون تأثيرات الضوضاء خلال مرحلة التشغيل طفيفة في فترة النهار وضئيلة في فترة الليل.

بناءً على تنبؤات الضوضاء، تم تحديد التخفيف المطلوب بموجب السيناريوهات كالتالي:

- النهار - سيناريو البناء الأسوأ؛ و
 - الليل - سيناريوهات البناء النموذجية والأسوأ
- لن تكون هناك حاجة إلى التخفيف أثناء أعمال البناء خلال النهار وفقاً للسيناريو النموذجي. تم اقتراح تدابير التخفيف التالية لسيناريوهات أخرى:
- يقلل من عدد المعدات التي تعمل في نفس الوقت وخاصة على طول حدود المشروع؛
 - تركيب الأسوار المناسبة / اكتناز البناء
 - تقييد أعمال الأساسات وغيرها من أنشطة البناء التي تولد ضوضاء عالية إلى النهار فقط؛
 - اتباع أفضل الوسائل العملية للحد من ضوضاء البناء ليتم تضمينها في CEMP.

علاوة على ذلك ، تمت التوصية بأن يتبع مقاول EPC الإجراءات الموضحة في إطار خطة إدارة البيئة الإنشائية (CEMP) المصاحبة لتقليل الاضطراب الناتج. بعد تنفيذ تدابير التخفيف والتوصية بأن يقتصر البناء على النهار فقط ، من المتوقع أن تكون أهمية تأثير الضوضاء المتبقية خلال هذه المرحلة ضئيلة في الليل وتكون بسيطة إلى معتدلة خلال السيناريو النموذجي.

البيئة الأرضية

قام مختصان بيئيان من شركة دابليو إس بي بإجراء مسح بيئي سريع في يومي 28 و 29 يناير 2020. وصنفت أغلب مساحات موقع المشروع على أنها مساحات خضراء. ومع ذلك، تأثرت هذه المساحات بمسارات الطرق الخارجية التي غالباً تم من خلالها الوصول إلى المزارع المؤقتة التي تقع خارج موقع المشروع. وبناءً على التقييمات البيئية السريعة، تم تحديد الموائل التالية في الموقع:

— مساحات ممتدة من سهول الحصى والحجر الجيري في موقع المشروع. وهذا النوع من الموائل فقير بشكل عام ولكنه يعتبر موئلاً هاماً للسحالي شوكية الذيل.

— مساحات صغيرة من أنواع الأشجار، تضم ثلاثة مجموعات من الأشجار المتشابهة أو أكثر بشكل أساسي مثل السنط الملثوي والسنط العربي. وتمثل هذه الأنواع من الأشجار موئلاً آمناً للحيوانات.

— الروضات أو المنخفضات النباتية الغنية بأنواع أكثر من السهول وتحتوي على كميات كبيرة من الرمال والطيني. ومن الأنواع الشائعة في هذه الموائل في الموقع السنط الملثوي والسنط العربي وشوك الصحراء والسدر. وتتميز الروضات أو المنخفضات النباتية في موقع المشروع بالحساسية العالية.

— أرض وعرة

تعتبر أغلب النباتات الموجودة داخل موقع المشروع من الأنواع الشائعة والمنتشرة في دولة قطر، كما يتميز معظمها بحساسية وقيمة صون منخفضة، حيث نما العديد منها في المنطقة وارتبط بالأراضي الزراعية مثل الكرابجراس الأرجواني والسيط المهذب.

وأثناء إجراء المسوحات البيئية السريعة في موقع المشروع، لم يتم العثور على أي ثدييات بالرغم من أنه تم ملاحظة الجحور الصغيرة والمسارات التي تشير إلى وجود ثدييات صغيرة. كما أنه تم تسجيل وجود ثمانية أنواع من الطيور في الموقع من الطيور المدرجة في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض والمصنفة على أنها "الأقل تهديداً".

كما تم تحديد 227 من جحور السحالي شوكية الذيل وتسجيل 114 من مواقع لكانات حية في إطار المسح البيئي السريع ضمن 50 متر من موقع المشروع. ولم يتم العثور على أي أنواع من الزواحف في الموقع.

نظرًا لأن السحالي محمية بالقانون القطري، وأنه سيتم تدمير الروضات التي تعتمد عليها السحالي، فإن ESIA تحدد الحاجة إلى مسح الإخلاء المسبق ونقل السحلية اللاحق / المراقبة النشطة لضمان عدم وجود السحالي داخل المناطق ذات نشاط الموقع المخطط لها قبل بداية الأعمال. بالنظر إلى العدد الكبير المحتمل لأنواع السحالي ذات الذيل الشوكي في الموقع، بالإضافة إلى جانب الأهمية الوطنية الحاسمة لهذا المشروع فيما يتعلق باستراتيجية الطاقة في قطر (وإمدادات الطاقة في كأس العالم)، يُعتقد أن نقل السحلية بالكامل قبل البناء مرجح أن يكون ذات إشكالية كبيرة. تشير تجربة البناء الإقليمية إلى أن عمليات نقل موقع السحالي ذات الذيل الشوكي حققت نجاحًا متفاوتًا: فقد واجه عدد من المشاريع البارزة التي تقوم بإزالة كاملة للمواقع صدر عن وفات أعداد هائلة تقريبًا من السحالي التي تمت إزالتها. أيضًا، فقد استفادت المواقع التي سعت إلى مراقبة وجود / عدم وجود السحالي في التنمية المرئية من تفضيل السحالي للانتقال من الأنشطة الصاخبة إلى المواقع الأكثر هدوءًا خارج الموقع، مع معدل بقاء جيد مرتبط على الأرجح يرتبط بمستويات ضغط منخفضة جدًا على السحالي. (تواصل مع مطور مشروع الطاقة الشمسية على نطاق المرافق في المنطقة).

على هذا النحو، تم اقتراح مزيج من الحماية في الموقع، والرصد النشط والانتقال المتبقي الضروري من البناء التدريجي عبر الموقع ضمن هذا تقييم الأثر البيئي والاجتماعي باعتباره النهج المفضل لتقليل الإجهاد ومعدل الوفيات اللاحق للسحالي الشانكة بالإضافة إلى تسهيل تطوير البنية التحتية الحرجة في الوقت المناسب.

مع التنفيذ الناجح لتدابير التخفيف هذه، من المتوقع أن تكون التأثيرات على السحلية ذات الذيل الشوكي معتدلة مع الأخذ بالاعتبار ان جميع التأثيرات الأخرى على البيئة الأرضية ضئيلة، باستثناء فقدان الموائل المتعلقة بالروضات التي لا يمكن تخفيفها وبالتالي يعتبر معتدل.

المعالم الطبيعية والمرافق البصرية

لا يشتمل الموقع على الكثير من السمات أو الخصائص المميزة، حيث تمثل المعالم الطبيعية للمشروع بصفة أساسية من أرض مفتوحة غير مطورة إلى جانب بعض المزارع والمستوطنات المحلية، كما يشمل مرافق من صنع الإنسان بما في ذلك الطرق السريعة العامة والأبراج الكهربائية العلوية.

وتعتبر نوعية المعالم الطبيعية في الموقع ذات قيمة منخفضة. كما تتسم نوعية المشهد البصري والمناطق المحيطة به أيضاً بالحساسية المنخفضة. وتعتبر التأثيرات خلال مرحلة الإنشاء متوسطة، كما يعد تأثير الأعمال الإنشائية المؤقتة طفيفاً في حين تعتبر التأثيرات التشغيلية متوسطة بسبب التغير الدائم في نوعية المشهد البصري للمنطقة.

التقييم الاقتصادي الاجتماعي

على الرغم من عدم توفر إحصائيات دقيقة حول العدد الفعلي لسكان قرية الخرسة إلا إن التقديرات تشير إلى وجود ما يقرب من 20 إلى 30 منزلاً في القرية. ويقدر عدد السكان الإجمالي في قرية الخرسة بما يقل عن 500 نسمة، ويكمن الاستخدام الرئيسي للأراضي الموجودة في القرية في المزارع التي يعمل بها معظم سكان القرية.

تعتبر مستشفى حمد بالمنطقة الصناعية أقرب المستشفيات الرئيسية لقرية الخرسة حيث تبعد عن القرية حوالي 64 كم. وتشتمل القرية على مدرستين قيد الإنشاء حالياً ويتضح أنه قد تم التخطيط لإنشائهما لخدمة المنطقة بأكملها.

تبعاً لتدابير التخفيف التي يتم اتخاذها، يمكن تقييم التأثيرات الاقتصادية الاجتماعية المختلفة بأنها طفيفة سلبية خلال مرحلة الإنشاء (باستثناء خلق فرص العمل التي يمكن تقييم تأثيرها من قليلة إلى متوسطة) وطفيفة إيجابية أثناء التشغيل حيث توفر ما يصل إلى 10% من ذروة الطلب على الكهرباء من خلال الطاقة المتجددة.

وتم اقتراح تدابير التخفيف التالية للتقليل من التأثيرات الاقتصادية الاجتماعية للمشروع أثناء مرحلة الإنشاء:

- منع العامة من الدخول إلى موقع المشروع
- فرض قيود على دخول عمال البناء إلى قرية الخرسة.
- تطبيق آليات التنظيم.
- تعيين مسؤولي سلامة (مسؤول سلامة واحد لكل 50 عامل) وفقاً لمعايير منظمة العمل الدولية.
- تعيين مسؤول اتصال مجتمعي.
- تنفيذ سياسة موارد بشرية تتوافق مع متطلبات دولة قطر ومتطلبات مؤسسة التمويل الدولية المتعلقة بالتوظيف.
- تنفيذ نظام الإدارة والخطة الخاصة بالصحة والسلامة والبيئة التي تتوافق مع المتطلبات المحلية والمبادئ التوجيهية العامة للصحة والسلامة والبيئة الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية.
- التأكد من مطابقة سكن العمال لمعايير الأداء رقم 2 الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية من حيث العمل وظروفه والمبادئ التوجيهية للبنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية فيما يتعلق بلبؤاء العمال (أغسطس 2009).

إدارة المخلفات

لقد تم تقييم الأوضاع الأساسية لموقع المشروع بناء على زيارة ميدانية ودراسة مكتبية حول وضع النفايات في دولة قطر وأثارها على المشروع المقترح.

يبلغ متوسط إنتاج المخلفات المنزلية في قطر حالياً حوالي 1.6 1.8 كجم / يوم¹ منها 57% نفايات عضوية و 18% ورق و 12% بلاستيك و 3% زجاج و 5% معادن.

لم تنتج أي مخلفات حالياً داخل منطقة المشروع باعتبارها منطقة خضراء.

ويقع أقرب مكب مخلفات على بعد حوالي 18 كم من موقع المشروع بينما يقع مركز إدارة المخلفات الصلبة المحلية ومركز معالجة المخلفات الخطرة على بعد أكثر من 50 كم من موقع المشروع.

بما أنه من غير المتوقع أن يتم تحويل جميع المخلفات من مكبات المخلفات، فإن تأثير النفايات المتوقع لكل من الأنشطة الإنشائية والتشغيلية للمشروع يتمثل في النفايات الإضافية التي سيتم إرسالها إلى المكب والتي يترتب عليها آثار بيئية. ونتيجة لكميات المخلفات الصغيرة نسبياً، فن المتوقع أن تكون هذه التأثيرات ضئيلة بمجرد تنفيذ جميع تدابير التخفيف مثل توفير خطة تشغيل وإدارة نفايات مرحلة الإنشاء.

¹ بحسب موقع ecomena.org في فبراير 2020

المعالم الأثرية والتراث الثقافي

تعد هيئة متاحف قطر الجهة المعتمدة المسؤولة عن تنظيم حماية المواقع الأثرية والثقافية والتراث داخل دولة قطر. وعليه، تم التشاور مع هيئة متاحف قطر فيما يتعلق بمنطقة المشروع ونطاق الأعمال لمراجعة وتحديد أي سجلات موجودة لمواقع أثرية أو ثقافية أو تراثية داخل منطقة المشروع. وتم إرسال خطاب إلى هيئة متاحف قطر (تحت الرقم المرجعي: QMA-01-37464750) لطلب شهادة عدم الممانعة للمشروع في 12 فبراير 2020.

لم يردنا أي رد من هيئة متاحف قطر حتى يوم 31 مارس 2020 على الرغم من أن المناقشات الشفهية مع الهيئة أشارت إلى أن الهيئة ليس لديها أي مخاوف ملحوظة تجاه موقع المشروع.

وتم إجراء مسح مكتبي ومسح للموقع واتضح خلالهما عدم وجود أي مواقع أثرية أو ثقافية أو تراثية مهمة في منطقة المشروع، وعليه، لم تكن هناك حاجة لإجراء تقييم الأثر.

الملخص

بوجه عام، يعتبر التأثير الذي سيخلفه المشروع على بيئته منخفض نسبياً ما إذا تم تنفيذ إطار عمل خطة الإدارة البيئية للعمليات الإنشائية وخطة الإدارة البيئية للعمليات التشغيلية بشكل صحيح. ومن الضروري أن يتم توجيه عناية خاصة فيما يتعلق بالتدابير المتعلقة بإدارة ونقل السحالي شوكية الذيل. كما سيتم إدارة تدابير التخفيف والرصد من خلال خطط إدارة البيئة التشغيلية والإنشائية التي سيتم مواصلة تطويرها بما يتماشى مع المتطلبات التنظيمية ومتطلبات المقرض.

وأخيراً، سيؤدي تنفيذ المشروع إلى تيسير عملية تنويع إمدادات الطاقة في قطر وتحسين أهداف الاستدامة في الدولة وسيساهم في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة. ومن المتوقع أيضاً أن يساهم المشروع في خفض 26 مليون طن من انبعاثات الغازات الدفيئة أثناء فترة تنفيذه، مما يدعم تحقيق هدف الدولة في خفض الانبعاثات الكربونية بنحو مليون طن سنوياً حتى عام 2022.

وستتمكن السعة الإجمالية للمشروع من تلبية 10% من ذروة الطلب على الطاقة الكهربائية في الدولة مما سينشأ عنه تأثير إيجابي على البيئة في المجمل وتقليل اعتماد قطر على مصادر الطاقة غير المتجددة.

1 EXECUTIVE SUMMARY

1.1 INTRODUCTION

WSP have been appointed by Marubeni Corporation and Total Solar International as the Environmental Consultant for the proposed Al Kharsaa 800 Megawatt peak (Direct Current) Solar Photovoltaic (PV) Independent Power Plant (IPP), hereafter referred to as “the Project”, to undertake an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for the Project in accordance with Ministry of Municipality and Environment (MME) requirements and due consideration of international lenders’ requirements.

The Project proponent is Qatar General Electricity and Water Corporation (KAHRAMAA), and KAHRAMAA has appointed Siraj 1 Special Purpose Company (SPC) (hereafter referred to as Developer) to develop and operate the facility. The Developer has appointed Fichtner as the Owner’s Engineer and Power China Guizhou Engineering Company Limited as the Engineering Procurement and Construction (EPC) Contractor for the Project.

The aims of the Project are to develop renewable infrastructure within the State of Qatar and improve the provision of mains power to more rural communities. The Project is expected to reduce 26 million tonnes of greenhouse gas (GHG) emissions during its lifetime, supporting the country’s aim to achieve carbon emissions reduction of one million tonnes a year until 2022. The total capacity of the project will be able to meet 10% of the peak electricity demand in the country.

This summary presents the main findings of the ESIA and has considered the ‘*Technical Guidance on the Requirements for Environmental Impact Study (EIA) and its ToR & SoW for the Roads & Infrastructures Projects*’ in addition to the Equator Principles and relevant World Bank/International Finance Corporation standards.

1.2 PROJECT DESCRIPTION

The proposed Project comprises a solar photovoltaic (PV) farm, located near to Al-Kharsaa village (approximately 1.5 km away), within Zone 84 of Qatar Area Referencing System (QARS), in Al Sheehaniya Municipality, approximately 80 km west of Doha.

The total Project site is 10 km² of which, 9.5 km² is the total construction area. The site was allocated for solar power generation by MME in 2017. The Project boundary includes plot boundary as well as the access roads.

The location and red line boundary of the project is provided within Figure 1-1.

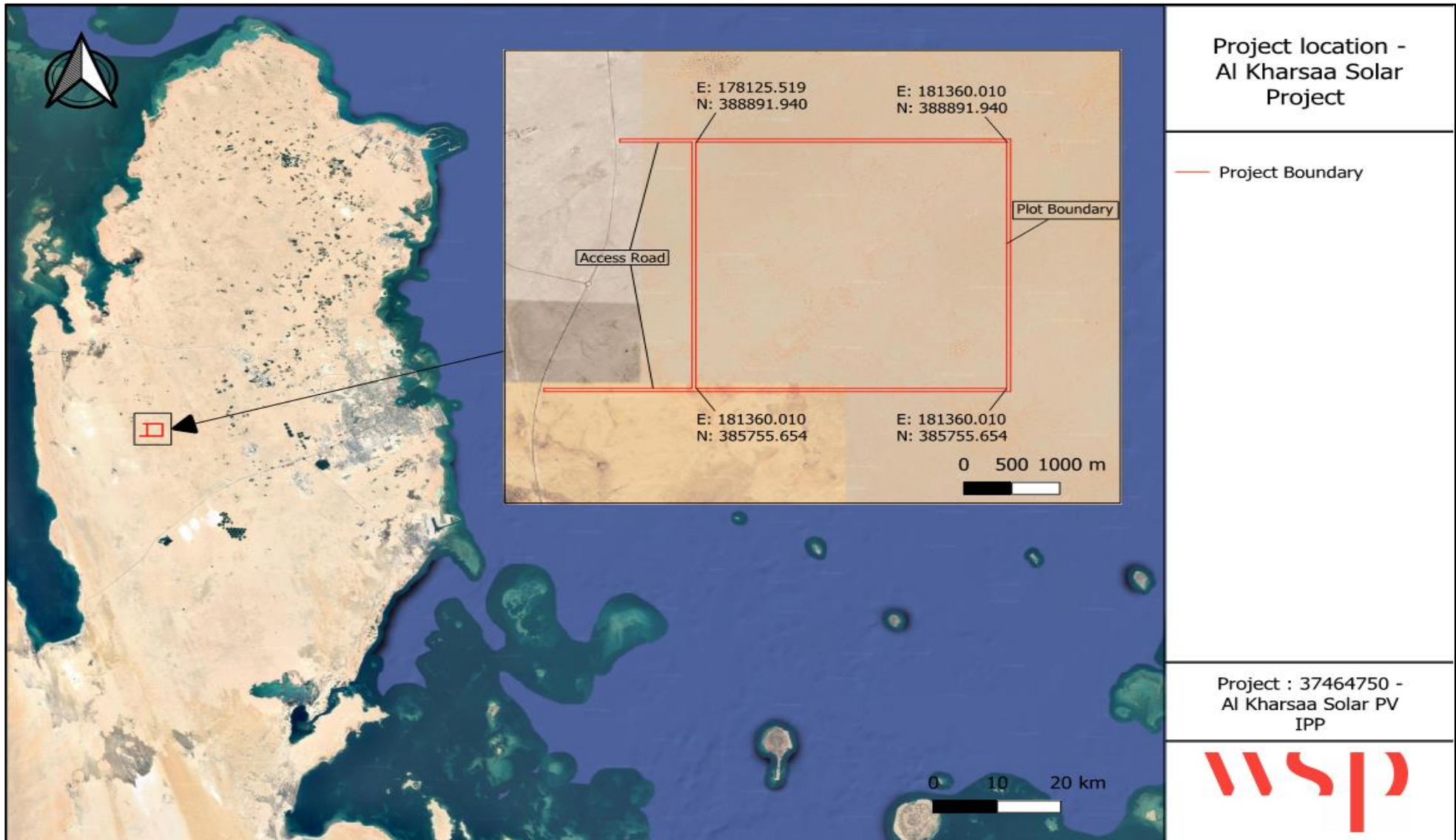


Figure 1-1 Project Location

Solar energy facilities use PV technology to convert solar energy to a useful form such as electricity. The photovoltaic effect is the creation of a voltage (or a corresponding electric current) in a material upon exposure to light. A PV system consists of cells containing the photovoltaic material, mechanical and electrical connections, mountings and means of regulating and/or modifying the electrical output. Several solar cells are combined into PV modules (solar panels), which are, in turn, connected into an array.

The generated electricity will then be fed into the electricity grid (grid-connected system). The feeding of electricity into the grid requires the transformation of Direct Current (DC) from the PV array into AC by a specialised, grid-controlled inverter. These solar inverters contain special circuitry (transformers, switching and control circuits) to precisely match the voltage and frequency of the grid and to disconnect from the grid if the grid voltage is turned off.

This technology produces significantly smaller quantities of greenhouse gases over its lifecycle compared to conventional fossil fuel-fired power stations, the only emissions associated with the Project will relate to the manufacturing of the equipment and activities during construction period. Outside of maintenance vehicles during operations, the operational phase and technology related with the solar facility does not produce any pollutants commonly associated with fossil fuel combustion such as: carbon dioxide (CO₂), sulphur dioxide (SO₂), nitrogen oxides (NO_x), mercury (Hg) or particulate matter (PM).

Once operational, the proposed Project is designed to have a maximum capacity of approximately 800 MWp of DC, and 700 MW AC, from solar energy, and will be configured into AC blocks, which will be developed in two respective, effectively equally sized phases (Phase 1 and Phase 2). All of the solar panels will be contained within the defined Project site boundaries. The plant will be connected to an existing grid. Phase 1 of the Project is anticipated to be operational by 31 March 2021 and Phase 2 by 01 April 2022.

The PV modules will be located throughout the Project site and will be arranged to maximise solar gain.

The main Project components include:

- PV Modules;
- Inverters;
- Trackers;
- Electrical connections (wiring, grounding and lightning protection);
- Substations;
- Control room and administration building;
- Store and maintenance building;
- Security lighting;
- Drainage system;
- Access roads;
- Perimeter / security fence; and
- Module cleaning system.

A perspective view of the proposed Project is provided in Figure 1-2.



Figure 1-2 Perspective view of the Proposed Project

1.3 AIR QUALITY

The Project Site is surrounded mainly by undeveloped disturbed and undisturbed desert land. The village of Al Kharsaa is located approximately 1.5 km to the west of the Project Site, with the closest residential properties approximately 800 m from the northern site access road. Other surrounding land uses within 2 km of the Project site are limited to temporary marquees, residential villa (under construction) and temporary herder type farms. These farms are understood to be temporary and not well established, relatively mobile, and exist without formal land approvals, but have nevertheless been considered as human receptor locations.

A short-term air quality monitoring programme for NO₂, SO₂, O₃, and PM₁₀ was undertaken at four of locations in and around the Project site. The data from the short-term air quality monitoring programme undertaken for this assessment indicates that the air quality at the Project site and surrounding areas relatively is good and that concentrations of the key gaseous pollutants associated with traffic and combustion point sources are well below the relevant long-term AAQC and WHO Guidelines, due to the rural location of the area and low level of associated traffic. Exceedances of the AAQCs for total oxidants is considered likely on occasion; however, this would be associated with sources remote from the site and is not an uncommon occurrence in Qatar, even in rural locations.

The assessment of the potential air quality impacts during the construction phase showed that, during construction activities, releases of dust and PM₁₀ are likely to occur; however, impacts would be minor (at worst) at the closest human receptor locations. For ecological receptors, impacts could be high due to the potential for protected reptile species to be located within 50 m of the Project site. However, through good site practice and the implementation of mitigation measures based on industry best practice (including the relocation of trees and spiny-tailed lizards from the site), the

impact of dust and PM₁₀ releases will be controlled such that impacts at both human and ecological receptor are not significant (e.g. minor to negligible).

For ecological receptors, the significance of the residual impact is minor when construction activities are adjacent to the boundary and potentially within approximately 50 m of the ecological receptor locations and negligible for separation distances greater than this distance.

The operation of the solar power plant will not result in any significant emissions to air. Vehicle emission associated with the plant staff and maintenance operations will not be significant and would not result in a measurable increase above local emissions associated with the population of the nearby Al Kharsaa Village and vehicles using the local road network

1.4 SOIL AND GROUNDWATER

As part of the initial geotechnical investigation of the Project site, 10 boreholes were drilled to of 3 m below the existing ground level. Ground conditions comprise a layer of natural ground deposits mainly granular material with thickness ranging from 0.30 m to 0.68 m. This is underlain by rock.

Groundwater was not encountered within the site. Based on experience on working in nearby areas of the Project site and from reviewing the available geotechnical information, the expectation is that groundwater may not be encountered at the Project site for up to 20 m below existing ground level.

Ten further soil samples were collected and tested and compared to the relevant international standards. Where appropriate, the most stringent values were utilised. Screening of the soil testing results indicates all samples tested were within the allowable limits where these were specified for the relevant referenced guidelines.

No groundwater samples were taken as groundwater was not encountered during the geotechnical investigation within the depths investigated.

Impacts in relation to soil and groundwater pertaining to all phases of the project are considered to be negligible after the implementation of mitigation measures with the exception of groundwater contamination which is considered to be minor.

1.5 NOISE AND VIBRATION

The proposed PV Project has been assessed in accordance with the day-time and night-time noise limits applicable under Qatar Guidelines and the World Bank Group/IFC General EHS Guidelines Noise Limits (2007).

A noise survey was conducted on January and March 2020 at four (4) locations in the vicinity of the Project site, with the results indicating that existing noise levels at the nearest receptor are predicted to be currently in compliance with the Qatar guidelines.

During the construction phase, it is expected that the site preparation works will be the stage with the greatest noise impact. An assessment of both the typical and "worst case" noise impact during this phase was conducted, using the proposed construction schedule. The construction noise levels, under typical conditions, were predicted to comply with the day-time and marginally exceed the night-time noise limits in the Qatar guidelines. Under "worst case" conditions, noise levels were predicted to not comply with both the day-time noise limit and the night-time noise limit in the Qatar guidelines. The significance of the noise impacts during construction were therefore predicted to be major during day-time and night-time.

During the operational phase, it is expected that cooling fans attached to power inverters will be the only source of significant noise during operations. An assessment of the noise impact during this phase was conducted, based on the planned layout of power inverters across the Project site and empirical sound power data as the data for the selected units are not available at this stage. The operational noise levels were predicted to comply with both the day-time and night-time noise limits in the Qatar guidelines and those in the World Bank Group and IFC guidelines. The significance of the

noise impacts during operations were predicted to be minor during day-time and negligible during night-time.

On the basis of the noise predictions, it has been determined the mitigation will be required under the following scenarios:

- Day-time – Worst-case construction scenario; and
- Night-time – Typical and worst-case construction scenarios

No mitigation will be required during day-time construction works under typical scenario. The following mitigation measures have been proposed for other scenarios:

- Minimise the number of equipment's functioning at the same time especially along the Project boundary;
- Installation of appropriate fencing/construction hoarding
- Restriction of piling works and other high noise generating construction activities to day-time only;
- Follow best practicable means of construction noise mitigation to be included in the CEMP.

Furthermore, it has been recommended that the EPC Contractor follow measures outlined within the accompanying framework Construction Environmental Management Plan (CEMP) to minimise disruption caused. Following the implementation of mitigation measures and the recommendation that construction be limited to day-time only, the residual noise impact significance during this phase is expected to be negligible during night-time and be minor to moderate during typical scenario.

1.6 TERRESTRIAL ECOLOGY

A rapid ecological survey was undertaken by two WSP environmental specialists on 28 and 29 January 2020. The majority of the Project site is classified as a greenfield site. However, it has been impacted by off-road tracks mostly used to access the transient farms that are located outside of the Project site. Based on the rapid ecological assessments, the following habitats were identified on site:

- Extensive limestone gravel plains dominate the Project site. This habitat type is generally species poor but is an important habitat for spiny-tailed lizard.
- Small areas of tree species principally stands (three or more) of *Vachellia tortilis* and *Vachellia nilotica*. Tree species provide valuable shelter habitat for fauna;
- Rawdas or vegetated depressions, which are more species-rich than the plains and characterised by a high sand and silt content. The most common species found in these types of habitats on site includes *Vachellia tortilis*, *Vachellia nilotica*, *Lycium shawii* and *Ziziphus spina-christi*. The Rawdas / vegetated depressions on the Project site are considered high sensitivity.
- Disturbed land

The majority of plant species recorded within the Project site are considered common and widespread in Qatar. The majority are of low sensitivity / conservation value, with several being introduced to the area and associated with farmland, for example *Digitaria sanguinalis* and *Cenchrus ciliaris*.

During the rapid ecological surveys of the Project site, no visible sightings of mammals were made, although small burrows and tracks indicating the presence of small mammals were noted. In addition, eight bird species were recorded on site all of which are listed as least concern on the with International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List.

The rapid ecological survey also identified the presence of spiny tailed lizard burrows on the site and, subsequently, a further ecological survey was undertaken in February 2020 which identified a total of 227 spiny-tailed lizard burrows and 114 live sightings which were recorded, within and within 50 m of the Project site. No other species of reptile were recorded on site.

Since the lizard is protected by Qatari law and the Rawdas, on which the lizard is dependant, will be destroyed; the ESIA identifies the need for a preclearance survey and subsequent lizard relocation/active monitoring to ensure no lizards are present within areas of planned site activity prior to the commencement of works. Considering the very high potential number of spiny-tailed lizard species on site, coupled with the critical national importance of this project with respect to Qatar's

energy strategy (and World Cup power supply), it is considered that total lizard relocation prior to construction is likely to be highly problematic. Regional construction experience suggests that site relocations of spiny tailed lizards have had mixed success- a number of high-profile projects undertaking total removal from site have subsequently experienced almost total mortality of the removed lizards. Conversely, sites which have sought to actively monitor the presence/absence of lizards in staged development have benefited from the lizards' preference to actively move from noisy activities to quieter offsite locations, with an associated good survival rate likely associated with far reduced stress levels on the lizards. (pers. comms. with developer of utility scale solar project in region).

As such, a combination of in-situ protection, active monitoring and necessary remaining translocation from phased construction across the site has been proposed within this ESIA as the preferable approach to both minimise the stress and subsequent potential mortality rate of spiny-tailed lizards as well as facilitating this critical infrastructure's timely development.

With the successful implementation of these mitigation measures, impacts on the spiny-tailed Lizard are expected to be moderate with all other impacts on terrestrial ecology deemed as negligible, with the exception of habitat loss relating to the Rawdas which cannot be mitigated and hence is deemed as moderate.

1.7 LANDSCAPE AND VISUAL AMENITY

The site does not have distinctive characteristics or variance from the surrounding landscape. The landscape consists mainly of an open undeveloped land, typical for the area, with some farming and local settlements in the near vicinity. The surrounding landscape also consists of man-made elements including public highways and overhead electrical pylons.

The landscape character is considered to be of low value. The landscape character of the site and its surroundings is considered to be of low sensitivity and the effects through construction are therefore considered to be medium in magnitude. The temporary construction works are considered to have a slight adverse impact. With the operational phase, all impacts are considered to be moderate due to permanent change in the landscape character of the area.

1.8 SOCIO-ECONOMIC

The exact population of Al Kharsaa Village is not available; however, based on site visits, it is estimated that there are approximately 20-30 houses in Al Kharsaa village. The total population in Al Kharsaa village is therefore estimated to be less than 500. The main land use within Al Kharsaa village is farms and most the population in Al Kharsaa village are understood to be employed on these farms.

The nearest major hospital to Al Kharsaa Village is Hamad Industrial Hospital and is approximately 64 km from Al Kharsaa Village, the village also contains two schools which are currently being constructed which are understood to be planned to serve the wider area.

With the implementation of mitigation measures, the significance of various socio-economic impacts are impacts are considered to be minor adverse during construction (with the exception of the employment generation which is considered to be minor to moderate positive) and minor positive during operation due to the provision of up to 10% of peak electricity demand through renewable energy.

1.9 WASTE MANAGEMENT

The baseline conditions for the Project Site have been assessed based on a site visit as well as a desktop analysis of the waste situation in Qatar and the implications of these for the proposed Project.

The average domestic waste production in Qatar is currently approximately 1.6-1.8 kg/day/ca², where 57% is organic waste, 18% paper, 12% plastic, 3% glass and 5% metal.

No waste is currently generated within the Project site, as it is a greenfield development.

The nearest landfill is located approximately 18 km away from the Project site. The Domestic Solid Waste Management Centre (DSWMC) and Hazardous Waste Treatment Centre (HWTC) are located more than 50 km away from the Project site.

As it is not expected that all waste will be diverted from landfill, an expected residual effect from both construction and operational activities of the development is the additional waste that will be sent to landfill, incurring associated environmental impacts, due to the relatively small waste volumes these impacts are expected to be negligible once all mitigation measures are implemented including the provision of an operation and construction waste management plan.

1.10 ARCHAEOLOGY AND CULTURAL HERITAGE

Qatar Museum Authority (QMA) is the authorised body that regulates the protection of archaeological, cultural and heritage sites within the State of Qatar. QMA was consulted with regards to the Project site and scope of works to review and identify any existing records of archaeological, culture or heritage sites within the Project site. A letter (Ref: 37464750-QMA-01) requesting for a NOC for the Project was submitted to QMA on 12 February 2020.

No response has been received from QMA as of 31 March 2020 although verbal discussions with them has indicated they do not appear to have significant concerns with the Project site.

A desktop and site survey were undertaken and identified no significant archaeological, cultural and heritage sites within the Project, as a result, an impact assessment was not deemed necessary.

1.11 CONCLUSION AND SUMMARY

Overall, the Project is considered to have a relatively low impact on the environment project provided that the framework CEMP and OEMP is implemented correctly. Particular care should be given with regards to measures relating to the management and translocation of spiny-tailed lizard, with active monitoring expected before and throughout the construction phase. All mitigation and monitoring measures will be managed through framework operational and construction environmental management plans which will be further developed in line with regulatory and lender requirements.

Ultimately, the introduction of the Project will facilitate the diversification of energy supply in Qatar and will improving the country's sustainability targets, aiding with the reduction of GHG emissions. The Project is expected to reduce 26 million tonnes of GHG emissions during its lifetime, supporting the country's aim to achieve carbon emissions reduction of one million tonnes a year until 2022.

The total capacity of the project will be able to meet 10% of the peak electricity demand in the country, resulting in an overall positive impact on the environment and a lessening of Qatar's dependence on non-renewable energy sources.

² ecomena.org, accessed February 2020.