شركة الصفاوي للطاقة الخضراء م.خ.م.

مشروع محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية

(50 ميغاواط)

ملخص غير فني

شركة الصفاوي للطاقة الخضراء م.خ.م

جدول المحتويات

جدول المحتويات ..... **Error! Bookmark not defined.**
قائمة الجداول ..... **Error! Bookmark not defined.**
قائمة الأشكال ..... **Error! Bookmark not defined.**
1. مقدمة ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.1 بدائل المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
2. وصف المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.1 وضع المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.2 عناصر المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.3 مراحل المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
3. ملخص الوضع البيئي والإجتماعي الحالي وتأثيراته ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.1 مقدمة ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2 ملخص الوضع البيئي والإجتماعي الحالي وتأثيراته ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.3 ملخص المشاورات مع أصحاب المصلحة ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.4 الأثر التراكمي ..... **Error! Bookmark not defined.**
4. الإدارة والرقابة البيئية والإجتماعية ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. معلومات إضافية ومراكز الإتصال ..... **Error! Bookmark not defined.**

قائمة الجداول

الجدول الأول: أحداثيات موقع المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
الجدول الثاني: ملخص النشاطات السابقة لأصحاب المصلحة ..... **Error! Bookmark not defined.**

قائمة الأشكال

شكل 1: منظر عام لموقع المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
شكل 2: منظر نموذجي للمصفوفات الكهروضوئية المكونة من ألواح الخلايا الكهروضوئية ..... **Error! Bookmark not defined.**
شكل 3: مخطط المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
شكل 4: التضاريس العامة والمناظر الطبيعية لموقع المشروع ..... **Error! Bookmark not defined.**
شكل 5: نموذج للوهج الصادر عن ألواح الخلايا الكهروضوئية ..... **Error! Bookmark not defined.**

1. مقدمة

يكتسب قطاع الطاقة المتجددة في الأردن زخماً منذ صدور "قانون الطاقة المتجددة والكفاءة رقم (13) لسنة 2012 وتعديلاته بالملحق رقم (33) لسنة 2014" ودخوله حيز التنفيذ. وقد أتاح هذا القانون للمستثمرين (أو المطورين) "تقديم اقتراح المباشر" لمشاريع الطاقة المتجددة لوزارة الطاقة والثروة المعدنية لتطوير مشاريع توليد الكهرباء بالطاقة المتجددة وربطها على شبكة الكهرباء الوطنية. وبناء عليه فقد أصدرت وزارة الطاقة والثروة المعدنية طلب تقديم إبداء الاهتمام في إطار "تقديم اقتراح المباشر – المرحلة الثانية" للمستثمرين المؤهلين المهتمين بالاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة لتوليد الطاقة على أساس والبناء والتشغيل والتملّك (BOO). وتطلب الوزارة من المطورين "تقديم اقتراح المباشر – المرحلة الثانية" لتطوير مشاريع الطاقة الشمسية بالخلايا الكهروضوئية (PV) في وسط وشمال الأردن لتوليد الطاقة بقدرة 50 ميجا وات.

وقد تم في هذا السياق، اختيار شركة الصفاوي للطاقة الخضراء PSC (يشار إليها فيما يلي باسم "المطور) من قبل وزارة الطاقة والثروة المعدنية كجزء من" تقديم اقتراح المباشر – المرحلة الثانية " لتطوير مشروع للطاقة الشمسية الكهروضوئية في محافظة المفرق 50 بقدرة ميغاواط (يشار إليها فيما يلي باسم "مشروع").

تصنف وزارة البيئة مثل هذا المشروع بناء على نظام تقييم الأثر البيئي رقم (37) لسنة 2005 بأنه من "الفئة 1" والذي يتطلب إعداد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الشامل للمشروع (ESIA) من أجل الحصول على الترخيص البيئي من الوزارة. وبناء عليه فقد تم إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي وتقديمها لوزارة البيئة، وتم الحصول على الترخيص البيئي. يسعى المطور للحصول على التمويل للمشروع من الجهات المقرضة المحتملة، بما في ذلك المؤسسات المالية الدولية – وتشمل البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (EBRD). ولذلك، فقد جرى إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والإجتماعي وفقاً للسياسة البيئية والإجتماعية للبنك لسنة (2014) ولمتطلبات الأداء الخاصة به.

تقدّم هذه الوثيقة ملخصا باللغة غير الفنية للنتائج الواردة في تقرير تقييم الأثر البيئي والإجتماعي، علماً بأن التقرير يحتوي على معلومات أكثر تفصيلا عن المشروع والقضايا البيئية والاجتماعية (كما هو وارد في الفصل السادس من التقرير الكامل لتقييم الأثر البيئي والإجتماعي). وهو يتضمن وصفا للحاجة للمشروع؛ وتفاصيل عن المشروع، وعن البدائل الرئيسية؛ كما يعرض تقييماً للآثار الهامة المحتملة من المشروع المقترح على البيئة والمجتمع؛ وتفاصيل الإجراءات المطلوبة للتخفيف إلى حد كبير من أية آثار بيئية سلبية. ويتضمن أيضاً خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) التي تصف متطلبات الرصد والتخفيف طوال عمر المشروع، بما في ذلك أية مسؤوليات ومتطلبات قانونية، ويؤكد على التزام المطوّر بهذه الخطة. ويتضمن التقييم أيضاً خطة إشراك أصحاب المصلحة التي تصف الأنشطة التي يخطط للقيام بها والحلقات التشاورية مع أصحاب المصلحة، وكذلك آلية التظلم التي يتوجب أن تستجيب إلى أية مخاوف وشكاوى، وبشكل خاص من الجهات المتضررة من أصحاب المصلحة والمجتمعات المعنيّة.

1.1 بدائل المشروع

جرى خلال تطوير المشروع تحديد وتحليل مجموعة من البدائل، تشمل موقع المشروع، والعمليات، والتكنولوجيا المستخدمة، وبديل عدم القيام بالمشروع كما هو مبين فيما يلي:

- اعتبر المطور العديد من المجالات ذات الأولوية لتطوير المشروع في الجزء الأوسط والأجزاء الشمالية من الأردن. وقد استند المطوّر في هذا التقييم على تحديد المجالات ذات الأولوية، استنادا إلى إحاطته بالموضوع وخبراته في هذا المجال، والتي أخذت في الاعتبار الأمور الفنية والمالية والبيئية والعوامل الاجتماعية والتي تشمل ما يلي: (أ) المصادر المثالية للطاقة الشمسية. (ب) الأمور القانونية المتعلقة بملكية الأراضي. (ج) المسافة إلى المستقبلات الحساسة الرئيسية. (د) المناظر الطبيعية للموقع. (هـ) القرب من شبكة الكهرباء الوطنية. (و) القرب من شبكات الطرق. و (ز) إمكانات التنمية الاجتماعية للمجتمعات المحلية. قام مطور المشروع، بناء على هذه العوامل باختيار موقع المشروع، وشراء أرض الموقع من مالكها بعد الإتفاق على السعر من قبل الطرفين.
- جرى من خلال تقييم الأثر البيئي والإجتماعي اعتبار بدائل أخرى غير تكنولوجيا الطاقة الشمسية لموقع المشروع ومقارنتها وتقييمها مثل الطاقة الشمسية المركزة (CSP)، والطاقة الكهروضوئية المركزة (CPV)، وقد خلص التقييم إلى أن خيار الطاقة الشمسية الكهروضوئية هو الخيار المفضل.

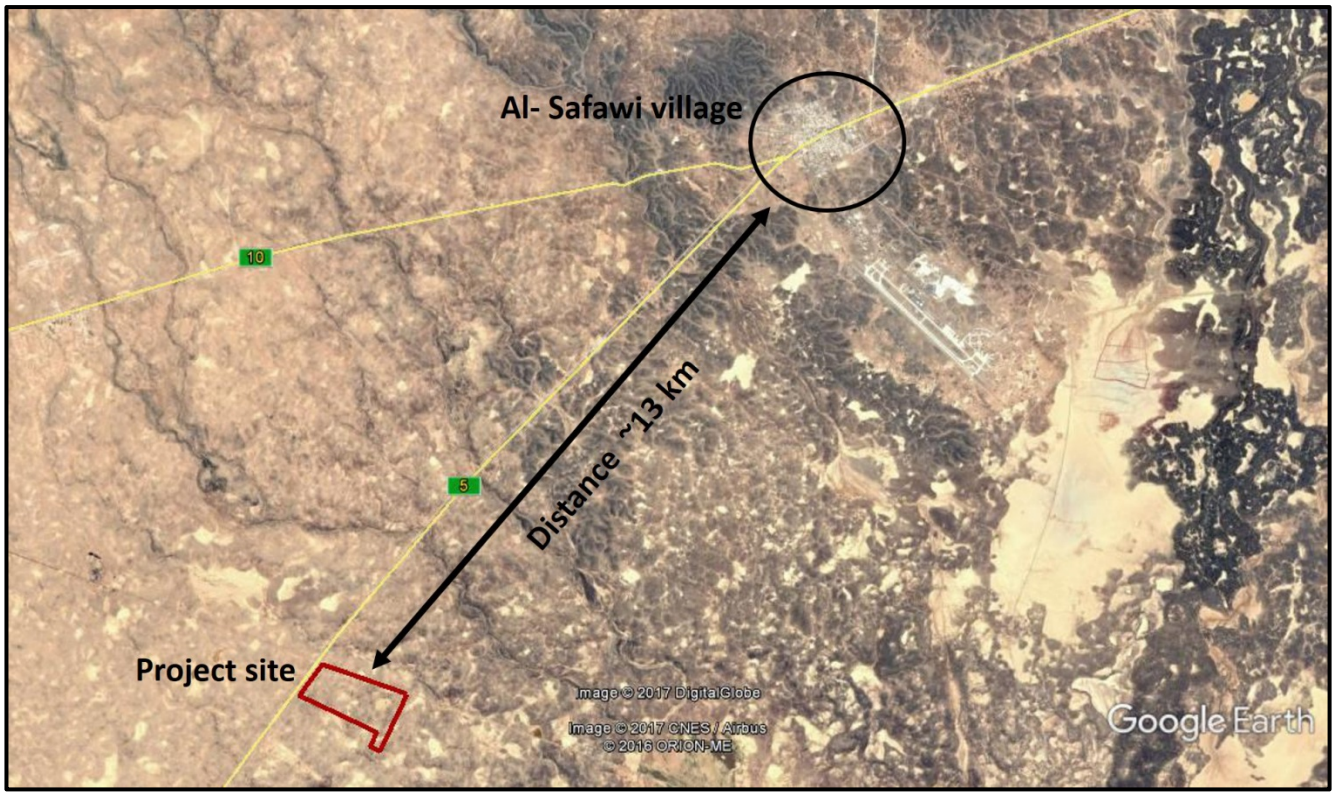
- كما جرى من خلال تقييم الأثر البيئي والإجتماعي أيضاً اعتبار طاقة الرياح كبديل لتكنولوجيا الطاقة الشمسية، وقد خلص التقييم إلى أن خيار الطاقة الشمسية الكهروضوئية هو الخيار المفضل.

2. وصف المشروع

2.1 الوضع الحالي

يقع المشروع في محافظة المفرق في شمال الأردن على بعد حوالي 100 كلم شرق العاصمة عمان. وبشكل أكثر تحديدا، يقع في منطقة البادية الشمالية التي تضم العديد من المدن والقرى؛ وتعتبر قرية الصفاوي الواقعة على بعد 13 كم إلى الشمال الشرقي هي الأقرب على موقع المشروع. يتم الوصول إلى المشروع من خلال الطريق السريع رقم 5 – وهو الطريق السريع الرئيسي الذي يربط جنوب الأردن (من محافظة معان) مع قرية الصفاوي. تبلغ المساحة الكلية للمشروع 1.7 كم^2 أي ما يعادل حوالي 1700 دونم. وتقع منطقة المشروع بشكل عام في الصحراء الشرقية الأردنية، والتي تتميّز بأنها صحراء جرداء قاحلة مغطاة بالحجارة البازلتية.

ويبين الشكل 1 أدناه لمحة عامة عن موقع المشروع، في حين يعرض الجدول 1 أحداثيات الموقع.



شكل 1: منظر عام لموقع المشروع

جدول 1: أحداثيات موقع المشروع

No.	EASTING JTM	NORTHING JTM	EASTING UTM	NORTHING UTM
1	503529.2	550523.49	314751	3551327
2	503414.17	550253.42	314631	3551059
3	503606.31	550158.66	314822	3550960
4	504110.9	551331.61	315348	3552124
5	502391.81	551862.21	313639	3552687
6	501951.92	551221.49	313187	3552054

سوف ينتج عن المشروع آثار بيئية واقتصادية إيجابية هامة على المستويين الاستراتيجي والوطني، نظرا للتحديات الراهنة التي تواجه قطاع الطاقة في الأردن. وتشكّل هذه الآثار الإيجابية دعماً منطقياً للمشروع. وتتضمن ما يلي:

- يتيح هذا المشروع تنمية أكثر استدامة، ويظهر التزام الحكومة الأردنية بتحقيق استراتيجيتها في مجال الطاقة وتحقيق الأهداف المحددة لمصادر الطاقة المتجددة؛
- سيساهم المشروع تحديدا في زيادة أمن الطاقة من خلال الاعتماد على مورد طاقة محلي لا ينضب، ولا يعتمد في الغالب على مصادر خارجية لاستيراد الطاقة. وسوف تساهم الطاقة الكهربائية التي يتم توليدها من المشروع بتغطية احتياجات الكهرباء السنوية لأكثر من 25،000 من الأسر المحلية؛
- سينتج المشروع الطاقة النظيفة، والتي ستساهم في تخفيض تكاليف إنتاج الكهرباء بالمقارنة مع التكاليف الحالية المرتبطة بأنواع الوقود السائل، وبالتالي سيؤدي إلى انخفاض كبير في العجز المالي لموازنة الحكومة الأردنية؛ و
- يعتبر توليد الكهرباء من خلال الطاقة الشمسية عملية خالية من التلوث خلال التشغيل بالمقارنة مع الطريقة التقليدية الحالية لتوليد الكهرباء في الأردن من خلال محطات توليد الطاقة الحرارية التي تستخدم زيت الوقود الثقيل و / أو الغاز الطبيعي، ومن المتوقع أن يؤدي استخدام مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النظيفة المنتجة إلى الحد من استهلاك الوقود الأحفوري، وبالتالي سيساعد على الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وكذلك الانبعاثات الملوثة للهواء.

2.2 عناصر المشروع

العناصر الرئيسية للمشروع هي مصفوفات الطاقة التي تتألف من الألواح الكهروضوئية التي تقوم بتحويل الطاقة الشمسية (الإشعاع من الشمس) إلى كهرباء. ويقدر عدد الألواح الكهروضوئية في جميع أنحاء الموقع ب 201000. ويبين الشكل 2 أدناه منظر نموذجي لمصفوفات الطاقة الكهروضوئية التي تتكون من ألواح الخلايا الكهروضوئية

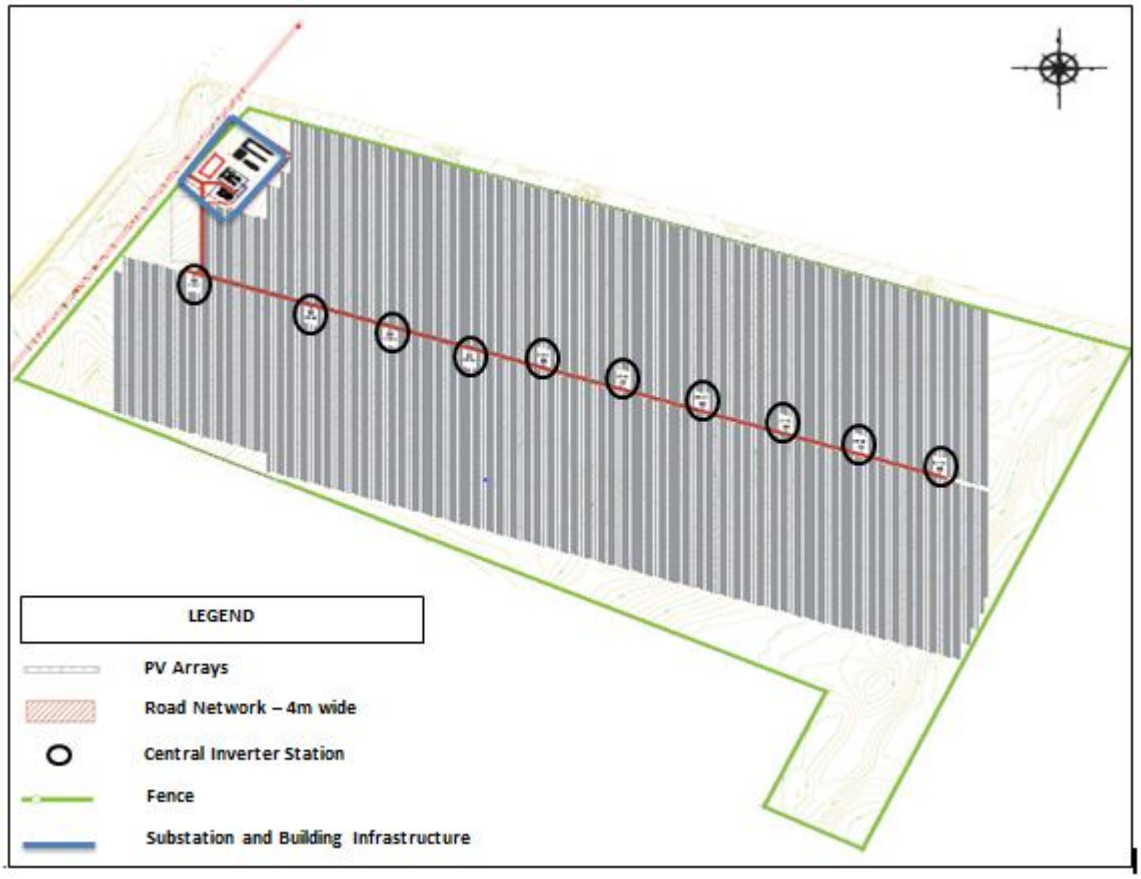
شكل 2: منظر نموذجي للمصفوفات الكهروضوئية يبين ألواح الخلايا الكهروضوئية

وتشمل البنية التحتية والمباني الأخرى المطلوبة في الموقع ما يلي:

- محطة مركزية عاكسة لتحويل التيار الكهربائي المستمر المتولّد من الخلايا الكهروضوئية (DC) إلى التيار المتردد (AC) سيتم توصيلها بمحطة فرعية لتحويل الجهد من خلال كابلات أرضية.

- محطة تحويل فرعية للجهد الكهربائي تقع ضمن موقع المشروع. وتحوّل هذه المحطة الفرعية الجهد من 33 كيلوفولت إلى 132 كيلوفولت، وهو الجهد المناسب للتوصيل بالشبكة الوطنية ذات الجهد العالي (132 كيلوفولت).
- سوف تشتمل البنية التحتية على المكاتب التي ستستعمل للتشغيل اليومي للمشروع، بالإضافة لمستودع لتخزين المعدات والأدلات؛
- شبكة الطرق التي تشمل طريق الوصول إلى موقع المشروع، بالإضافة إلى شبكة طرق داخلية لتسهيل الوصول إلى المصفوفات لأغراض التشغيل والصيانة؛ بالإضافة إلى طريق لأغراض أمنية حول محيط موقع المشروع لدوريات الأمن؛
- سياج حول المشروع بشكل كامل لضمان الأمن والسلامة من أي نشاط تخريبي أو أي مرور غير مصرح به للأفراد. و
- جميع المواد الاستهلاكية اللازمة لأعمال وتشغيل مرافق الموقع (الماء، الكهرباء، الاتصالات، الخ) وكذلك الأعمال المتصلة بها.

سوف يوفر المشروع حوالي 240 فرصة عمل خلال مرحلة الإنشاء لمدة عشرة (10) شهور وسوف تشمل العمالة غير الماهرة (مثل موظفي الأمن)، والعمال شبه المهرة (الكهرباء، لحام، الميكانيك، الخ)، والعمالة الماهرة (المهندسين والمهنيين الإداريين). وسيوفر المشروع خلال مرحلة التشغيل، حوالي 14 فرصة عمل لمدة 20 عام، وسوف تشمل العمالة الماهرة (مثل الفنيين الكهربائيين والميكانيكيين) والعمالة غير الماهرة (مثل عمال النظافة للألواح الكهروضوئية وموظفي الأمن).



شكل 3: مخطط المشروع

2.3 مراحل المشروع

- مرحلة التخطيط والإنشاء (شباط 2018 – تشرين ثاني 2018): وتشمل بشكل أساسي التخطيط التفصيلي والنهائي للمشروع ومكوناته، ونقل مكونات المشروع إلى الموقع، التي تتضمن بشكل رئيسي اللوحات الكهروضوئية، وأنشطة إعداد الموقع لتركيب مصفوفات اللوحات الكهروضوئية ومكونات المشروع المختلفة. وهناك أعمال إنشاء إضافية (يمكن أن تشمل أعمال الحفر، وأنشطة تنظيف وتسوية الأرض، وما إلى ذلك) التي يجب تنفيذها لربط كل لوحة كهروضوئية بشبكة الكهرباء؛ و

- مرحلة التشغيل (2018– 2038 تقريبا): تشمل هذه المرحلة أعمال التشغيل والصيانة لكافة ألواح الطاقة الكهروضوئية وجميع المعدات الكهربائية المختلفة. وهذا يشمل، على سبيل المثال، التنظيف المنتظم للألواح الكهروضوئية لمنع تراكم الغبار الذي يمكن أن يؤثر على أدائها. وتشمل أعمال هذه المرحلة اختبارات استلام المشروع والتي تشمل الاختبار القياسية الكهربائية للبنية التحتية الكهربائية وكذلك للألواح الكهروضوئية، والتفتيش الروتيني لسجلات الجودة لأعمال الهندسة المدنية.

- مرحلة إيقاف التشغيل والتفكيك (سيتم تحديدها لاحقاً): من المتوقع أن تستمر مرحلة تشغيل المشروع لمدة 20 سنة، وبعدها سيتم إيقاف التشغيل بالكامل. وستشمل مرحلة إيقاف التشغيل تفكيك مكونات المشروع المختلفة (مصفوفات اللوحات الكهروضوئية، ومحطات تحويل التيار المركزية، وما إلى ذلك)، للتخلص النهائي من هذه المكونات. وبالإضافة إلى ذلك، سيتم استعادة شبكة الطرق الداخلية وسيتم إزالة البوابات والأسوار من موقع المشروع.

3. ملخص الوضع البيئي والإجتماعي الحالي وتأثيراته

3.1 مقدمة

يتألف تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من دراسات الوضع الحالي البيئية والاجتماعية الأساسية وتقييم الآثار. وقد تم تحديد تدابير التخفيف، الواردة في خطة الإدارة البيئية والإجتماعية، للآثار الرئيسية الهامة الناتجة عن المشروع وللآثار الهامة المتبقية. وقد تم إعداد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بعد إعداد منهجية التقييم لتعكس أفضل الممارسات الحالية.

ولقد قدمت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمهندسين والمصممين معلومات هامة بشأن الحساسيات للموارد البيئية والاجتماعية الأساسية في وضعها الحالي، والتي يمكن أن تتأثر من المشروع المقترح. وقد تم إعداد التصميم للمشروع المقترح ليأخذ في الاعتبار هذه الحساسيات بهدف تجنب الآثار البيئية السلبية كلما كان ذلك ممكنا. وفيما يلي مزيد من المناقشة للوضع البيئي والإجتماعي الحالي وتأثيراته.

3.2 الوضع البيئي والإجتماعي الحالي وتأثيراته

(i) المناظر الطبيعية والبصرية

يمكن وصف منطقة المشروع بشكل عام بأنها في الغالب منطقة مسطحة إلى حد ما. ويمكن تصنيف الموقع كمنطقة صحراوية جرداء ومغطاة بالحجارة البازلتية، وهذا هو النمط السائد في الصحراء الشرقية في الأردن كما هو مبين في الشكل 4. وبالنظر في الإتجاهات الأربعة نحو الشمال، الجنوب، الشرق والغرب، نشاهد مشهداً مفتوحاً مشابهاً في تصنيفه لموقع المشروع. والأهم من ذلك، فلا يوجد في منطقة المشروع بشكل عام أية مستقبلات بصرية رئيسية حساسة.

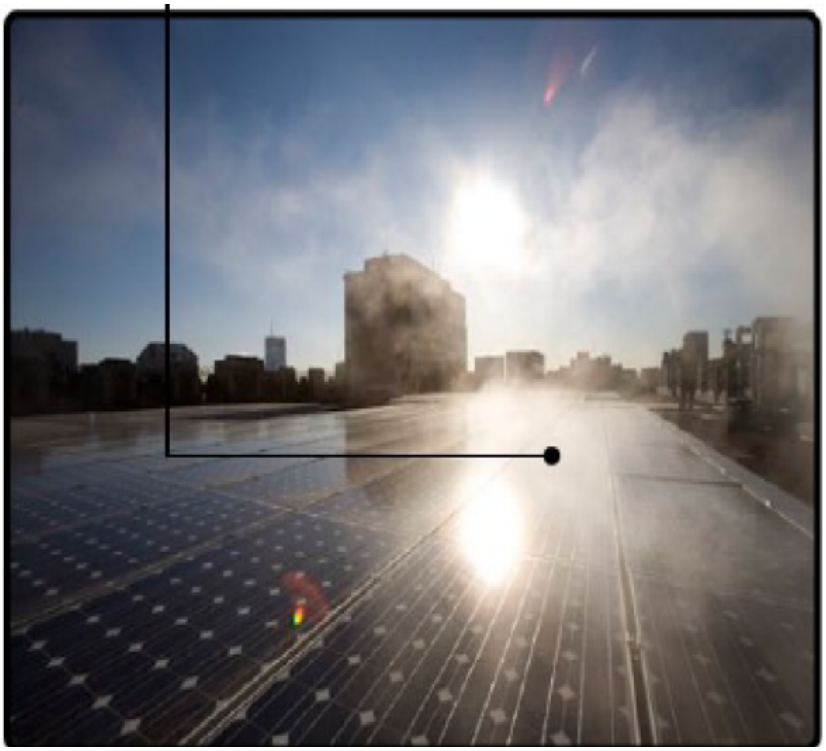
تقتصر الآثار الرئيسية من تطوير المشروع على مرحلة التشغيل، وتشتمل الآثار الناتجة في هذه المرحلة على مشاهدة المحطة الكهروضوئية والوهج الناتج عنها، والتي ستجري مناقشتها أدناه.

نظراً لكون أقصى ارتفاع لمصفوفات الألواح الكهروضوئية يتراوح بين (2 – 3.5 م) فقط، فمن المتوقع أن تكون مرئية من المناطق المجاورة مباشرة والتي لا تتعدّى بعض كيلومترات حول موقع مشروع، وبالتالي فمن المرجح أن تتسبّب في التأثير البصري. ومع ذلك، ونظراً إلى أنه ليس هناك مستقبلات بصرية رئيسية حساسة في المناطق المحيطة المجاورة لموقع المشروع، فيمكن اعتبار هذه الآثار ذات أهمية ثانوية.

وهناك إمكانية لتكون الوهج الناجم عن ضوء الشمس المنعكس عن وحدات اللوحات الكهروضوئية. ويبين الشكل 5 منظر نموذجي للوهج المنعكس عن الألواح الكهروضوئية. ومع ذلك، وحيث أن ضوء الشمس الساقط على الألواح الكهروضوئية لا يتم امتصاصه بالكامل، وبالتالي ينعكس الحد الأدنى من ضوء الشمس مسبباً الوهج. إلا أن انعكاس الضوء عن الزجاج الشمسي المعياري يتسبّب في وهج أقل بكثير إذا ما قورن بالمواد الأخرى المستخدمة على نطاق واسع في مشاريع أخرى مثل الصلب والزجاج العادي والبلاستيك، وحتى عند مقارنته بالثلوج والمياه الهادئة.

ومع ذلك فلا تعتبر الآثار الناتجة عن الوهج قضية مثيرة للقلق، وليس هناك مستقبلات بصرية رئيسية حساسة يمكن أن تتأثر بالوهج، إلا أن تقييم الأثر البيئي والإجتماعي يستوجب من المطور الحصول على موافقة من الجهات التي قد تتأثر بالوهج (المطارات والقواعد العسكرية) وتشمل هيئة تنظيم الطيران المدني، والقوات الجوية الملكية الأردنية.

شكل 4: التضاريس العامة والمناظر الطبيعية لموقع المشروع



شكل 5: نموذج عن الوهج الصادر عن الألواح الكهروضوئية

(ii) استعمالات الأراضي

لا يتعارض موقع المشروع مع التخطيط الرسمي لاستعمالات الأراضي، الذي جرى إعداده من قبل مختلف المؤسسات الحكومية (مثل تخطيط استعمالات الأراضي الذي قامت به وزارة الشؤون البلدية، والمناطق ذات الحساسية البيئية في تخطيط وزارة البيئة، والتخطيط للمحميات الرعوية في وزارة الزراعة، وما إلى ذلك).

وقد تم من خلال دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي أيضاً دراسة الإستعمالات الفعلية للأراضي في منطقة المشروع، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- الأنشطة الزراعية محدودة جدا في قرية الصفاوي، ولا تعتبر مصدرا رئيسيا للرزق ولا حتى لأغراض الاكتفاء الذاتي. وتوجد في المنطقة بشكل عام، منطقة زراعية مستغلة من قبل عدد محدود جدا من أفراد المجتمع المحلي يتم القيام فيها بأنشطة زراعية، وهي معروفة باسم منطقة البقيعاوية، وتقع على بعد حوالي 10 كم الى الغرب من موقع المشروع، ويتم استخدامها للزراعة المعتمدة على الأمطار في أوقات معينة من السنة لزراعة القمح والشعير، الخ.

وبناء على المشاورات مع بلدية الصفاوي والمجتمعات المحلية، فلا توجد مناطق إضافية للأنشطة الزراعية المستغلة – وبالتالي فإن موقع المشروع في حد ذاته ليس لديه قيمة زراعية محددة للمجتمعات المحلية. ويمكن الوصول إلى منطقة الصفاوي عبر شبكة من الطرق من الطريق السريع رقم 5 الذي يمتد الى الشمال مباشرة من موقع المشروع.

- من المهم أن نلاحظ كذلك أنه توجد في منطقة البقيعاوية (أيضا على بعد حوالي 10 كم من موقع المشروع) شجرة البقيعاوية والتي تسمّى شجرة الحياة. وهذه الشجرة هي شجرة الفستق المعمرة، ويعتقد أن النبي محمد (صلى الله عليه وسلم) استظلّ بظلّها خلال رحلته إلى الشام للتجارة. وتعتبر الشجرة ذات قيمة ثقافية / دينية من قبل المجتمعات المحلية، حيث يقوم بعض أفراد المجتمع المحلي بزيارة الشجرة لذكرى النبي محمد (صلى الله عليه وسلم)، ويميلون إلى النظر إليها كشجرة أمنيات. والمنطقة مسيجة حاليا.
- ويمكن الوصول إلى منطقة البقيعاوية (بما في ذلك شجرة الحياة) عبر شبكة من الطرق تربطها بالطريق السريع رقم 5 الذي يمرّ إلى الشمال مباشرة من موقع المشروع.

- الأنشطة الرعوية التي يقوم بها المجتمع المحلي محدودة جدا، ولا تعتبر مصدرا رئيسيا للرزق ولا حتى لأغراض الاكتفاء الذاتي. وتجري أنشطة الرعي في الغالب بشكل محدود حول قرية الصفاوي. ولم يلاحظ وجود أنشطة رعوية بشكل خاص في موقع المشروع أو في المنطقة المحيطة به. وأخيرا، وبناء على المناقشات مع بلدية الصفاوي والمجتمعات المحلية، فيمكن الإستنتاج بأن موقع المشروع ليس له قيمة محددة للأنشطة الرعوية بالنسبة للمجتمع المحلي، بسبب وجود الأراضي البديلة التي يمكن ممارسة الأنشطة الرعوية فيها على نطاق واسع حول منطقة المشروع.

هناك مجموعتان من المواطنين يمكن اعتبارهم من البدو شبه الرّحل يقيمون في المنطقة بشكل عام خلال أوقات معينة من السنة، إلا أن أعدادهم محدودة. كما هو مبين فيما يلي :

– دير الكهف: تقع دير الكهف على بعد حوالي 30 كم إلى الشمال من موقع المشروع. وسكانها من البدو شبه الرحل الذين لديهم مساكن دائمة في دير الكهف. وينتقلون للسكن في منطقة الصفاوي التي تتمتع بجو دافئ خلال فصل الشتاء مقارنة بمنطقة دير الكهف (من شهر تشرين ثاني حتى آذار). ونظرا لقرب المنطقة التي يرتحلون إليها من قرية الصفاوي فإنهم يتزودون بحاجاتهم اليومية الضرورية (الخبز والمواد الغذائية، وما إلى ذلك) من القرية. ويمارسون أنشطة الرعي خلال هذه الفترة حول قرية الصفاوي، ولا يقتربون من منطقة المشروع التي لا تتمتع بميزات رعوية.

– منطقة غرب المفرق: سكانها من البدو شبه الرحل الذين يستوطنون الأجزاء الغربية من محافظة المفرق (على بعد حوالي 40 كم إلى الشرق من قرية الصفاوي، ولهم مساكن دائمة في قرى الحمرا ، حليوة، المسارحة، وما إلى ذلك). ويرتحلون إلى منطقة الصفاوي خلال فترة الربيع / الصيف (من شهر أيار – أيلول) نظرا لتوافر المياه في المنطقة (في منطقة البصيرية التي تقع على بعد حوالي 20 كم إلى الشمال الغربي من موقع المشروع)، ويوجد مركز لتوزيع الأعلاف في منطقة الصفاوي. ونظرا لقرب المنطقة التي يرتحلون إليها من قرية الصفاوي فإنهم يتزودون بحاجاتهم اليومية الضرورية (الخبز والمواد الغذائية، وما إلى ذلك) من القرية. ويمارسون أنشطة الرعي خلال هذه الفترة حول قرية الصفاوي، ولا يقتربون من منطقة المشروع التي لا تتمتع بميزات رعوية.

بناء على ما ورد أعلاه، فيمكن القول أن تطوير المشروع لن يكون له أي تأثير على استعمالات الأراضي في المنطقة. ومع ذلك فقد حددت دراسة تقييم الأثر البيئي والإجتماعي الإجراءات المناسبة التي يجب اتخاذها خلال مراحل إنشاء وتشغيل المشروع لتامين إمكانية الوصول إلى منطقة البقيعاوية. وبتطبيق هذه الإجراءات فلن يكون هناك أثر يمكن اعتباره للمشروع.

(iii) الجيولوجيا، الهيدرولوجيا، والهايدروجيولوجيا (التربة والمياه الجوفية)

يهيمن على التشكيل الجيولوجي لموقع المشروع أساسا الغطاء البازلتي. ومن حيث الهيدرولوجيا، يقع موقع المشروع ضمن حوض الأزرق للمياه السطحية – وبشكل أكثر تحديدا فهو يقع على الحدّ المائي الفاصل بين مستجمعين صبّابين للمياه في حوض الأزرق. ومن حيث الهيدروجيولوجيا، يقع المشروع في حوض الأزرق للمياه الجوفية.

وتشمل الآثار الرئيسية المتعلقة بالمشروع المخاطر المحتملة من الفيضانات التي قد تؤثر على موقع المشروع. وحيث أن المشروع يقع على طول الحدّ المائي الفاصل بين مستجمعين صبّابين للمياه، فلن يكون هناك خطر لتكون الفيضانات بسبب عدم وجود تراكم للجريان السطحي. وتعتبر مثل هذه المناطق شديدة المقاومة لأخطار الفيضانات. ومع ذلك، فإن هناك أخاديد للمياه في موقع المشروع عرضة لتراكم المياه فيها لفترات قصيرة من الوقت بعد الهطول الغزير للأمطار، مما يتطلّب من المطور إجراء دراسة هيدرولوجية لتصريف هذه المياه بطريقة ملائمة. ومع أخذ ما سبق في الاعتبار، فلن يكون للمشروع في حد ذاته أي تأثير على الهيدرولوجيا في الموقع.

الآثار المحتملة الأخرى هي أساسا من الممارسات الإدارية غير السليمة خلال مراحل الإنشاء والتشغيل (مثل التخلص غير المشروع من النفايات على أرض المشروع)، والتي يمكن أن تتسبب في تلويث التربة مما قد ينتج عنه تلويث للمياه الجوفية.

وقد تم من خلال دراسة تقييم الأثر البيئي والإجتماعي تحديد إجراءات التخفيف التي تهدف إلى للسيطرة على هذه الآثار وضمان تنفيذ الممارسات الإدارية السليمة والسلوك السليم. ومع تنفيذ هذه التدابير يعتبر هذا الأثر غير ذي قيمة.

(iv) التنوع الحيوي

يخلص تقييم التنوع الحيوي بصفة عامة، إلى أن منطقة الدراسة جرداء بشكل عام، وذات أهمية إيكولوجية وحساسية منخفضة. وحدد التقييم العديد من الأنواع النباتية والحيوانية والموائل الحيوانية داخل منطقة المشروع، والتي لا تشكّل في معظمها قلقاً، وتعتبر من الأصناف الموجودة عادة والمنتشرة بشكل واسع في مثل هذه المناطق.

تنتج الآثار على التنوع الحيوي للموقع أساساً من سوء إدارة الموقع الذي يمكن أن يشمل (صيد الحيوانات، وتصريف النفايات الخطرة إلى أرض المشروع، وما إلى ذلك) أثناء مراحل إنشاء وتشغيل المشروع. وقد حدد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي تدابير التخفيف الملائمة التي تهدف إلى السيطرة على هذه الآثار وضمان السلوك السليم وتنفيذ الممارسات الإدارية السليمة. وبتنفيذ هذه التدابير، فلا يعتبر الأثر كبيرا لهذه الممارسات.

(v) الآثار والتراث الثقافي

أجري مسح للآثار والتراث الثقافي لموقع المشروع من قبل دائرة الآثار العامة، وقد أكدت سجلات الدائرة عدم وجود أية مواقع أثرية تثير الإهتمام داخل منطقة المشروع.

ويتمثل الأثر الرئيسي المتوقع في أنشطة إعداد الموقع خلال مرحلة الإنشاء. وكما ذكر سابقا، لا توجد بقايا أثرية على سطح موقع المشروع، وبالتالي فلن تكون هناك آثار متوقعة من المشروع. ومع ذلك، هناك فرصة في أن يتم اكتشاف بقايا أثرية مدفونة في الأرض أثناء القيام بأعمال الإنشاء. وقد تؤدي الإدارة غير السليمة (إذا تم اكتشاف هذه المواقع) إلى إحداث أضرار أو تلف لهذه المواقع التي قد تكون ذات أهمية أثرية. ومع ذلك، يحدد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي تدابير التخفيف المناسبة التي ينبغي تنفيذها إذا ما تم اكتشاف مثل هذه البقايا في الأرض طوال مرحلة الإنشاء. ومع تنفيذ هذه التدابير، لا يعتبر الأثر الناتج عن المشروع كبيرا.

(vi) نوعية الهواء والضجيج

تعتبر أنشطة إنشاء وتشغيل مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية سلبية بطبيعتها ولا ينتج عنها أي نوع من التلوث للهواء أو أي مصدر يمكن اعتباره للضجيج. ومع ذلك، فقد تزيد أنشطة الإنشاء من مستوى الغبار وانبعاثات الجسيمات، والتي قد تؤثر مؤقتا على نوعية الهواء المحيط.

ويمكن لهذه المستويات من الغبار أن تكون كبيرة خلال إزالة الحجارة البازلتية خلال عمليات تنظيف الموقع. وعلاوة على ذلك، فمن المتوقع أن يكون استخدام الآليات والمعدات مصدرا للضجيج والاهتزازات في موقع المشروع والمناطق المحيطة بها.

وقد تم من خلال دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، تحديد تدابير التخفيف المناسبة لإخماد الغبار والتحكم في الضجيج وخاصة خلال مرحلة الإنشاء. ويشمل ذلك على سبيل المثال رش المياه على جميع المناطق التي تجري فيها أنشطة الإنشاء، والإدارة السليمة للمخزونات، واستخدام كواتم الصوت ومثبطات الضجيج للمعدات والآلات التي يصدر عنها مستويات عالية من الضجيج، الخ. ومع تنفيذ هذه التدابير فلا يعتبر الأثر الناتج عن المشروع كبيرا.

(vii) البنية التحتية والمرافق

المصادر المائية والمرافق – تعتبر الاحتياجات المائية للمشروع خلال مراحل الإنشاء والتشغيل ضئيلة ويمكن تلبيتها بسهولة من خلال نظام المياه في البادية الشمالية، والذي يبلغ معدّل تزويده السنوي حوالي 6.8 مليون متر مكعب. ومن المتوقع أن يبلغ معدل الاحتياجات المائية الكلية خلال مرحلة الإنشاء حوالي 50 م^3 / يوم. وخلال مرحلة التشغيل فمن المرجح أن يكون معدل الإستهلاك حوالي 0.7 م^3/ يوم لأغراض الشرب، واستخدام 400 م^3 سنويا لتنظيف اللوحات الكهروضوئية (دورتين للتنظيف سنويا بواسطة الماء، وطريقة التنظيف الجاف بقية أيام السنة). ومن المطلوب من كلّ من مقاول ومشغّل المشروع التنسيق مع شركة مياهنا لتأمين متطلبات المياه للمشروع. ومن المرجح أن تلبى هذه المتطلبات من خلال الصهاريج.

مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة – مياه الصرف الصحي والصلبة المتولدة خلال مراحل إنشاء وتشغيل المشروع هي في الحد الأدنى، ومن المتوقع أن يتم التعامل معها بسهولة من قبل محطات معالجة مياه الصرف الصحي في المفرق ومكب النفايات في الصفاوي. ومن المتوقع من كل من مقاول ومشغّل المشروع التنسيق الجهات ذات الصلة للتخلص من النفايات. وحيث أن المشروع سيتطلب إزالة الحجارة البازلتية، فمن المتوقع من مقاول المشروع تحديد الخيارات المناسبة لتقليل الحاجة إلى إزالة صخور البازلت من الموقع.

المرافق النفايات الخطرة: تعتبر النفايات الخطرة المتولدة خلال مراحل إنشاء وتشغيل المشروع ضئيلة للغاية، ويتوقع أن يتم التعامل معها بسهولة عن طريق مرافق التخلص من النفايات الخطرة (مرفق سواقة لمعالجة النفايات الخطرة).
ويجري في مرحلة وقف تشغيل المشروع التخلص من عدد كبير من الألواح الكهروضوئية والمعدات الكهربائية. وقد بيّنت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي أن هذا الأمر يتطلب من المطور قبل البدء بأية أنشطة لتفكيك مكونات المشروع، أن يقوم بإعداد خطة تفكيك للتخلص من اللوحات والمعدات المرتبطة بها، ويجب أولا النظر في إعادة التدوير للوحات الكهروضوئية، وكخيار آخر التخلص منها في مرافق النفايات الخطرة في الأردن.

(viii) الأوضاع الإجتماعية – الإقتصادية

يتعلق الأثر الرئيسي المتوقع للمشروع من الناحية الاجتماعية والاقتصادية بفرص العمل المحتملة. بيد أن هذا الأثر يعتبر محدوداً في مثل هذا النوع من المشاريع. ويتوقع للمشروع خلال مراحل الإنشاء والتشغيل توفير حد أدنى من فرص العمل للمجتمعات المحلية. ويتوقع توفير فرص العمل التالية، كما تمت مناقشته في وقت سابق:

- كحد أقصى 240 فرصة عمل خلال مرحلة الإنشاء لمدة 10 شهور. وسيشمل ذلك العمالة غير الماهرة والعمالة شبه الماهرة والعمالة الماهرة. وحيثما كان ذلك مناسبا، ستكون أولويات المطور في توفير فرص العمل للمجتمعات المحلية و / أو المقيمين الأردنيين من ذوي المؤهلات والمهارات المطلوبة، وأن يتأكد من أن بنود العقد يتم شرحها بوضوح من خلال آليات الإدارة الفعالة.
- كحد أقصى 14 فرصة عمل خلال مرحلة تشغيل المشروع لمدة 20 عام. وسيشمل ذلك العمالة غير الماهرة وشبه الماهرة والعمالة الماهرة. وستكون أولويات المطور في توفير فرص العمل للمجتمعات المحلية و / أو المقيمين الأردنيين من ذوي المؤهلات والمهارات المطلوبة، وأن يتأكد من أن بنود العقد يتم شرحها بوضوح من خلال آليات الإدارة الفعالة.

- وسيهدف المطور إلى اعتماد وتنفيذ خطة الاندماج في المجتمع، والتي تبين كيفية مشاركة واندماج المجتمعات المحلية في المشروع، من حيث إيجاد فرص العمل، وكذلك من حيث الفوائد الاجتماعية والاقتصادية الأخرى غير المباشرة (مثل الزيادة في الطلب على الخدمات المحلية، واللوازم والأعمال مثل خدمات الإقامة).

(ix) الصحة والسلامة المهنية

ستكون هناك مخاطر عامة على الصحة والسلامة المهنية للعمال أثناء العمل في مواقع الإنشاء خلال مرحلة إنشاء المشروع، والتعرض لمخاطر الصدمات الكهربائية خلال أنشطة الصيانة، الخ. ويتطلب تقييم الأثر البيئي والاجتماعي أن يقوم كل من مقاول ومشغّل المشروع بإعداد خطة للصحة والسلامة المهنية، مصممة خصيصا لموقع المشروع والأنشطة الصحية والمهنية المتعلقة به، والتي تهدف إلى ضمان صحة وسلامة جميع الموظفين من أجل الحفاظ على التقدم السلس والسليم للعمل في الموقع، ولمنع الحوادث التي قد تتسبّب في إصابات الموظفين. ومع تنفيذ تدابير فلا يعتبر الأثر الناتج عن المشروع كبيرا.

(x) صحة المجتمع والسلامة والأمن

تقتصر الآثار المحتملة خلال مراحل الإنشاء والتشغيل أساساً ناتجة عن اجتياز الأشخاص غير المرخص لهم لموقع المشروع، مما قد يؤدي إلى العديد من المخاطر المحتملة من المكونات المختلفة للمشروع (مثل الصدمات الكهربائية، والتعرض للمواد الكيميائية والمواد الخطرة، وما إلى ذلك). ومع ذلك، فمن المتوقع أن يتم، كجزء من التصميم التفصيلي للمشروع، تحديد التدابير الأمنية لمنع الوصول غير المصرح به إلى موقع المشروع، والتي ستتحكم بدورها في أية آثار من هذا القبيل. ومن المتوقع أن يتضمن التصميم التفصيلي تدابير أمنية مثل إقامة سياج حول محيط المشروع إلى جانب تعيين عدد من حراس الأمن في الموقع. ومع تنفيذ تدابير فلا يعتبر الأثر الناتج عن المشروع كبيرا.

3.3 ملخص المشاورات مع أصحاب المصلحة

يبين الجدول التالي ملخصاً لكافة الجهات من أصحاب المصلحة المشاركة في المشروع، والتي تمت استشارتها خلال دراسة تقييم الأثر البيئي والإجتماعي. ويبين الجدول الجهات المشاركة والهدف الرئيسي والنتيجة لمشاركة كل منها.

جدول 2: ملخص النشاطات السابقة لمشاركة أصحاب المصلحة

الجهة صاحبة المصلحة	الهدف والنتيجة
الحلقة التشاورية (المؤسسات الحكومية الوطنية والمحلية، والمنظمات غير الحكومية، والمؤسسات الأكاديمية والبحثية)	تم عقد جلسة تشاورية للمشروع في عمان وفقا ل "نظام تقييم الأثر البيئي رقم (37) لسنة 2005"، تم في الجلسة عرض المشروع وشرح مكوناته المختلفة، وتم عرض المنهجية المقترحة لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي، كما تمت مناقشة الآثار المتوقعة خلال مراحل إنشاء وتشغيل المشروع. وتم تحديد أصحاب المصلحة ودعوتهم من خلال رسائل رسمية صادرة عن وزارة البيئة. وتتعلق القضايا الرئيسية التي أثارها أصحاب المصلحة خلال الجلسة التشاورية بما يلي: '1' التنمية الاجتماعية – الاقتصادية؛ '2' البنية التحتية والمرافق؛ '3' الجيولوجيا والهيدرولوجيا؛ (4) استعمالات الأراضي؛ '5' التنوع البيولوجي '6' الصحة والسلامة المهنيتان؛ و '7' صحة المجتمعات المحلية وسلامتها وأمنها. وتناقش هذه القضايا بمزيد من التفصيل في الجدول 6–3 من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الذي يوجز أيضا كيفية أخذ هذه القضايا في الاعتبار كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. كما تتضمن دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي قائمة المدعوين وقائمة الحضور.
الحلقة التشاورية للمجتمعات المحلية أعضاء المجلس البلدي الممثلين للمجتمع المحلي، ممثلي العشائر كبار السن، المنظمات المجتمعية، الشركات والمؤسسات المحلية؛ المجموعات النسائية، والمؤسسات الحكومية المحلية،	تم عقد جلسة تشاورية مع ممثلين عن المجتمع المحلي. وترأس الاجتماع رئيس بلدية الصفاوي، ومحافظ منطقة البادية الشمالية، ومدير مديرية البيئة في المفرق. وقد تم تحديد أصحاب المصلحة ودعوتهم من خلال رسائل رسمية صادرة عن بلدية الصفاوي. وقد أجريت طوال مدة الجلسة التشاورية مناقشات حول المشروع، والآثار البيئية والاجتماعية، وأنماط استخدام الأراضي في المنطقة، والظروف الاجتماعية والاقتصادية والتنمية. وترد تفاصيل إضافية في "الفصل6.4.2" من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المتوفر على الموقع الإلكتروني للمطور. كما تتضمن دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي قائمة المدعوين وقائمة الحضور.

وممثلي الشباب والعاطلين عن العمل	
وزارة البيئة	جرت مناقشة الإهتمامات العامة والآثار البيئية والاجتماعية الناتجة عن تطوير المشروع.
	جمع المعلومات عن مدافن النفايات الخطرة ومناقشة خطط التخلص من مكونات المشروع في مرحلة وقف التشغيل.
وزارة المياه والري سلطة المياه شركة مياه اليرموك	جمع البيانات حول محطات معالجة مياه الصرف الصحي ومصادر المياه الموجودة في منطقة المشروع
وزارة الزراعة	جمع المعلومات الثانوية عن المناخ، وهطول الأمطار، والظروف الجيولوجية والهيدروجيولوجية، وما إلى ذلك
	جمع المعلومات حول خطط استعمالات الأراضي الحالية والمستقبلية فيما يتعلق بالمحميات الرعوية في محافظة المفرق
وزارة الشؤون البلدية	جمع المعلومات حول خطط استعمالات الأراضي في منطقة المشروع
وزارة السياحة والآثار دائرة الآثار العامة	جمع البيانات الثانوية حول الآثار والتراث الثقافي في منطقة المشرروع
	التنسيق مع دائرة الآثار العامة لإجراء مسح للآثار في منطقة المشروع
	مناقشة أية آثار محتملة من المشروع، وأية مخاوف بشأن موقع المشروع ومتطلبات التطوير والتخفيف والرصد، وما إلى ذلك
هيئة تنظيم الطيران المدني	مناقشة الآثار المحتملة وأية متطلبات يجب أن تؤخذ في الاعتبار طوال فترة تطوير المشروع
سلاح الجو الملكي الأردني	مناقشة الآثار المحتملة وأي متطلبات يجب أن تؤخذ في الاعتبار طوال فترة تطوير المشروع
الجمعية الملكية لحماية الطبيعة	التخطيط الحالي والمستقبلي لاستعمالات الأراضي فيما يتعلق بالمجالات ذات الأهمية البيئية الحيوية
	مناقشة قضايا التنوع البيولوجي المتعلقة بالمشروع (منهجية تقييم خط الأساس للوضع الحالي، والآثار المتوقعة، وأية مخاوف بشأن موقع المشروع والتنمية، ومتطلبات التخفيف والرصد، وما إلى ذلك).
الدولية لحماية الطيور – مكتب الشرق الأوسط، الأردن	مناقشة قضايا التنوع البيولوجي المتعلقة بالمشروع خاصة فيما يتعلق بموائل الحيوانات (منهجية تقييم خط الأساس للوضع الحالي، والآثار المتوقعة، وأية مخاوف بشأن موقع المشروع والتنمية، ومتطلبات التخفيف والرصد، وما إلى ذلك
محافظة المفرق	فهم الأفكار والآراء والمخاوف من تطوير المشروع
	جمع البيانات الثانوية عن المؤشرات الإجتماعية والإقتصادية لمحافظة المفرق بشكل عام والمجتمعات المجاورة
بلدية الصفاوي	عقدت اجتماعات تفصيلية لتوصيف الأوضاع الإجتماعية والإقتصادية وفهمها
	جمع معلومات حول استعمالات الأراضي في منطقة المشروع والمناطق المجاورة له لتحديد ما إذا كانت لها أية قيمة أو يجري استخدامها لأي غرض من قبل أفراد المجتمع المحلي أو السكان الرحل
	جمع معلومات حول مدافن النفايات المعتمدة حاليا لبلدية الصفاوي

3.4 الآثار التراكمية

جرى من خلال تقييم الأثر البيئي والإجتماعي التحقيق في الآثار التراكمية التي يمكن أن تنتج عن الآثار الإضافية الأخرى للتطورات الحالية و / أو المخطط لها في المنطقة، استناداً إلى المعلومات المتوفرة حاليا. وقد خلصت دراسة تقييم الأثر البيئي والإجتماعي إلى أنه لا توجد تطورات حالية و / أو مخطط لها من شأنها أن تؤدي إلى آثار تراكمية على المستقبلات البيئية / الاجتماعية في منطقة المشروع.

4. الإدارة والرقابة البيئية والإجتماعية

يشمل تقييم الأثر البيئي والإجتماعي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التي توفر الخطوط العريضة لخريطة إدارة ورصد الآثار البيئية والاجتماعية خلال مراحل إنشاء وتشغيل وإيقاف تشغيل المشروع. وقد حدّدت الخطة تدابير التخفيف التي تهدف إلى القضاء و / أو تقليل التأثير المحتمل لمستويات مقبولة، وتدابير الرقابة لضمان تنفيذ إجراءات التخفيف.

سيتم خلال مراحل الإنشاء والتشغيل، مراقبة أنشطة معيّنة، ومؤشرات ومستقبلات بيئية واجتماعية. وقد تشمل المراقبة أيضاً الملاحظة والتسجيل، أو قد تشمل حتى جمع البيانات وأخذ العينات. وسُيطلب من كلّ من المقاول والمشغّل تقديم تقارير الرقابة خلال مراحل الإنشاء والتشغيل. وستكون نتائج الرقابة مفيدة لتقييم الآثار التراكمية على المدى الطويل، إن وجدت. وفي حالة حدوث مشاكل في أي وقت، فيمكن إعداد وتنفيذ إجراءات التخفيف اللازمة. وبالإضافة إلى ذلك، وتلبية لنظام تقييم الأثر البيئي رقم (37) لسنة 2005"، فإن الجهة التنظيمية (وهي في هذه الحالة وزارة البيئة)، ستكون مسؤولة عن الإجراءات الرقابية لضمان امتثال الجهة المسؤولة عن المشروع لمتطلبات هذا النظام.

5. معلومات إضافية ومراكز الإتصال

كافة وثائق المشروع، وتشمل تقييم الأثر البيئي والإجتماعي، والملخص غير الفني، وخطة إشراك أصحاب المصلحة شاملة آلية تقديم الشكاوي لأصحاب المصلحة المتضررين والمجتمعات المعنيّة، ستكون متاحة في المواقع التالية:

- ***وزارة البيئة***

الموقع: عمان-أم أذينة- شارع الملك فيصل بن عبد العزيز – بناية رقم 83
صندوق بريد: 1408
الرمز البريدي: 11941
المدينة: عمان
هاتف: 962 6 5560113
فاكس: 962 6 5560288
بريد إلكتروني: info@moenv.gov.jo

- ***بلدية الصفاوي***

الموقع: الشوبك – الشارع الرئيسي نجال
هاتف: (962) 3 2164052
فاكس: 03-2164107

- ***بلدية المفرق – وحدة التنمية المحلية***

الموقع: المفرق، البادية الشمالية الغربية، الأردن
هاتف: +962 2 6230372

تفاصيل الإتصال للجمهور

1. اف ار في

دبي، الامارات العربية المتحدة
ت: +971 4 375 4138

2. تي اس كي / مقاول المشروع

اسبانيا
ت: +34 985 13 41 74
البريد الالكتروني: grupotsk@grupotsk.com