

Tetra Tech International Development

# Economic Resilience Initiative - Infrastructure Technical Assistance AA-000907 - ERI-ITA

MSK-JOR-ENV-21 - تقييم أولي للمخاطر وتقييم الأثر  
البيئي والاجتماعي لمشروع تحلية ونقل مياه العقبة - عمان  
(AAWDC) (الأردن) - مكون الطاقة المتجددة

دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الشاملة

تاريخ الإصدار: 1 حزيران 2025



**TETRA TECH**  
International Development

A project implemented by  
the TTID ERI-ITA Consortium

Tetra Tech International Development B.V.  
Jan Luijkenstraat 92 C, 1071 CT  
Amsterdam, The Netherlands

يتم تمويل عملية المساعدة الفنية هذه في إطار مبادرة المرونة الاقتصادية (ERI) التابعة لبنك الاستثمار الأوروبي. وتعد مبادرة المرونة الاقتصادية استجابة بنك الاستثمار الأوروبي لدعوة المجلس الأوروبي لتكثيف دعمه لجوار الاتحاد الأوروبي، سعياً لتحقيق النمو الاقتصادي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. والهدف من هذه المبادرة هو تعبئة تمويل إضافي بسرعة لدعم النمو المستدام والبنية التحتية الحيوية والتماسك الاجتماعي في دول الجوار الجنوبي ودول غرب البلقان. تركز مبادرة المرونة الاقتصادية على كل من القطاعين العام والخاص، لدعم أنشطة بنك الاستثمار الأوروبي خلال المراحل المختلفة من دورة المشروع. يساهم بنك الاستثمار الأوروبي في نافذة ERI TA بقيمة 90 مليون يورو من موارد ميزانيته الخاصة.

#### إخلاء المسؤولية

يتحمل الكتاب المسؤولية الكاملة عن محتويات هذا التقرير. الآراء المعبر عنها لا تعكس بالضرورة وجهة نظر بنك الاستثمار الأوروبي. تقع مسؤولية محتويات هذا التقرير على عاتق اتحاد WYG ERI-ITA وحدها ولا يمكن بأي حال من الأحوال اعتبارها تعكس وجهات نظر بنك الاستثمار الأوروبي أو الاتحاد الأوروبي.

تم إصدار هذه الوثيقة للطرف الذي كلفها ولأغراض محددة مرتبطة بالمشروع المذكور أعلاه فقط. لا ينبغي الاعتماد عليها من قبل أي طرف آخر أو استخدامها لأي غرض آخر. نحن لا نتحمل أي مسؤولية عن عواقب الاعتماد على هذه الوثيقة من قبل أي طرف آخر، أو استخدامها لأي غرض آخر، أو احتوائها على أي خطأ أو إغفال ناتج عن خطأ أو إغفال في البيانات المقدمة إلينا من قبل أطراف أخرى.

تحتوي هذه الوثيقة على معلومات سرية وملكية فكرية مملوكة. لا ينبغي إظهاره لأطراف أخرى دون موافقة منا ومن الطرف الذي كلفها.

سجل التقرير

اسم المشروع:	التقييم الأولي للمخاطر وتقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع تحلية ونقل مياه العقبة - عمان (الأردن) - مكون الطاقة المتجددة
رقم المشروع:	AA-000907 - ERI-ITA
عنوان التقرير:	التكليف الفرعي 21-MSK-JOR-ENV - مكون الطاقة المتجددة - تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
رقم الإصدار:	2

مراجعته	1	2
تاريخ	14 نيسان 2025	1 حزيران 2025
تفصيل	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الشامل	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الشامل
من إعداد	فريق ESIA	فريق ESIA
تم التحقق من قبل	Timothy Young SPM Dimitris KOSTIANIS DTL	Timothy Young SPM Dimitris KOSTIANIS DTL
معتمد من قبل	Sanscho Ramhorst TL	Sanscho Ramhorst TL

## جدول المحتويات

18.....	المقدمة	1.
18.....	خلفية المشروع	1.1
18.....	الجهات القائمة على المشروع	1.2
18.....	الغرض والحاجة إلى المشروع	1.3
19.....	الغرض من التقرير وهيكله	1.4
20.....	وصف المشروع	2.
20.....	مكونات المشروع ومواقعه	2.1
23.....	2.1.1 خط الجهد العالي	
26.....	2.2 البدائل التي تم النظر فيها	2.2
26.....	2.2.1 مواقع بديلة	
27.....	2.2.2 مسار خط الجهد العالي الاصلي	
28.....	2.2.3 خيار عدم تنفيذ المشروع	
28.....	2.3 المواد الخام والبنية التحتية	
29.....	2.4 استخدام المياه والطاقة أثناء البناء	
29.....	2.5 الجدول الزمني للمشروع	
30.....	الإطار القانوني والإداري	3
30.....	3.1 المؤسسات ذات الصلة	
31.....	3.2 التشريعات الوطنية	
34.....	3.3 المعايير والالتزامات الدولية	
35.....	3.4 ملكية المشروع	
36.....	المنهجية	4
36.....	4.1 تحديد مجال تأثير المشروع	
36.....	4.2 وضع شروط خط الأساس	
36.....	4.2.1 البيئة المادية	
37.....	4.2.2 البيئة البيولوجية	
41.....	4.2.3 الظروف الاجتماعية والاقتصادية	
42.....	4.2.4 التراث الثقافي	
43.....	4.3 منهج تقييم الأثر ومعايير الأهمية	
46.....	4.4 إعداد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية	
48.....	إشراك أصحاب المصلحة	5
48.....	5.1 جلسة تحديد النطاق	
48.....	5.1.1 المناقشات خلال جلسة تحديد النطاق	
50.....	5.1.2 نتائج الاستبيان خلال جلسة تحديد النطاق	
53.....	5.2 جلسة الإفصاح	
55.....	ظروف خط الأساس البيئي	6
55.....	6.1 البيئة المادية	
55.....	6.1.1 الطبوغرافيا	
57.....	6.1.2 التربة	



59	الجيولوجيا	6.1.3	
60	مناخ	6.1.4	
61	الموارد المائية	6.1.5	
62	هيدرولوجيا	6.1.6	
67	الزلازل	6.1.7	
68	البيئة البيولوجية	6.2	
71	نتائج المسح البيئي	6.2.1	
83	المناطق المحمية ومناطق التنوع البيولوجي الرئيسية	6.2.2	
83	تقييم الموائل الحرجة	6.2.3	
92	الظروف الاجتماعية والاقتصادية	6.3	
92	السكان والتركيب السكاني	6.3.1	
94	الأنشطة الاقتصادية	6.3.2	
94	الفقر	6.3.3	
94	التعليم	6.3.4	
95	الصحة	6.3.5	
95	استخدام الأراضي	6.3.6	
103	البنية التحتية	6.3.7	
106	الجوانب الجندرية	6.3.8	
107	التراث الثقافي	6.4	
111	الآثار البيئية والاجتماعية	7	
111	الآثار البيئية والاجتماعية أثناء البناء	7.1	
111	البيئة المادية	7.1.1	
114	البيئة البيولوجية	7.1.2	
115	البيئة الاجتماعية والاقتصادية	7.1.3	
124	الآثار البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل	7.2	
124	البيئة المادية	7.2.1	
126	البيئة البيولوجية	7.2.2	
127	البيئة الاجتماعية والاقتصادية	7.2.3	
132	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لـ AAWDC - مكون الطاقة المتجددة	8	
132	بيان سياسة الإدارة البيئية والمجتمعية على مستوى مروج المشروع	8.1	
132	نطاق وأهداف وغايات ESMP للمشروع	8.2	
132	النطاق	8.2.1	
133	الأهداف والغايات	8.2.2	
134	الترتيبات المؤسسية	8.3	
134	اعتبارات عامة	8.3.1	
134	مروج المشروع	8.3.2	
135	مقاول البناء والتشغيل والنقل (BOT)	8.3.3	
136	الشركة الوطنية للطاقة الكهربائية	8.3.4	

136	8.3.5	مؤسسات التمويل الدولية
137	8.3.6	سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة
137	8.4	تدريب وتوعية مروج المشروع
138	8.5	متطلبات ESHS التنظيمية ومبادئ ومعايير المؤسسات المالية الدولية الخاصة بـ E & S
139	8.6	متطلبات التواصل لـ ESMP للمشروع
139	8.6.1	التواصل الداخلي
139	8.6.2	التواصل الخارجي
139	8.7	توثيق ومراقبة وتدقيق المشروع
139	8.7.1	سجلات المشروع E & S
140	8.7.2	الإبلاغ عن الحوادث والحوادث والتحقيق فيها
140	8.7.3	التدقيق الداخلي والخارجي
140	8.7.4	عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية
140	8.8	مراجعة مشروع ESMP
141	8.9	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - الهيكل والمتطلبات
141	8.9.1	اعتبارات عامة لهيكل ESMPs للبناء / التشغيل
144	8.9.2	تدابير التخفيف / الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء التصميم التفصيلي - موقع الطاقة المتجددة
145	8.9.3	أحكام التخفيف / الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء التخطيط وما قبل البناء
145	8.9.4	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء البناء
153	8.9.5	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل
157	8.10	الخطط والشروط التكميلية لـ ESMP
157	8.10.1	خطط البناء والآليات والإجراءات
177	8.10.2	خطط التشغيل والآليات والإجراءات
190	8.11	خطط الرصد البيئي والاجتماعي
190	8.11.1	التنوع البيولوجي الأرضي أثناء البناء
191	8.11.2	مراقبة جودة الهواء والضوضاء أثناء البناء
191	8.11.3	المجالات الكهرومغناطيسية أثناء التشغيل
192	9	الملاحق
193		الملحق 1: خطاب التصنيف
194		الملحق 2: موافقة ASEZA على الشروط المرجعية
195		الملحق 3: تفاصيل جلسة تحديد النطاق
196		الملحق 4: تفاصيل جلسة الإفصاح

## قائمة الأشكال

20	الشكل 1: موقع القويرة.....
22	الشكل 2: موقع القويرة - التخطيط العام .....
24	الشكل 3: مسار ممر OHTL.....
25	الشكل 4: رسم تخطيطي أحادي الخط لإمدادات الطاقة للمشروع.....
26	الشكل 5: موقع الطاقة المتجددة في وادي عربية .....
27	الشكل 6: موقع RE C - موقع المدورة.....
28	الشكل 7: مسار OHTL الأصلي.....
39	الشكل 8: طرق التفتيش في PAI.....
40	الشكل 9: مصائد شيرمان الموضوع داخل PAI .....
40	الشكل 10: مواقع مصائد شيرمان.....
50	الشكل 11: صور من جلسة تحديد النطاق .....
53	الشكل 12: صور من جلسة الإفصاح.....
56	الشكل 13: الملف الارتفاعي لمسار OHTL وموقع RE .....
58	الشكل 14: أنواع التربة.....
60	الشكل 15: متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار (Meteoblue, 2024) .....
60	الشكل 16: ورده الرياح في القويرة (Meteoblue, 2024).....
61	الشكل 17: أحواض المياه السطحية.....
62	الشكل 18: أحواض المياه الجوفية .....
63	الشكل 19: محطات قياس هطول الأمطار التي تمثل هطول الأمطار المستجمعات.....
64	الشكل 20: موقع القويرة يساهم في مناطق مستجمعات المياه.....
65	الشكل 21: 100 عام ، 24 ساعة هيدروغراف الفيضانات لمستجمعات القويرة.....
66	الشكل 22: خريطة عمق الفيضان لعاصفة ذات فترة العودة 100 سنة في القويرة.....
67	الشكل 23: خريطة سرعة الفيضان لعاصفة ذات فترة العودة 100 سنة في القويرة .....
68	الشكل 24: القابلية للزلازل في محافظة العقبة (Think Hazard, 2024).....
69	الشكل 25: منطقة تأثير المشروع وتقسيم التنوع البيولوجي .....
70	الشكل 26: منطقة تأثير المشروع داخل المعالم الجغرافية في الأردن (يسار) وداخل مناطق الأكاسيا (فانتشيليا) والصخور السودانية والنباتات الرملية (يمين) (Al-Eisawi, 1996) .....
71	الشكل 27: تلال أرضية عارية متموجة غير مستقرة.....
72	الشكل 28: وديان المراعي الرملية الصخرية .....
72	الشكل 29: المناطق المفتوحة المسطحة المزروعة.....
73	الشكل 30: منطقة طينية رملية مسطحة غير مزروعة.....
	الشكل 31: Gerbillus dasyurus (أعلى اليسار)، Gerbillus cheesmani (أعلى اليمين)، Gerbillus henleyi (وسط اليسار)، آثار أقدام Canis familiaris (وسط اليمين)، وآثار أقدام Vulpes vulpes (أسفل اليمين).....
74	.....
75	الشكل 32: خريطة نتائج الحياة البرية .....
76	الشكل 33: Inactive Egyptian spiny-tailed lizard burrow (يسار) و Short-Toed Rock agama (يمين).....
77	الشكل 34: نتائج الزواحف مع مواقع جحر Uromastyx aegyptia .....
	الشكل 35: Steppe eagle (أعلى اليسار)، Crested Lark (أعلى اليمين)، Eastern black-eared wheatear (وسط اليسار)، Eurasian collared dove (وسط اليمين)، Spanish sparrow (أسفل اليسار)، White crowned wheatear (أسفل اليمين).....
81	.....
82	الشكل 36: خريطة نتائج الطيور .....
83	الشكل 37: محمية وادي رم ومنطقتها العازلة (المصدر: RSCN).....
86	الشكل 38: موقع RE بالإشارة إلى موقع محمية وادي رم وحوض حسمى - Rum IBA/KBA .....
88	الشكل 39: محاذاة OHTL بالنسبة إلى محمية وادي رم وحوض حسمى - Rum IBA / KBA ومحمية جبال العقبة المقترحة.....
89	الشكل 40: الموائل على طول OHTL .....
93	الشكل 41: المناطق المبنية .....
96	الشكل 42: استخدام الأراضي داخل موقع الطاقة المتجددة .....

97	الشكل 43: استخدام الأراضي داخل ممر OHTL
97	الشكل 44 : محطة كهروضوئية بالقرب من موقع القوية للطاقة المتجددة.
98	الشكل 45: استخدام الأراضي في المنطقة العازلة لمنطقة وادي رم، المصدر: منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة
99	الشكل 46: الاستخدام الأراضي المفصل للمنطقة العازلة لمنطقة وادي رم، المصدر: ASEZA
100	الشكل 47: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - الأراضي الزراعية
100	الشكل 48 : استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - البنية التحتية للطاقة
101	الشكل 49: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - المباني الدينية
101	الشكل 50 : استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - الهياكل المهجورة
102	الشكل 51 : استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - محطات الوقود
102	الشكل 52: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - المنطقة الصناعية
103	الشكل 53: منطقة التصوير
104	الشكل 54: الطرق الرئيسية والزراعية في منطقة المشروع
105	الشكل 55: أقرب محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي
106	الشكل 56: أقرب مكب نفايات
107	الشكل 57: المواقع الأثرية القريبة من OHTL

## قائمة الجداول

18	الجدول 1: مؤيدو المشروع
19	الجدول 2: هيكل تقرير ESIA
23	الجدول 3: تفاصيل موقع RE
30	الجدول 4: المؤسسات ذات الصلة واختصاصاتها للمشروع
31	الجدول 5: السياسات والتشريعات الوطنية ذات الصلة
34	الجدول 6: المعايير والالتزامات الدولية ذات الصلة بالمشروع
43	الجدول 7: خصائص وطبيعة ونوع الأثر
44	الجدول 8: الخطوة 1 - تقييم الحجم والاحتمالية
44	الجدول 9: الخطوة 2 - تقييم الشدة
44	الجدول 10: الخطوة 3 - تقييم المدة والمدى
45	الجدول 11: الخطوة 4 - تقييم المقياس
45	الجدول 12: الخطوة 5 - تحديد أهمية التأثير
45	الجدول 13: وصف نتائج أهمية التأثير
48	الجدول 14: المخاوف الرئيسية التي أثرت حول تنفيذ المشروع خلال الجلسة والردود المقدمة إزائها
51	الجدول 15: نتائج الاستبيان لمرحلة الإنشاء والتشغيل
52	الجدول 16: مخاوف أصحاب المصلحة واقتراحاتهم الواردة في الاستبيان
63	الجدول 17: توقعات الحد الأقصى لهطول الأمطار يوميا
64	الجدول 18: مناطق مستجمعات الصرف
64	الجدول 19: خصائص مستجمعات المياه
65	الجدول 20: حساب الخسائر وفائض الأمطار لفترة عودة 100 سنة
73	الجدول 21: الأنواع في منطقة الدراسة
78	الجدول 22: أنواع الطيور المسجلة في OHTL
79	الجدول 23: الطيور المسجلة في موقع القويرة
84	الجدول 24: ملخص تقييم الموائل في موقع المشروع وفقا للمعيار أ من EIB S4
87	الجدول 25: ملخص تقييم الموائل في موقع المشروع وفقا للمعيار A
	الجدول 26: الأنواع المعرضة للخطر عالميا (VU) المعروفة بوجودها في موقع المشروع والمناطق المجاورة له (IUCN, 2021)
90	
92	الجدول 27: عدد السكان داخل منطقة المشروع (Department of Statistics, 2023)
94	الجدول 28: المعطيات المعيشية وبيانات الأسر في محافظة العقبة ومديرية القويرة (Irada, 2021)
94	الجدول 29: متوسط الإنفاق والدخل السنوي في محافظة العقبة (Irada, 2023)
103	الجدول 30: المؤشرات الرئيسية لقطاع المياه في قضاء العقبة
104	الجدول 31: المؤشرات الرئيسية لقطاع المياه في قضاء القويرة
104	الجدول 32: شبكة الطرق في العقبة
108	الجدول 33: المواقع الأثرية الواقعة داخل الهيئة وممتلكاتها
110	الجدول 34: إحدائيات التقاطعات بين الممرات و JHR
110	الجدول 35: أنواع المواقع الممثلة التي تم العثور عليها أثناء العمليات الميدانية
133	الجدول 36: أهداف وغايات ESHS لمشروع AAWDC
141	الجدول 37: هيكل ومحتوى CESMP و OESMP لمقاول BOT
146	الجدول 38: خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - أثناء البناء
154	الجدول 39: خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - أثناء التشغيل

## مسرّد المصطلحات والاختصارات

AAWDC	تحلية ونقل مياه العقبة - عمان
ADC	مؤسسة تطوير العقبة
ANSI	المعهد الوطني الأمريكي للمعايير
APE	مجالات التأثير المحتمل
ASEZA	سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة
BCRL	المجلس الثقافي البريطاني للأبحاث في بلاد الشام
BOT	بناء - تشغيل - نقل
BPS	محطة ضخ معززة
CBD	اتفاقية التنوع البيولوجي
CESMP	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء
CFMP	خطة إدارة الاكتشاف بالصدفة
CN	رقم المنحنى
CSC	استشاري الإشراف على البناء
DoA	دائرة الآثار العامة
DSTF	فالق تحول البحر الميت
EIA	تقييم الأثر البيئي
EIB	بنك الاستثمار الأوروبي
EPC	الهندسة والمشتريات والبناء
EPRP	خطة التأهب والاستجابة للطوارئ
ESHS	البيئة والاجتماعية والصحة والسلامة
ESIA	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
ESMP	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية
GHG	غازات الاحتباس الحراري
H&S	الصحة والسلامة
HIV	فيروس نقص المناعة البشرية
HSMP	خطة إدارة الصحة والسلامة
IBA	منطقة الطيور الهامة
ICCROM	المركز الدولي لدراسة حفظ وترميم الممتلكات الثقافية
ICOMOS	المجلس الدولي للآثار والمواقع
IFAPO	المعهد الفرنسي للآثار في عمان
IFIs	مؤسسات التمويل الدولية

منظمة العمل الدولية	ILO
الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	IUCN
سكة حديد الحجاز الأردنية	JHR
شركة سكة حديد الحجاز الأردنية	JHRC
المواصفات القياسية الأردنية	JS
منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية	KBA
خطة الاستحواذ على الأراضي	LAP
ميجانوم	Ma
مليون متر مكعب	MCM
قاعدة البيانات الجغرافية الشرق أوسطية للأثار	MEGA
وزارة الطاقة والثروة المعدنية	MEMR
وزارة الزراعة	MoA
وزارة البيئة	MoEnv
وزارة الصحة	MoH
وزارة العمل	MoL
وزارة الإدارة المحلية	MoLA
وزارة التخطيط والتعاون الدولي	MoPIC
وزارة السياحة والآثار	MoTA
وزارة الأشغال العامة والإسكان	MPWH
ورقة بيانات سلامة المواد	MSDS
وزارة المياه والري	MWI
الشركة الوطنية للطاقة الكهربائية	NEPCO
خطة إدارة الضوضاء والاهتزازات	NVMP
خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية	OESMP
الصحة والسلامة المهنية	OHS
خط النقل العلوي	OHTL
قيمة عالمية متميزة	OUV
منطقة تأثير المشروع	PAI
الأشخاص المتضررون من المشروع	PAP
ميزة التنوع البيولوجي ذات الأولوية	PBF
الملوثات العضوية الثابتة	POP
معدات الحماية الشخصية	PPE
الضوئية	PV

تقييمات المخاطر	RAs
طاقة متجددة	RE
الأمراض المنقولة جنسيا	STD
التناضح العكسي لمياه البحر	SWRO
الاختصاصات	ToR
تدريب المدربين	ToT
اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر	UNCCD
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)	UNESCO
خطة إدارة النفايات	WMP
محمية وادي رم	WPRA



## ملخص تنفيذي

### نظرة عامة على المشروع:

تعمل وزارة المياه والري الأردنية على تطوير مشروع تحلية ونقل مياه العقبة - عمان (AAWDC) لمعالجة ندرة المياه الحادة في البلاد. يهدف المشروع إلى إنتاج 300 مليون متر مكعب من مياه الشرب سنوياً من خلال تحلية مياه خليج العقبة، مما يضمن إمدادات موثوقة لعمان والمناطق الأخرى على طول مسار خط الأنابيب. وتستجيب المبادرة، التي يتم تنفيذها من خلال مخطط البناء والتشغيل والنقل (BOT)، لتحديات مثل النمو السكاني وتدفق اللاجئين والصراعات الإقليمية وتغير المناخ.

نظراً لطبيعة تحلية المياه كثيفة الاستخدام للطاقة، تم اقتراح مكون للطاقة المتجددة يضم محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 300 ميجاوات (240 ميجاوات تيار متردد) في القويرة. ستلبي هذه المنشأة بشكل كامل احتياجات محطة تحلية المياه من الطاقة ومحطات الضخ في محافظة العقبة خلال ساعات النهار. أما خارج هذه الساعات، فسيتم تزويد المحطة ومحطات الضخ بالكهرباء من خلال شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) لضمان استمرارية التشغيل، ومن المتوقع أن يساهم هذا النموذج الهجين للطاقة في خفض انبعاثات الغازات الدفينة إلى ما دون 3.2 كغ مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل متر مكعب من المياه المنتجة. يشتمل مكون الطاقة المتجددة على خط جهد عالي (OHTL) يربط الموقع الطاقة المتجددة بمحطة التناضح العكسي لمياه البحر (SWRO) ومحطات الضخ في محافظة العقبة.

امتثالاً للمعايير الوطنية والدولية، يجري تقييم شامل للأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) لمكون الطاقة المتجددة. تمت الموافقة سابقاً على ESIA لمكونات خطوط تحلية المياه والنقل في عام 2022. سيتم تحديث ESIA الحالي، بناءً على التصميمات الأولية من مقاول BOT و NEPCO، حسب الحاجة خلال مرحلة التصميم التفصيلي.

### أهداف المشروع:

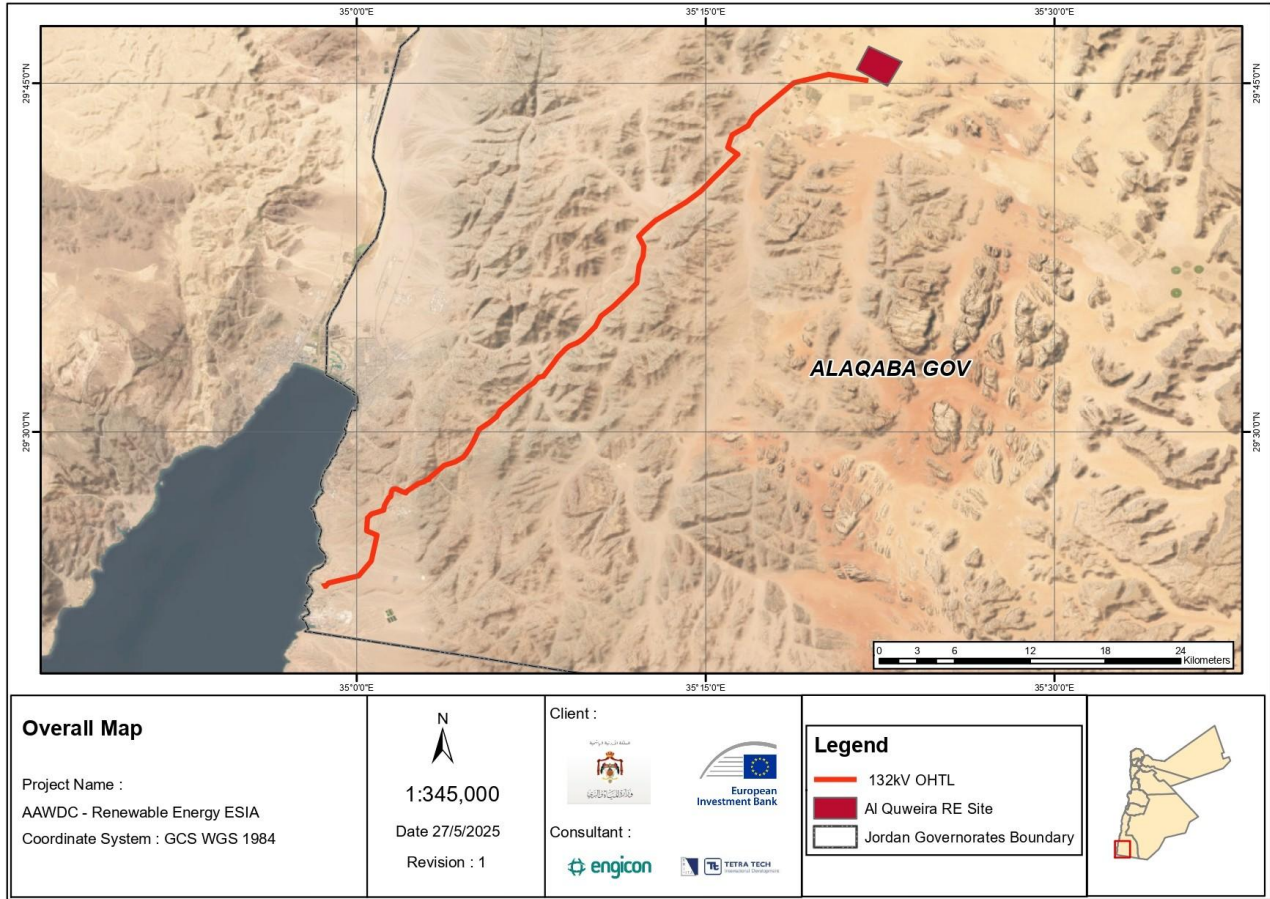
- معالجة ندرة المياه المتزايدة في الأردن من خلال حلول مستدامة لإمدادات المياه.
- تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية من خلال دمج الطاقة المتجددة.
- ضمان الامتثال للمعايير البيئية والاجتماعية، وحماية النظم البيئية والمجتمعات المحلية.
- تعزيز التنمية الاقتصادية المحلية من خلال خلق فرص العمل والمشاركة المجتمعية.

الجهات القائمة على المشروع: تشمل الكيانات الرئيسية المعنية ما يلي:

- وزارة المياه والري: العميل والمالك.
- مقاول BOT (Meridiam and Suez JV): تصميم وتنفيذ وتشغيل المشروع.
- بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية: وكالات التمويل التي مولت ESIA والتصميم الأولي، مسؤولة عن ضمان توافق المشروع مع معاييرها البيئية والاجتماعية.
- سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة: جهة إصدار التصاريح البيئية.
- الشركة الوطنية للطاقة الكهربائية (NEPCO): تصميم وبناء خطوط النقل.

### مكونات المشروع:

- موقع الطاقة المتجددة: موقع مساحته 500 هكتار في القويرة بقدرة كهروضوئية تبلغ 314.76 ميجاوات (240 ميجاوات).
- خطوط نقل الطاقة الكهربائية العلوية (OHTL): خط 132 كيلو فولت يربط موقع الطاقة المتجددة بمحطة التناضح العكسي لمياه البحر (SWRO).
- دعم البنية التحتية: يشمل خزانات المياه ومحطات الأرصاد الجوية ومحولات الطاقة وطرق الوصول.



### البدائل التي تم النظر فيها

تم تقييم موقعين بديلين: موقع وادي عربية الذي تم رفضه لمخاوف أمنية وقربه من الحدود الدولية وموقعه داخل محمية طبيعية، وموقع المدورة، الذي كان يهدف في البداية إلى تشغيل محطة الضخ المعززة 5 ولكن تم التخلي عنه بعد إلغاء المحطة.

اقترحت NEPCO في البداية ممر OHTL يمر عبر المنطقة العازلة لمنطقة وادي رم المحمية، وهي أحد مواقع التراث العالمي لليونسكو. ومع ذلك، فإن المناقشات مع ASEZA وإدارة محمية وادي رم أثناء جلسة الإفصاح وبعدها أدت إلى استنتاج مفاده أن الخيار الأكثر جدوى هو إعادة توجيه المسار OHTL لتجنب المرور عبر المنطقة العازلة.

واعتبر خيار "عدم تنفيذ المشروع" ينطوي على الاعتماد على الطاقة التقليدية غير المستدامة بسبب ارتفاع انبعاثات الكربون وزيادة التكاليف وفقدان الفرص لحلول الطاقة النظيفة.

### التشريعات الوطنية:

يلتزم المشروع بالقوانين والسياسات الوطنية الرئيسية، بما في ذلك:

- الاستراتيجية الوطنية للمياه (2023-2040): تضمن الإدارة المستدامة للمياه والاستخدام الفعال.
- سياسة تغير المناخ: تركز على الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والتكيف مع تغير المناخ.
- قانون سلطة المياه: يحظر تلوث مصادر المياه وينظم إدارة الموارد المائية.
- قوانين الزراعة والآثار: حماية الغابات والحياة البرية والتراث الثقافي.
- قوانين الصحة العامة والعمل: حماية الصحة العامة وضمان سلامة العمال ومنع عمالة الأطفال.
- لوائح النفايات الصلبة والخطرة: تحكم التخلص السليم من النفايات لمنع الضرر البيئي.
- قوانين البلديات وقوانين المرور: ضمان السلامة العامة وسلامة البنية التحتية ومكافحة التلوث.

## المعايير والالتزامات الدولية:

يتمشى المشروع مع الأطر الدولية المختلفة:

- **معايير بنك الاستثمار الأوروبي (EIB):** تغطي تقييم الأثر ومنع التلوث والتنوع البيولوجي والتراث الثقافي وحقوق العمال وإشراك أصحاب المصلحة.
- **الإجراءات البيئية للوكالة الأمريكية للتنمية الدولية:** ضمان الاستدامة البيئية في المشاريع الممولة.
- **معايير العمل الأساسية لمنظمة العمل الدولية:** حماية حقوق العمال ، ومنع العمل القسري وعمل الأطفال ، وتعزيز السلامة المهنية.
- **توجيهات الاتحاد الأوروبي:** معالجة التقييمات البيئية وظروف العمل والمشاركة العامة ومعايير جودة الهواء.
- **الاتفاقيات الدولية:** يلتزم الأردن باتفاقيات مثل بروتوكول كيوتو واتفاقية رامسر واتفاقية بازل واتفاقية التنوع البيولوجي، مما يضمن الامتثال البيئي العالمي.

## ملكية المشروع وتنفيذه:

مشروع AAWDC مملوك للحكومة الأردنية من خلال MWI ويتم تنفيذه بموجب مخطط البناء والتشغيل والنقل (BOT). سيقوم مقاول BOT بتشغيل المشروع لمدة 26 عاما قبل نقل الملكية مرة أخرى إلى الحكومة.

## إشراك أصحاب المصلحة:

تم إجراء جلسة تشاورية مع أصحاب المصلحة، بما في ذلك جلسة تحديد النطاق العامة حضرها 77 مشاركا. تضمنت المخاوف الرئيسية التي أثارت الآثار البيئية وفرص العمل وتدابير السلامة. التزم المشروع بالمشاركة المجتمعية المستمرة والتواصل الشفاف.

## الظروف البيئية الأساسية:

### • البيئة الفيزيائية

تتميز البيئة الفيزيائية لمنطقة مشروع AAWDC في لواء القويرة بالتلال الصخرية والسهول الرملية ذات المنحدرات خفيفة التي يبلغ متوسطها 0.85٪ وارتفاعات تتراوح من 780.5 إلى 805.4 مترا فوق مستوى سطح البحر. تشمل أنواع التربة Torriorthent و Torripsamment (تربة ضحلة قاحلة غير صالحة للزراعة) و Xerochrept (تربة معتدلة التطور وغنية بالطين). تهيمن على الجيولوجيا Ram Group (الأحجار الرملية النهرية والأحجار الطينية) و the Basement Complex (Precambrian granitoids والصخور البركانية). المناخ جاف ، حيث يبلغ متوسط درجة الحرارة السنوية 22.42 درجة مئوية ، ودرجات الحرارة القصوى تتراوح من 2.3 درجة مئوية إلى 42.5 درجة مئوية ، والحد الأدنى من هطول الأمطار يبلغ ذروته عند 10 ملم في يناير ، والرياح الشمالية - الشمالية الشرقية السائدة بمتوسط 5-20 كم / ساعة.

وفيما يتعلق بالموارد المائية، يوفر حوضا وادي عربة الجنوبي ووادي البوتوم جريانا سطحيا محدودا، بينما تعتمد المنطقة على حوض المياه الجوفية الديسي (غير المتجدد باستخراج سنوي قدره 144.95 مليون متر مكعب). كشفت التقييمات الهيدرولوجية عن أربعة مستجمعات مياه مساهمة (يبلغ مجموعها 299.3 كيلومتر مربع) مع ذروة هطول أمطار تبلغ 100.62 ملم (فترة العودة 100 عام). أظهر تحليل مخاطر الفيضانات أعماق وسرعات كبيرة للفيضانات على طول مسارات الصرف ، مما استلزم إدارة قوية لمياه الأمطار وتدابير للتخفيف من حدة الفيضانات.

كما أن المنطقة نشطة من الناحية الزلزالية، حيث تقع على طول صدع تحويل البحر الميت (DSTF) بالقرب من خليج العقبة، مع خطر متوسط لحدوث زلزال. يجب تقليل التطوير بالقرب من الممرات الفيضانية، مع تصنيف الموقع المناسب وتوجيهه للتخفيف من مخاطر الفيضانات وضمان استقرار البنية التحتية.

### • البيئة البيولوجية

تشمل البيئة البيولوجية لمنطقة تأثير المشروع (PAI) ، الممتدة من القويرة إلى العقبة في جنوب الأردن ، مناظر طبيعية متنوعة بما في ذلك التلال الصخرية والسهول الرملية والأراضي المزروعة والوديان. تقع المنطقة ضمن المناطق الجغرافية الحيوية الإيرانية الطورانية والسودانية ، مما يدعم أنواع النباتات مثل الكتبان الرملية والشجيرات التي تهيمن عليها الأكاسيا. تشمل النباتات أنواعا تتحمل الجفاف مثل *Vachellia tortilis* و *Ziziphus spina-christi*. حدد المسح البيئي أربع وحدات للمناظر الطبيعية: (1) تلال متموجة غير مستقرة ، (2) وديان رملية صخرية ، (3) مناطق منبسطة

مزروعة ، (4) مسطحات طينية رملية غير مزروعة. تضمنت سجلات الحيوانات ستة ثدييات (على سبيل المثال ، *Gerbillus dasyurus* ، والثعلب الأحمر العربي) ، واثنين من الزواحف (لا سيما *Vulmastyx aegyptia*) ، و 28 نوعاً من الطيور ، بما في ذلك عقاب السهوب المهدد بالانقراض. ومع ذلك ، لم يتم العثور على مجموعات كبيرة من الأنواع المهاجرة أو المتوطنة.

خلص تقييم الموائل الحرجة إلى أن الموقع غير مؤهل كموائل حرجة بموجب معايير بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) المعيار 4 ، على الرغم من وجود نوعين معرضين للخطر عالمياً: **Sooty و Egyptian Spiny-tailed Lizard** و **Falcon**. تم العثور على جحور الضب ، على الرغم من أن المشاهدات النشطة كانت محدودة بسبب توقيت المسح. يوصى بإجراء مزيد من الدراسات الاستقصائية خلال الربيع / الصيف. وبالمثل ، لم يلاحظ **Sooty Falcon** ، المعروف أنه يتكاثر في الجبال القريبة ، أثناء العمل الميداني ولكنه قد يسكن المناطق المجاورة خلال موسم التكاثر (مايو - سبتمبر).

يقع موقع المشروع بالقرب من، ولكنه لا يتداخل مع، أي من مناطق التنوع البيولوجي الرئيسية (KBAs) أو المناطق المحمية، بما في ذلك منطقة وادي رم المحمية (على بعد حوالي 5 كيلومترات). لم يتم تحديد أي موائل طبيعية ذات أولوية وفقاً لتوجيهات الموائل التابعة للاتحاد الأوروبي، ولا يُشترط حدوث فقدان صافٍ للتنوع البيولوجي في هذه الموائل، على الرغم من وجوب بذل الجهود لتقليل التأثيرات. يُوصى بشدة بإجراء مزيد من المسوحات البيئية لتقييم أعداد الأنواع المهددة (المُصنفة على أنها ضعيفة) وضمان تنفيذ تدابير مناسبة للتخفيف من آثار فقدان التنوع البيولوجي قبل بدء أنشطة البناء على أرض الواقع.

وتجدر الإشارة إلى أن المسوحات البيئية الداعمة لهذا التقييم أجريت في إطار زمني محدود خلال شهر نوفمبر. قد يكون إجراء المسوحات خارج النوافذ الموسمية المثلى ، خاصة خلال الأشهر الباردة ، قد حد من اكتشاف أنواع معينة ، بما في ذلك التجمعات النشطة للزواحف والطيور المهاجرة. ويمكن أن يؤدي هذا التقييد الزمني إلى التقليل من شأن وجود التنوع البيولوجي ونشاطه.

#### البيئة الاجتماعية والاقتصادية:

تغطي منطقة تأثير المشروع أجزاء من مديرتي القويرة والعقبة، حيث تعد قرية القويرة (عدد السكان: 14,286 نسمة) الأقرب إلى موقع الطاقة المتجددة. يعبر ممر خط النقل العلوي (OHTL) العديد من المناطق المبنية، بما في ذلك الرشادية وأم البساتين وريع سعادة. يتجاوز متوسط حجم الأسر في القويرة (5.5 أفراد) والعقبة (4.9 نسمة) المعدل الوطني (4.8)، في حين أن نسب الإعاقة (73.2٪ و 75.2٪ على التوالي) أعلى من المعدل الوطني البالغ 61.4٪.

يتركز النشاط الاقتصادي في الإدارة العامة (24.6٪) والنقل (23.2٪) وتجارة التجزئة (10.6٪)، مع معدل بطالة يبلغ 18.5٪ في العقبة ، وهو أقل من المتوسط الوطني ولكنه أعلى في المناطق الريفية مثل القويرة ، حيث يؤثر الفقر على 31.1٪ من السكان. ويقل دخل الأسر في مدينة القويرة (6,480.6 دينار أردني) كثيراً عن المتوسط الوطني، مما يعكس التفاوتات الاقتصادية.

وتشمل البنية التحتية للتعليم في العقبة أربع جامعات، في حين أن القويرة لديها تعليم على مستوى المدرسة فقط مع 14 مدرسة و 3,490 طالباً. تتكون الخدمات الصحية في القويرة من مركز صحي شامل واحد والعديد من العيادات، ولكن الرعاية المتخصصة يمكن الوصول إليها بشكل أكبر في العقبة. تعتمد إمدادات المياه بشكل كبير على طبقة المياه الجوفية في ديسي ، حيث تخدم جميع السكان شبكات المياه. تعتمد إدارة مياه الصرف الصحي في القويرة على خزانات الصرف الصحي، ويتم التخلص من النفايات الصلبة في مكب النفايات في العقبة، على بعد 50 كم من موقع الطاقة المتجددة.

يهيمن على استخدام الأراضي في موقع الطاقة المتجددة مسارات الرعي والمركبات على الطرق الوعرة ، بينما يعبر ممر OHTL مناطق متعددة الاستخدامات مع البنية التحتية مثل الطرق وخطوط الكهرباء والأراضي الزراعية. وتضم المنطقة محطة طاقة شمسية عاملة قريبة (محطة القويرة الكهروضوئية بقدرة 103 ميغاوات). سيؤثر الاستحواذ على الأراضي ل OHTL على ما يقرب من 183 قطعة أرض مملوكة للقطاع الخاص ، مع التفاصيل النهائية المعلقة. من الجدير بالذكر أن منطقة المشروع تقع بالقرب من منطقة التصوير المحددة في وادي رم، والتي تمتد على مساحة تقارب 240.34 كيلومتر مربع، مع تداخل بمساحة تبلغ حوالي 0.11 كيلومتر مربع.

تكشف الجوانب الجندرية عن تحديات مستمرة: ارتفاع معدلات البطالة بين الإناث، والتفاوتات في الأجور، ومشاركة المرأة المحدودة في قيادة الأعمال. على الرغم من هذه التحديات، تهدف مبادرات مثل "مشروع التنمية" التابع لمنطقة العقبة الاقتصادية الخاصة إلى تعزيز المشاركة الاقتصادية للمرأة.

#### الآثار البيئية والاجتماعية

أثناء مرحلة البناء

- **التربة وتدهور الأراضي:** قد تؤدي أنشطة تنظيف الأراضي والتنقيب إلى انضغاط التربة وتعرية التربة السطحية وفقدانها ، مما يزيد من احتمالية الجريان السطحي.
- **جودة الهواء:** قد يؤثر توليد الغبار الناتج عن الحفر ومناولة المواد وحركة المركبات مؤقتًا على جودة الهواء ، بينما تساهم الانبعاثات من معدات البناء والمركبات في التلوث المحلي.
- **الضوضاء:** ستؤدي آلات البناء وزيادة حركة المرور إلى مستويات ضوضاء واهتزاز مرتفعة ، مما قد يؤثر على المجتمعات المجاورة الأرضية.
- **الموارد المائية:** قد تشكل الانسكابات العرضية والجريان السطحي للبناء والتخلص غير السليم من النفايات مخاطر تلوث للموارد المائية.
- **التنوع البيولوجي:**
  - فقدان موائل النباتات المحلية
  - إزعاج الطيور المهاجرة والحياة البرية المحلية ، خاصة بالقرب من الموائل الحساسة.
- **توليد النفايات:** ستنتج أنشطة البناء نفايات صلبة وخطرة ، مما يتطلب إدارة فعالة لمنع الضرر البيئي.
- **فرص العمل:** الوظائف المؤقتة أثناء البناء ستفيد المجتمعات المحلية ، وتعزز الفرص الاقتصادية.
- **صحة وسلامة المجتمع:** قد تشكل زيادة حركة مركبات البناء مخاطر على سلامة السكان المحليين ، مع احتمال التعرض للغبار والضوضاء والمواد الخطرة
- **حيازة الأراضي وإعادة التوطين:** قد يتطلب بناء ممر OHTL اقتناء ما يقرب من 183 قطعة أرض مملوكة للقطاع الخاص ، مما قد يؤثر على سبل العيش والوصول إلى الأراضي.
- **حركة المرور:** قد يؤدي التعطيل المؤقت للطرق والمسارات المحلية إلى إزعاج المجتمعات المحلية والحد من الوصول إلى الأراضي الزراعية.
- **الجوانب الجندرية:** من المتوقع أن تكون مشاركة الإناث في العمل المرتبط بالبناء محدودة بسبب الأعراف الثقافية والمجتمعية.
- **إدارة مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة:** يمكن أن يؤدي التخلص غير السليم من مخاطر الصحة العامة والتلوث البيئي أثناء مرحلة التشغيل
- **جودة الهواء والضوضاء:** ستكون الانبعاثات والضوضاء خلال المرحلة التشغيلية ضئيلة ، وترتبط بشكل أساسي بأنشطة الصيانة.
- **التنوع البيولوجي:**
  - تصادم الطيور: قد تشكل البنية التحتية ل OHTL مخاطر تصادم على الطيور ، وخاصة الطيور المهاجرة.
  - اضطراب الموائل المستمر: قد تؤدي أنشطة الصيانة إلى اضطرابات طفيفة في النظم البيئية المحلية.
- **الموارد المائية:** قد تشكل الانسكابات العرضية أثناء أنشطة الصيانة مخاطر تلوث محلية.
- **التأثير البصري:** قد يؤثر موقع الطاقة المتجددة و OHTL على المناظر الطبيعية الجمالية ، خاصة في المناطق القريبة من المواقع السياحية ومنطقة التصوير.
- **فرص العمل:** ستكون فرص العمل المحدودة وطويلة الأجل متاحة للتشغيل والصيانة.
- **فوائد البنية التحتية المجتمعية:** ستوفر طرق وخدمات الوصول المحسنة فوائد دائمة للمجتمعات المحلية.
- **قيود الوصول:** قد تقيد أعمال الصيانة العرضية وصول المجتمع إلى مناطق معينة.
- **الصحة والسلامة المهنية والمجتمعية:** المخاطر المحتملة المتعلقة بالمخاطر التشغيلية ، خاصة بالقرب من خطوط الجهد العالي.



- الاعتبارات الجندرية: لا تزال مشاركة المرأة في الأدوار التنفيذية تمثل تحدياً بدون تدخلات موجهة

#### الترتيبات المؤسسية

- مروج المشروع (MWI): الحوكمة الشاملة للمشروع والإشراف على الامتثال ل ESHS.
- مقاول BOT (الموقع الطاقة المتجددة) و NEPCO (OHTL): المسؤولية المباشرة عن تنفيذ ESMP أثناء مراحل البناء والتشغيل.
- مؤسسات التمويل الدولية: مراقبة الالتزام بشروط التمويل، بما في ذلك معايير البيئة والسلامة.

#### خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

تتضمن ESMP خطة الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء البناء وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل التي تغطي:

- تدابير التخفيف البيئي
- بروتوكولات الصحة والسلامة
- إدارة النفايات والمواد الخطرة
- التنوع البيولوجي وحماية الموائل
- خطط التأهب والاستجابة للطوارئ

## 1. المقدمة

### 1.1 خلفية المشروع

تخطط وزارة المياه والري لتطوير مشروع تحلية ونقل مياه العقبة - عمان ، والذي يهدف إلى توليد 300 مليون متر مكعب من مياه الشرب سنوياً من خلال تحلية مياه خليج العقبة. وتسعى هذه المبادرة إلى تخفيف العجز في الموارد المائية الحيوية في الأردن وضمان إمدادات آمنة وموثوقة من المياه العذبة لعمان والمحافظات والمناطق الأخرى على طول مسار خط أنابيب المشروع. سيتم تنفيذ مشروع AAWDC من خلال نظام البناء والتشغيل والنقل (BOT).

ويعد مشروع AAWDC استجابة حاسمة لندرة المياه الحادة في الأردن، الناجمة عن محدودية موارد المياه السطحية والجوفية. وتؤدي الظروف الاقتصادية والديمقراطية والجيوسياسية والبيئية إلى تفاقم التحديات، بما في ذلك تدفق اللاجئين، وارتفاع النمو السكاني الطبيعي، وتغير أنماط الاستهلاك بسبب تحسن الظروف الاقتصادية، والصراعات الإقليمية التي تؤثر على إمدادات الموارد، والآثار السلبية الملحوظة لتغير المناخ. نظراً لأن تحلية المياه نشاط كثيف الاستخدام للطاقة ، ومن أجل تقليل البصمة الكربونية للمشروع ، فقد تم إدخال مكون الطاقة المتجددة لتوفير الكهرباء للمشروع باستخدام تقنية الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV).

وتماشياً مع المتطلبات الوطنية والدولية، يجري إعداد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لهذا المكون، مع ملاحظة أن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمكونات خطوط تحلية المياه والنقل قد تم إعداده واعتماده بالفعل في عام 2022.

### 1.2 الجهات القائمة على المشروع

وتشارك عدة جهات في تخطيط المشروع وتنفيذه. يتم سرد مسؤوليات كل جهة رئيسية ذي صلة بـ ESIA في الجدول 1 أدناه مع وصف شامل لأدوارهم.

الجدول 1: مؤيدو المشروع

الجهة	الدور
وزارة المياه والري	عميل ومالك المشروع.
مقاول BOT	المقاول المسؤول عن تصميم وتنفيذ وتشغيل المشروع ، وكذلك تحديث ESIA حسب الحاجة وتطوير خطط الإدارة التفصيلية المطلوبة أثناء البناء والتشغيل.
بنك الاستثمار الأوروبي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	وكالات التمويل التي مولت ESIA والتصميم الأولي ، مسؤولة عن ضمان توافق المشروع مع معاييرها البيئية والاجتماعية
سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة	الجهة الحكومية المسؤولة عن اعتماد تقييم الأثر البيئي (EIA) وإصدار التصريح البيئي لمكون الطاقة المتجددة حيث يقع ضمن اختصاصها.
CDM Smith	الاستشاري المسؤول عن التصميم الأولي للمشروع.

### 1.3 الغرض والحاجة إلى المشروع

من أجل تقليل استهلاك الطاقة لمشروع AAWDC من الشبكة وانبعثات غازات الدفيئة ، تقترح MWI مكوناً للطاقة المتجددة (RE) ، يشار إليه فيما يلي باسم المشروع ، في القويرة ، جنوب الأردن وشمال شرق منشأة SWRO. سيشمل المشروع خط نقل هوائي يربط موقع القويرة للطاقة المتجددة بمحطة التناضح العكسي لمياه البحر (SWRO). تهدف منشأة الطاقة المتجددة ، المكونة من الألواح الكهروضوئية ، إلى تلبية إجمالي الطلب على إنتاج الطاقة للمحطة ومحطات الضخ في محافظة العقبة من الطاقة الكهربائية خلال ساعات النهار. أما خلال ساعات الليل، فستعتمد المحطة ومحطات الضخ على الكهرباء المزودة من قبل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO). وستبلغ طاقتها التصميمية حوالي 300 ميغاوات (240 ميغاوات تيار متردد) ، بحيث لا تتجاوز عتبة الانبعاثات 3.2 كجم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل متر مكعب من المياه التي يتم توصيلها.

وفقاً لكتاب ASEZA رقم 11602/03/02 بتاريخ 22 أغسطس 2022 ، تم تصنيف المشروع على أنه الفئة (1) ، مما يستلزم تقييماً شاملاً للأثر البيئي والاجتماعي (انظر الملحق 1). علاوة على ذلك، يؤكد خطاب ASEZA رقم M.B./02/01/6205 بتاريخ 29 أبريل 2024 موافقتهم على الشروط المرجعية لـ ESIA (انظر الملحق 2).

وتجدر الإشارة إلى أن دراسة ESIA هذه تستند إلى التصميم الأولي الذي قدمه مقاول BOT و NEPCO. ومع ذلك، سيحتاج مقاول BOT إلى تحديث ESIA هذا، إذا لزم الأمر، ليعكس أي تغييرات في وصف المشروع أو مكوناته التي تم إجراؤها خلال مرحلة التصميم التفصيلي.

## 1.4 الغرض من التقرير وهيكله

يشكل هذا المستند دراسة ESIA التي تهدف إلى:

1. وضع الإطار الوطني القانوني والمؤسسي للبيئة والصحة والسلامة، الذي يجب أن يُنفذ المشروع في نطاقه ؛
2. وصف المشروع والمرافق والأنشطة المرتبطة به وعرض الخيارات البديلة التي تم تقييمها.
3. وصف الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية داخل منطقة تأثير المشروع.
4. تحديد وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية الهامة المرتبطة ببناء المشروع وتشغيله.
5. وضع خطة للإدارة البيئية والاجتماعية تهدف إلى منع الآثار البيئية والاجتماعية المحددة خلال فترة المشروع أو تخفيفها أو الحد منها أو تعويضها، وتشمل برنامج المراقبة البيئية والاجتماعية للمشروع.
6. إجراء مشاورات عامة بما في ذلك الكشف عن المعلومات ذات الصلة حول المشروع ودراسة ESIA وفقا للمتطلبات الوطنية ومتطلبات بنك الاستثمار الأوروبي.

يتم تقديم الهيكل في الجدول 2 .

الجدول 2: هيكل تقرير ESIA

قسم	المحتويات
1. مقدمة	يعرض خلفية عن المشروع ومؤيدي المشروع والحاجة إلى المشروع وأهداف هيكل ESIA
2. وصف المشروع	يقدم وصفا تفصيليا للمشروع ومكوناته
3. الإطار القانوني والإداري	يحدد الجهات الحكومية التي ستشارك في مختلف جوانب بناء وتشغيل المشروع، بالإضافة إلى القوانين واللوائح والمعايير التي تحكم الأداء البيئي والاجتماعي للمشروع، كما يعرض البدائل التي تم النظر فيها للمشروع.
4. المنهجية	تحدد منطقة تأثير المشروع، ويعرض الطرق المستخدمة لجمع البيانات عن الظروف المادية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية في هذا المشروع، ويصف المنهجية المستخدمة في تقييم الأثر
5. إشراك أصحاب المصلحة	يصف جميع أنشطة إشراك أصحاب المصلحة التي تم تنفيذها حتى الآن والنتائج الرئيسية
6. خط الأساس البيئي والاجتماعي	يقدم جميع المعلومات ذات الصلة التي تم جمعها حول الظروف البيئية والاجتماعية داخل منطقة تأثير المشروع مع تحديد خط الأساس الحالي
7. تقييم الأثر والتخفيف من آثاره	يصف الآثار البيئية والاجتماعية الإيجابية والسلبية المتوقعة التي من المحتمل أن تنجم عن المشروع وتدابير التخفيف المقترحة
8. خطط الإدارة البيئية والاجتماعية لـ AAWDC - مكون الطاقة المتجددة	يقدم ESMP الذي تم تطويره لضمان تجنب الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع أو تقليلها أو تعويضها إذا لزم الأمر. كما يقدم برنامج المراقبة بالإضافة إلى إطار عمل لجميع الخطط المطلوبة.
9. المرفقات	جميع المرفقات ذات الصلة



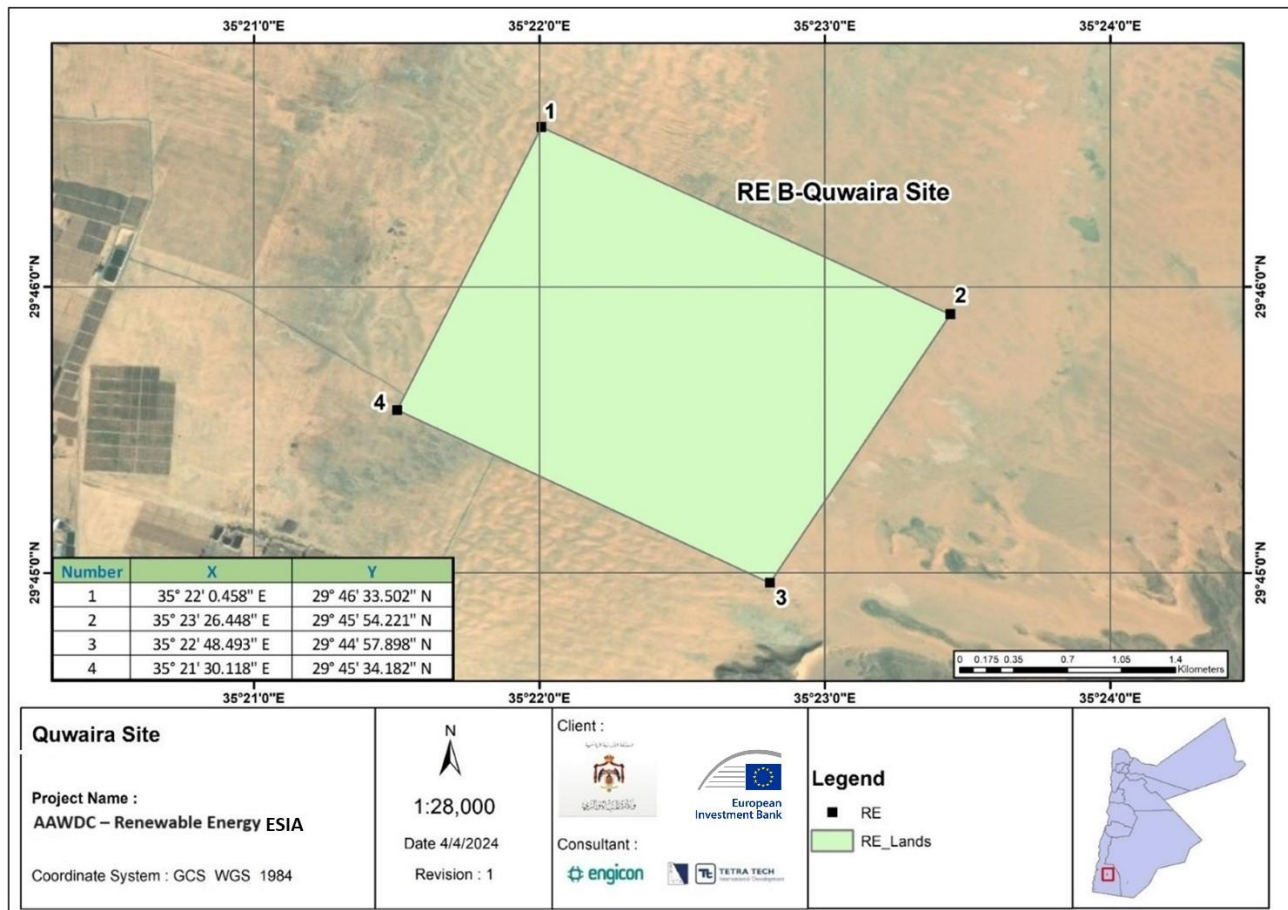
## 2. وصف المشروع

وفقاً لمقاول BOT ، سيتم تصميم موقع الطاقة المتجددة وإنشائها وتجهيزتها لإظهار كفاءة عالية وتوافر وموثوقية مع الحد الأدنى من تكاليف توليد الطاقة ويكون مناسباً للتشغيل المستمر بأقصى قدرة إنتاجية في ظل الظروف المناخية الخاصة بمواقع الطاقة المتجددة. بالإضافة إلى ذلك، يجب تصميم جميع مكونات مرافق الطاقة المتجددة لضمان عدم إضرار أي مكون بقدرة المشروع على تلبية متطلبات الطاقة الاستيعابية التعاقدية. يجب أن تمتثل المرافق لجميع القوانين واللوائح المحلية والدولية ذات الصلة بالإضافة إلى متطلبات التصاريح.

يجب أن تعتمد هذه المرافق مخطط "التغذية الصفري" ويجب توصيلها مباشرة بكل موقع من مواقع المشروع في النقطة الرئيسية للاقتتران المشترك بالشبكة من خلال المغذيات / خطوط النقل (على سبيل المثال ، 400 كيلو فولت / 132 كيلو فولت / 33 كيلو فولت). يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لإنتاج الطاقة من مرافق الطاقة المتجددة هذه في أي لحظة الأحمال التي يستهلكها المشروع. بمعنى آخر ، لن يكون هناك تغذية للشبكة الوطنية.

### 2.1 مكونات المشروع ومواقع

يقع موقع الطاقة المتجددة في القويرة ضمن منطقة سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة (ASEZ) ، على بُعد حوالي 60 كيلومتراً شمال شرق محطة التحلية بتقنية التناضح العكسي لمياه البحر (SWRO) في محافظة العقبة. يمتد الموقع على مساحة تقارب 500 هكتار، وهو مملوك لحكومة الأردن وقد تم تخصيصه للمشروع. تم تخصيص موقع القويرة لتزويد محطة التحلية ومحطات الضخ في محافظة العقبة بالكهرباء خلال ساعات النهار في الشكل 1.



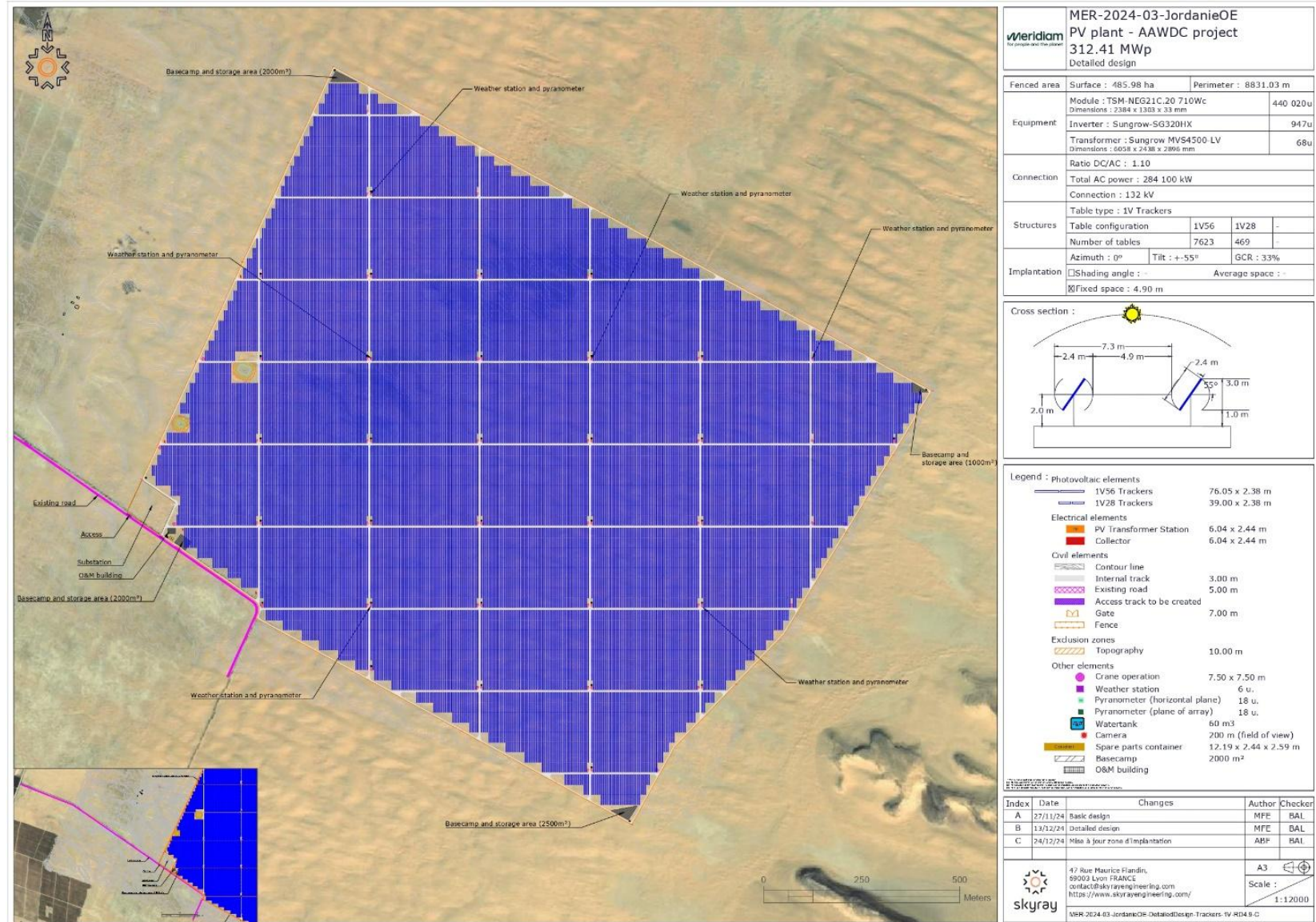
الشكل 1: موقع القويرة

من المهم مراعاة النقاط التالية لتتوافق مع قرار مجلس الوزراء رقم 8333 بتاريخ 2022/8/25 (والذي هو حالياً قيد المناقشة للتعديل):

- يجب ألا يتجاوز مقدار الطاقة المتجددة ذاتياً في أي وقت إجمالي استهلاك المشروع ، أي عدم تغذية الشبكة.
- لا يسمح بتصدير الطاقة المولدة ذاتياً إلى الشبكة الوطنية (Zero Feed In).

– يجب على مقاول BOT تحمل الخسائر الكهربائية الناتجة عن نقل الطاقة من محطة توليد الطاقة المتجددة إلى مراكز الاستهلاك ،  
امثالاً لطلب وزارة الطاقة والثروة المعدنية (MEMR) ، لوضع العداد بجوار الحمل.

بمجرد تحديد حل مرافق الطاقة المتجددة من قبل شركة المشروع والموافقة على نقاط التوصيل من قبل الشركة الوطنية للطاقة الكهربائية (NEPCO) ، ستقع مسؤولية التصميم النهائية بالكامل على عاتق مقاول BOT. ومع ذلك ، تلقي فريق ESIA تخطيطاً عاماً من مقاول BOT ، كما هو موضح في الشكل 2. وتجدر الإشارة إلى أن التصميم الحالي لا يزال أولياً وقد يخضع لمزيد من التغييرات ليعكس الافتراضات المستكملة.



الشكل 2: موقع القوية - التخطيط العام

يتكون موقع الطاقة المتجددة من المكونات الموضحة أدناه بحيث يوفر الجدول 3 تفاصيل عن السعة الكهروضوئية وسعة العاكس وقيمة الاتصال للموقع:

1. **الوحدات:** الوحدة المقترحة لبناء المحطة الكهروضوئية هي Trina Vertex NEG21C ، بقوة 710 واط في الذروة
2. **هيكل التركيب:** سيتم تركيب الألواح الشمسية على هياكل تتبع حركة الشمس.
3. **العاكسات:** سيعتمد المفهوم الكهربائي للمحطة الشمسية على العاكسات الخيطية سيتم تركيب العاكسات على سكك خاصة، وتوزيعها في أنحاء الموقع بالقرب من الطريق المركزي، مما يسهل الوصول إليها لإجراء أعمال الصيانة عند الحاجة.
4. **محطة محولات الطاقة**
5. **محطة الأرصاد الجوية:** يتضمن التصميم 6 محطات أرصاد جوية، و18 بيرانوميتر (أجهزة قياس الإشعاع الشمسي) مثبتة في مستوى الألواح الشمسية، و18 بيرانوميتر أخرى مثبتة في المستوى الأفقي. سيتم تركيب محطة الأرصاد الجوية والبيرانوميترات في المستوى الأفقي بالقرب من محطة المحولات، بينما سيتم تركيب البيرانوميترات في مستوى الألواح على هيكل بالقرب من محطة المحولات أيضًا.
6. **المحطة الفرعية للعميل:** ستكون المحطة الفرعية للعميل موجودة عند مدخل الموقع وسيتم الوصول إليها من مسار موجود. سيغطي 2.4 هكتار.
7. **طرق الوصول:** سيتم تجهيز المشروع بالطرق لتسهيل صيانة معدات المحطة
8. **خزانات المياه:** تم التخطيط لخزانات المياه للمشروع ، بنسبة 60 مترا مكعبا من المياه لكل 40 هكتارا من الأرض ، أي ما يعادل تقريبا 12 خزانا بمساحة 60 مترا مكعبا للموقع الذي تبلغ مساحته 500 هكتار.
9. **نظام الصرف:** يجب الأخذ بالاعتبار في نظام الصرف للمشروع بأكمله.

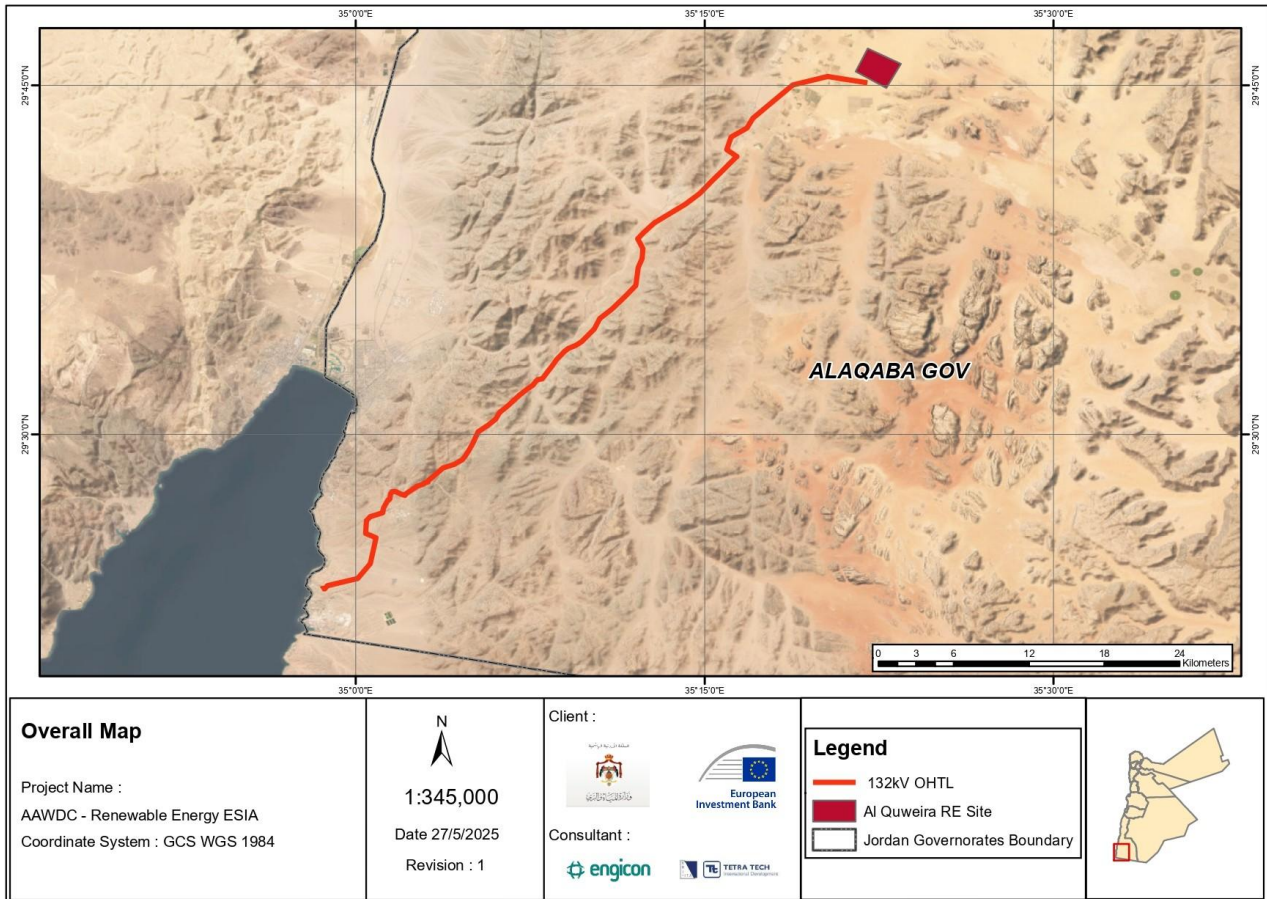
#### الجدول 3: تفاصيل موقع RE

البيانات الرئيسية	
السعة الكهروضوئية المركبة (كيلوواط في الساعة)	314.76
قدرة العاكس الكهروضوئي المركبة (MVA)	287.1
جهد التوصيل (KV)	132

#### 2.1.1 خط الجهد العالي

بالإضافة إلى موقع الطاقة المتجددة المقترح ، تم تقديم اقتراح أولي OHTLs بقوة 132 كيلو فولت من موقع القويرة إلى SWRO. سيتم تصميم وبناء OHTL من قبل NEPCO وبتنويل من MWI. الجدير بالذكر أن فريق ESIA قد تلقى من NEPCO ممر OHTL (الشكل 3)، مع عدم وجود بيانات تتعلق بالمواقع الدقيقة للأبراج حيث سيتم تطويرها في مرحلة لاحقة.





الشكل 3: مسار ممر OHTL

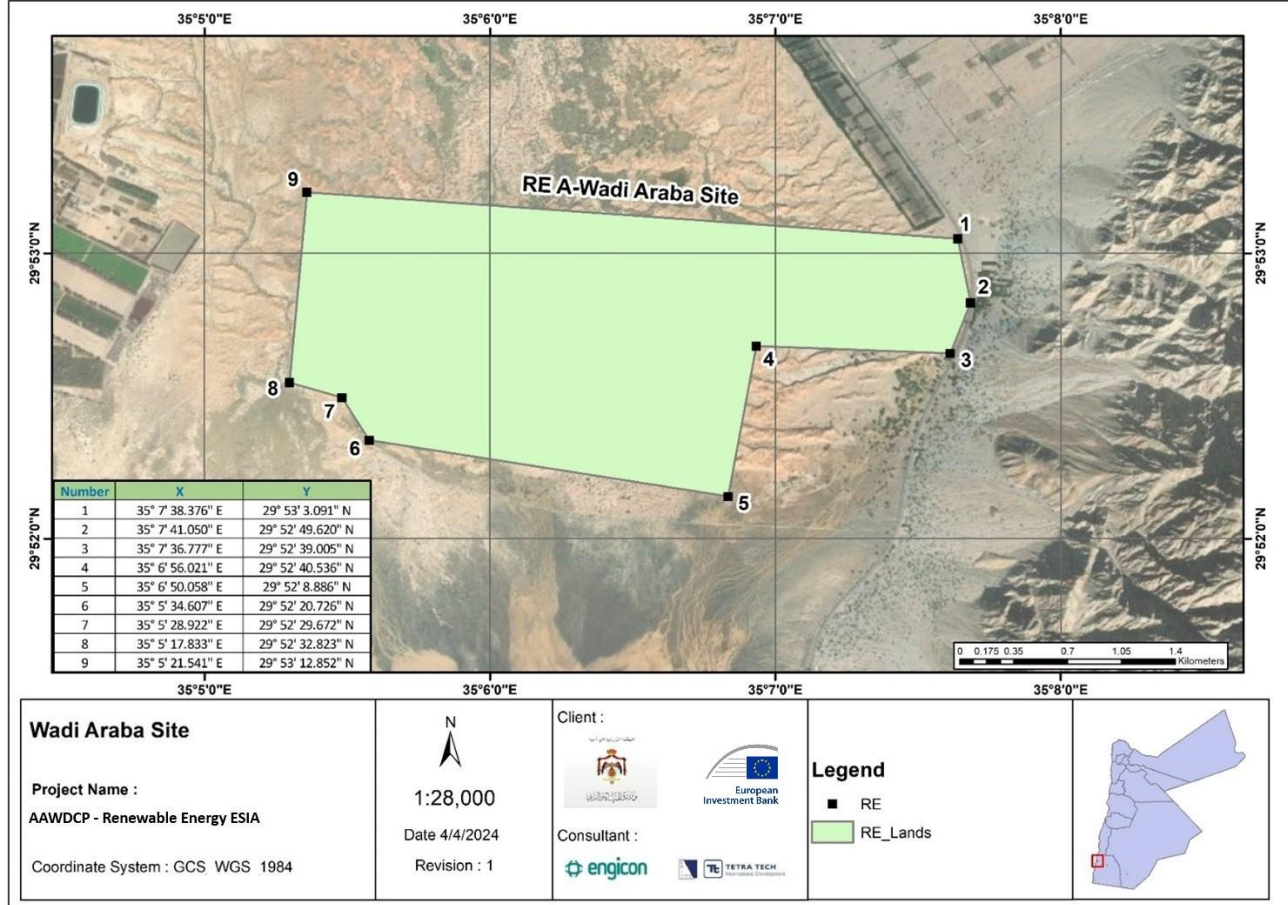
يظهر أن منشأة الطاقة المتجددة ستوفر الطاقة لمحطتي الضخ رقم 1 و 2 ، وكلاهما يقع داخل محافظة العقبة ، بالإضافة إلى محطة SWRO. تجدر الإشارة إلى أن ESIA تفترض أن جميع خطوط النقل هي OHTLs ، مع عدم وجود أقسام تحت الأرض. بالإضافة إلى ذلك ، من المتوقع أن يقوم OHTL واحد بتزويد كل من محطات الضخ ومحطة SWRO.

الشكل 4: رسم تخطيطي أحادي الخط لإمدادات الطاقة للمشروع

## 2.2 البدائل التي تم النظر فيها

### 2.2.1 مواقع بديلة

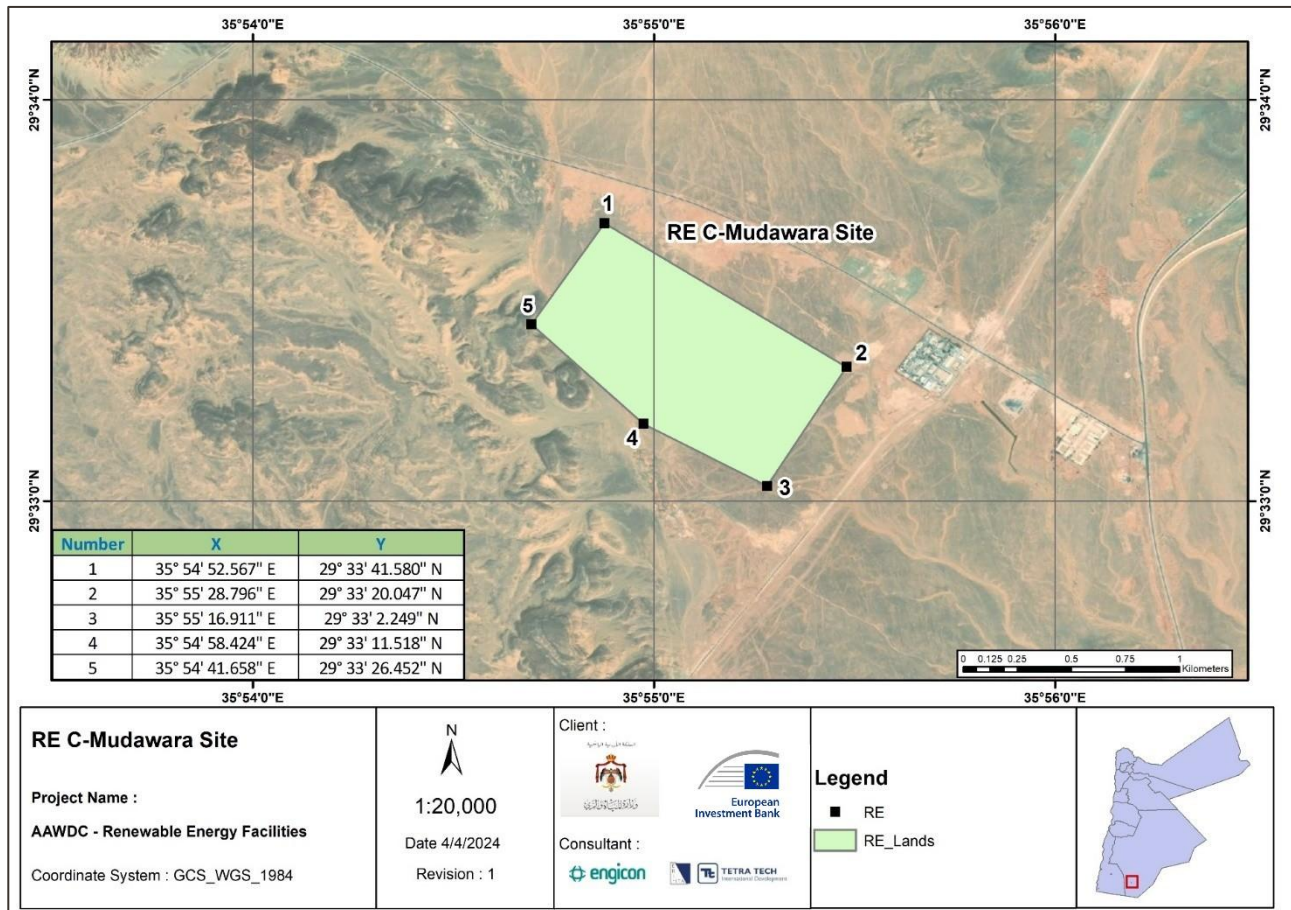
بالإضافة إلى موقع القويرة، حدد المشروع موقع وادي عربية للطاقة المتجددة (الشكل 5) للمشروع. يقع الموقع على بعد 60 كم إلى الشمال الغربي من محطة SWRO في محافظة العقبة، شمال مطار الملك حسين الدولي، بمساحة تقارب 500 هكتار. الموقع مملوك لوزارة المياه والري/سلطة وادي الأردن وتم تخصيصه للمشروع. ومع ذلك، ارتبط الموقع بتحديات مختلفة بما في ذلك المخاوف الأمنية بسبب قربها من الحدود الدولية وموقعه داخل محمية طبيعية. نتيجة لذلك، قررت MWI التخلي عن هذا الموقع بعد دراسة متأنية.



الشكل 5: موقع الطاقة المتجددة في وادي عربية

ومع ذلك، تمت دراسة موقع RE آخر ل توفير الطاقة المتجددة لمحطة الضخ المعززة 5 الذي يقع في المدورة (الشكل 6)، على بعد 90 كيلومترا إلى الشمال الشرقي من التناضح العكسي وبجوار محطة الضخ المعززة 5 (BPS5) في محافظة معان بمساحة 70 هكتارا تقريبا. الموقع مملوك للحكومة الأردنية - الخزينة وقد تم تخصيصه للمشروع. ومع ذلك، ألغى مقاول BOT محطة الضخ المعززة 5، مما يلغي الحاجة إلى موقع الطاقة المتجددة هذا.



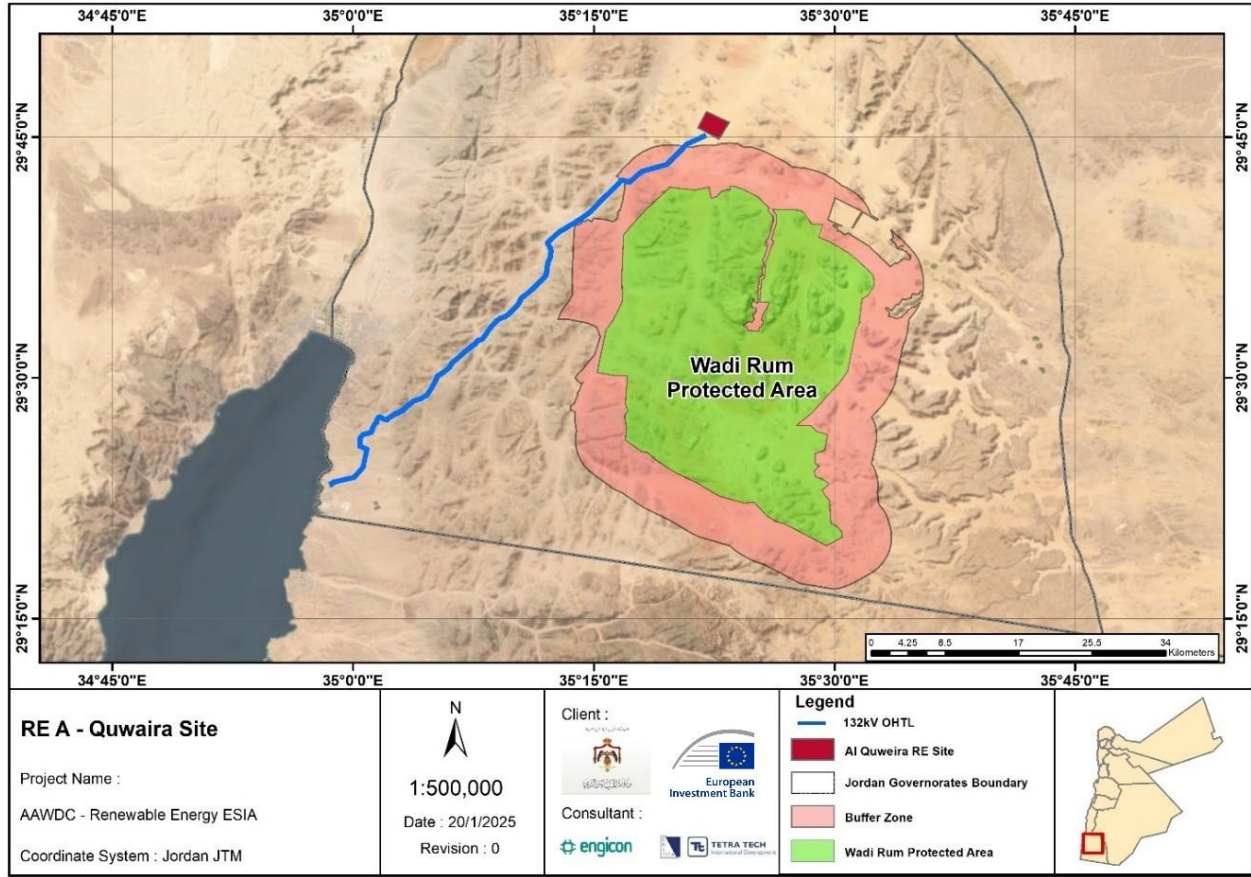


الشكل 6: موقع RE C- موقع المدورة

## 2.2.2 مسار خط الجهد العالي الاصلي

اقترحت NEPCO في البداية مسار OHTL يمر عبر المنطقة العازلة لمنطقة وادي رم المحمية ، وهي موقع مصنف في قائمة التراث العالمي لليونسكو ، مما يتطلب تقييمات إضافية وعدم اعتراض من اليونسكو. ومع ذلك، خلصت المناقشات مع ASEZA وإدارة منطقة وادي رم المحمية أثناء وبعد جلسة الإفصاح إلى أن الخيار الأكثر جدوى هو إعادة توجيه مسار OHTL لتجنب المرور بالمنطقة العازلة.





الشكل 7: مسار OHTL الأصلي

### 2.2.3 خيار عدم تنفيذ المشروع

يستلزم بديل عدم وجود مشروع غياب مرافق الطاقة المتجددة بحيث يعتمد مشروع AAWDC فقط على مصادر الطاقة التقليدية لتلبية احتياجاته من الطاقة لعملية تحلية المياه والمرافق المرتبطة بها. من المحتمل أن يؤدي هذا الخيار إلى تأثير بيئي أكبر واعتماد على الطاقة غير المتجددة ، مما يساهم في زيادة انبعاثات الكربون ويؤدي إلى تكاليف إضافية طويلة الأجل وعدم استقرار الأسعار بسبب تقلب أسعار الوقود. يمكن أن يؤثر غياب مواقع الطاقة المتجددة أيضا على الاستدامة والمرونة الإجمالية لمشروع AAWDC ، حيث سيفوت فرصة تسخير حلول طاقة أنظف وأكثر استدامة.

### 2.3 المواد الخام والبنية التحتية

سبحدد التصميم النهائي للمشروع كميات المواد الخام ونوع البنية التحتية المطلوبة ، والتي سيتم تنفيذها من قبل مقاول BOT. ستعتمد هذه التصميم والتكنولوجيا المستخدمة. فيما يلي قائمة بالمواد الرئيسية التي من المتوقع استخدامها أثناء بناء المشروع:

- سليكون
- ألومنيوم
- زجاج
- بلاستيك (PVC + XLPE)
- خرسانة
- ركام خشن
- أشباه الموصلات
- الألومنيوم المؤكسد

## 2.4 استخدام المياه والطاقة أثناء البناء

سيتم استخدام خزانات المياه في المشروع لأغراض البناء ، وسيتم توصيل الآلات بشبكة الكهرباء الوطنية. سيتم تشغيل مركبات البناء بشكل أساسي بالوقود الثقيل. سيتم تأكيد ذلك خلال مرحلة التصميم التفصيلي ، وكذلك كمية المياه والطاقة المطلوبة للاستخدامات المختلفة.

## 2.5 الجدول الزمني للمشروع

وقعت MWI اتفاقية مبدئية مع مقاول BOT ، وهو مشروع مشترك بين Suez و Meridiam في يناير 2025. وفي حين أن التصميم الأولي لمكونات المشروع جاهز ، لم يتم بعد تحديد الممولين النهائيين؛ ونتيجة لذلك ، لم يتم إعداد جدول زمني للمشروع.

## 3 الإطار القانوني والإداري

ويشمل تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الأطر القانونية والمؤسسية المتعلقة بالاعتبارات البيئية والاجتماعية للمشروع. ويشمل ذلك المؤسسات الوطنية والتشريعات والاتفاقيات الدولية ذات الصلة، فضلا عن المعايير البيئية والاجتماعية لبنك الاستثمار الأوروبي.

### 3.1 المؤسسات ذات الصلة

الجدول 4 يسرد المؤسسات ذات الصلة المشاركة في المشروع ، مع تسليط الضوء على دورها العام والأدوار المحددة التي تلعبها فيما يتعلق بالمشروع.

الجدول 4: المؤسسات ذات الصلة واختصاصاتها للمشروع

الجهة	الدور العام	الأدوار ذات الصلة
وزارة المياه والري	إدارة وتنظيم الموارد المائية، وصياغة السياسات الوطنية للمياه، وضمان تطوير واستدامة البنية التحتية للمياه.	الإشراف على المشاريع المتعلقة بالمياه، وتخصيص الموارد المائية، وضمان الامتثال للسياسات أثناء تنفيذ المشروع.
سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة	إدارة التنمية الاقتصادية لمنطقة العقبة وتسهيل الاستثمار.	منح الموافقة البيئية للمشروع ومراقبة الالتزام بالتشريعات البيئية.
وزارة البيئة	الحفاظ على الجودة البيئية وتحسينها، وتطوير السياسات والاستراتيجيات، وإنفاذ التشريعات البيئية، وتعزيز الوعي العام والتعاون.	يصدر السياسات والمعايير التي سيحتاج المشروع إلى الالتزام بها.
وزارة الطاقة والثروة المعدنية	ضمان التنمية المستدامة للطاقة والموارد المعدنية من خلال السياسات والاستراتيجيات والرقابة.	تسهيل إمدادات الطاقة لعمليات المشروع والموافقة على مكونات الطاقة المتجددة.
وزارة السياحة والآثار / دائرة الآثار الأردن.	حماية وتوثيق الآثار وإدارة المواقع التراثية في الأردن.	التأكد من الامتثال للوائح المتعلقة بالتراث الثقافي والأثري في حالة وجود أي منها داخل منطقة الدراسة والتدخل في حالة الوجود بالصدفة.
وزارة الصحة	حماية الصحة العامة من خلال السياسات والاستراتيجيات الصحية وتنظيم خدمات الرعاية الصحية.	مراقبة مخاوف الصحة العامة ، بما في ذلك تأثير أي مخاطر تتعلق بالصحة العامة تتعلق بالمشروع.
وزارة الأشغال العامة والإسكان	تطوير وصيانة البنية التحتية العامة مع التركيز على شبكات الطرق والمباني العامة.	توفير الإشراف والتأكد من أن تطوير البنية التحتية يفي بالمعايير الفنية ومعايير السلامة، بما في ذلك التخفيف من الآثار البيئية مثل تلوث الهواء والضوضاء.
وزارة التخطيط والتعاون الدولي	تنسيق وتنفيذ خطط التنمية الاجتماعية والاقتصادية بالتعاون مع الشركاء الدوليين.	تعظيم الفوائد من المساعدات الخارجية وضمان المواءمة مع خطط التنمية.
وزارة الإدارة المحلية / البلديات ذات العلاقة	الإشراف على الحوكمة المحلية والشؤون البلدية، وضمان التنمية المستدامة والرقابة الفعالة.	التنسيق مع البلديات لمعالجة المخاوف العامة وتوفير الوصول إلى الخدمات الأساسية أثناء تنفيذ المشروع.
وزارة العمل	ضمان صحة وسلامة العمال وتنظيم معايير التوظيف في الأردن.	مراقبة معايير الصحة والسلامة المهنية خلال مرحلة إنشاء المشروع.
وزارة الزراعة	إدارة المراعي والغابات وموارد التربة والحياة البرية. الإشراف على البحوث والاستشارات الزراعية.	إصدار الموافقات الخاصة بالتعامل مع النباتات وإدارة التأثيرات على المناطق الزراعية أثناء تنفيذ المشروع.
مديرية الأمن العام / إدارة المرور	ضمان السلامة العامة ومنع الجرائم وإدارة السجون وتنظيم حركة المرور.	الإشراف على إدارة حركة المرور وتطبيق تدابير السلامة على الطرق المستخدمة أثناء تنفيذ المشروع.
وزارة التنمية الاجتماعية	تعزيز الرعاية الاجتماعية ودعم الفئات الضعيفة وتقديم الخدمات الاجتماعية.	معالجة القضايا الاجتماعية الناشئة عن أنشطة المشروع ، وضمان رفاهية المجتمع ودعمه.
مؤسسة تطوير العقبة (ADC)	تطوير وإدارة البنية التحتية والأصول في منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة.	دعم تطوير البنية التحتية ذات الصلة بالمشروع وضمان الالتزام باتفاقيات الاستثمار والتطوير.

الجهة	الدور العام	الأدوار ذات الصلة
بلديات الجفر وقطر والرحمة والقويرة	توفير الخدمات البلدية، بما في ذلك توزيع المياه والصرف الصحي وإدارة الصحة العامة.	تسهيل التنسيق المحلي لأنشطة المشروع، بما في ذلك إدارة النفايات الصلبة وتقليل الاضطرابات في الخدمات البلدية.
مؤسسات التمويل الدولية (IFIs) بما في ذلك بنك الاستثمار الأوروبي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	تقديم الدعم المالي والفني للمشاريع التنموية.	توفير تمويل المشاريع والإشراف على استخدام الأموال وتعزيز استدامة المشروع من خلال الامتثال لشروط التمويل بما في ذلك المعايير البيئية والاجتماعية.

## 3.2 التشريعات الوطنية

الجدول 5 يلخص السياسات والتشريعات الوطنية الرئيسية ذات الصلة بالمشروع ، بما في ذلك الأحكام المحددة المطبقة على تنفيذه.

الجدول 5: السياسات والتشريعات الوطنية ذات الصلة

التشريعات	الأحكام ذات الصلة
<b>الاستراتيجيات والسياسات</b>	
الاستراتيجية الوطنية للمياه (2023-2040)	تحدد أهدافاً طويلة الأجل لإدارة المياه ، بما في ذلك الاستدامة وحماية الموارد والاستخدام الفعال للمياه.
سياسة الأردن لتغير المناخ	تحدد تدابير التكيف مع المناخ والتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحد منها.
استراتيجية الأردنية للطاقة المتجددة 2020-2030	الاستمرار في توليد الطاقة الكهربائية في المملكة، اعتماداً على الغاز الطبيعي والطاقة المتجددة والمشاريع الملتزمة. الاستمرار في العمل على زيادة مشاركة مشاريع الطاقة المتجددة في تغطية احتياجات المملكة من الطاقة الكهربائية، لتتفع من (2.400) ميجاوات في عام 2020 إلى (3.200) ميجاوات في عام 2030.
<b>القوانين</b>	
قانون منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة رقم 32 لسنة 2000	المادة 10 - ب: تسند مسؤولية حماية البيئة والموارد المائية والموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي. المادة 11 - ج: تتولى السلطة أيضاً حماية البيئة في الإقليم وفقاً لأحكام هذا القانون واللوائح الصادرة بمقتضاه وأي تشريعات ذات صلة سارية بها
قانون الزراعة رقم (13) لسنة 2015 وتعديلاته	المادة 33 - أ: يحظر قطع أو حرق أشجار وشجيرات الغابات أو تجريدتها من لحائها أو أوراقها أو إزالتها بأي شكل من الأشكال دون الحصول على ترخيص من الوزير، إلا في الحالات والأحوال التي يحددها الوزير. المادتان 33 و 34 ، لا يمكن قطع أنواع معينة من الأشجار إلا بموافقة وزارة الزراعة. المادة 56: تحظر صيد الطيور البرية والاتجار بها إلا وفقاً للتعليمات الصادرة عن وزارة الزراعة.
قانون سلطة المياه رقم (18) لسنة 1988 وتعديله رقم 22 لسنة 2014	تحظر المادة 12 تصريف الملوثات في مصادر المياه، بما في ذلك الأنهار والخزانات والمياه الجوفية، لحماية جودة المياه المادة 26: إذا لم تتفق سلطة المياه الأردنية ومالك الأرض على مبلغ التعويض الواجب دفعه مقابل نزع ملكية العقارات والأراضي والحقوق المجاورة أو عن مشاريع المياه أو الصرف الصحي، جاز لأي من الطرفين تقديم طلب إلى المحكمة المختصة لتحديد هذا المبلغ وفقاً لأحكام قانون نزع الملكية المعمول به. كما يجوز لهم الاتفاق على إحالة النزاع إلى التحكيم وفقاً لأحكام قانون التحكيم المعمول به.
قانون الآثار العام رقم 21 لسنة 1988 وتعديلاته	تحظر المادة 9 تدمير الآثار أو إتلافها. تحظر المادة 13 ترخيص أي مبنى بما في ذلك المباني أو الجدران ما لم يكن على بعد 5 إلى 25 متراً على الأقل من أي آثار.
قانون الصحة العامة رقم 47 لسنة 2008	وتنص المادة 4 على أن وزارة الصحة مسؤولة عن حماية الصحة العامة ومراقبة جودة المياه لضمان سلامتها وكفاءتها للاستهلاك البشري.
قانون العمل رقم 8 لسنة 1996 وتعديلاته	وتحظر المادة 73 تشغيل الأحداث الذين تقل أعمارهم عن 16 عاماً تحت أي ظرف من الظروف وتحظر المادة 74 على الأحداث الذين تقل أعمارهم عن 18 عاماً العمل في مهن خطيرة أو مرهقة أو في المهن الضارة بالصحة. وتنص المادة 82 على أن يلتزم الموظفون العاملون في أي منشأة بالأحكام والتعليمات والقرارات المتعلقة باحتياجات الصحة والسلامة.

التشريعات	الأحكام ذات الصلة
قانون الضمان الاجتماعي رقم 1 لسنة 2014	تقضي المادة 6 بتوفير الضمان الاجتماعي والتأمين على العمال لجميع العمال مع استثناءات معينة (البجارة وعمال المنازل والعمال الزراعيين). وهو يغطي الإصابات والأمراض المهنية واستحقاقات التقاعد والعجز والوفاة.
قانون منع الاتجار بالبشر رقم 9 لسنة 2009	يحظر الاتجار بالأشخاص، وإنشاء الجرائم، ومقاضاة الجناة ومعاقبتهم، وحماية ضحايا الاتجار بالأشخاص، وغير ذلك من المسائل ذات الصلة.
قانون المرور رقم 49 لسنة 2008	تنص المادة 24 على حجز المركبات التي تسكب أو تتسرب منها الزيوت أو مشتقاتها أو أي مواد خطيرة على الطريق، أو التي تنبعث منها أدخنة أو أي مواد ملوثة أخرى أثناء السير بمعدلات غير مسموح بها.. وتفرض المادة 31 الحبس أو الغرامة على إلقاء أو صب حمولات المركبات مثل الحجارة والنفائيات الصلبة والمواد السائلة على الطريق، وتحمل الجهة المسؤولة تكلفة إزالة هذه المواد. وتفرض المادة 35 غرامة على قيادة مركبة تنبعث منها دخان أو أي مواد ملوثة أخرى.
قانون حماية التراث المعماري والعمراني رقم 5 لسنة 2005	يهدف القانون إلى الحفاظ على المواقع التراثية الأردنية وحمايتها وصيانتها. المادة 11 من القانون، تمنع منعاً باتاً تدمير أو إتلاف أي موقع تراثي.
قانون البلديات رقم 41 لسنة 2015	تخول المادة 5 البلديات إعداد وتنفيذ برامج التنمية المستدامة بمشاركة المجتمعات المحلية والقطاع الخاص. علاوة على ذلك، تخول البلديات بالتنسيق مع الجهات المعنية من أجل إدارة وتنظيم توزيع المياه بين السكان ومنع تلوث التنايب والقنوات والأحواض والآبار.
قانون ضمان الحق في الوصول إلى المعلومات رقم 47 لسنة 2007	وتشترط المادة 8 وصول الجمهور إلى المعلومات وتكفل الإفصاح عنها على الفور على النحو المنصوص عليه في هذا القانون.
قانون الدفاع المدني رقم (18) لسنة 1999	وتنص المادة 8 على أنه في حالة الطوارئ والكوارث، وبعد تفويض من رئيس الوزراء، يجوز لوزير الداخلية تنظيم والحد من استخدام موارد المياه والكهرباء وأدواتها وجميع إمداداتها بالتنسيق والتعاون مع الجهات المسؤولة عن إدارتها وإدارتها.
القانون الاطاري إدارة النفائيات الصلبة رقم 16 لسنة 2020	تنص المادة 11 - ب على وجوب فرز النفائيات وجمعها داخل المواقع بطريقة تقلل من المخاطر البيئية ولفترة زمنية محددة وفقاً للتشريعات المعمول بها. تنص المادة 28 - ب على أنه سيتم تغريم أي جهة تتخلص من نفائيات البناء على الطرق أو الأرصفة أو أي مكان يتسبب في إلحاق الضرر بالصحة العامة.
قانون الكهرباء العام رقم (64) لسنة 2002	تنص المادة 43 على الشروط التي يجوز بموجبها للجهات المرخصة القيام بالأنشطة المتعلقة بالكهرباء، بما في ذلك تمديد أو تركيب أو وضع خطوط الكهرباء والمعدات الكهربائية عبر أو تحت أو فوق الشوارع والطرق والمسارات والأماكن المفتوحة أو الممتلكات، باستثناء المواقع التراثية. كما تلزم المادة بنشر إشعار في صحيفتين محليتين على الأقل قبل خمسة أيام من بدء هذه الأنشطة لضمان الشفافية والامتثال للإجراءات الصحيحة. تحدد المادتين 44-45 الإطار العام لحيازة الأراضي فيما يتعلق بمشاريع الكهرباء. ويؤكد على الحاجة إلى تعويض عادل للأطراف المتضررة عن أي أضرار أو استخدام للأراضي، ويوفر آليات لحل المنازعات، بما في ذلك الإحالة إلى المحاكم إذا تعذر التوصل إلى اتفاقات.
قانون رقم (12) لسنة 2024 بتعديل قانون الطاقة المتجددة والكفاءة الطاقية لسنة 2024	يوفر إطاراً قانونياً وتنظيماً للطاقة المتجددة في الأردن. يهدف إلى تسهيل تطوير وتنفيذ وإدارة مشاريع الطاقة المتجددة في الدولة
الانظمة	
نظام رقم (21) لسنة 2001 بشأن حماية البيئة في منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة	تتطلب المادة 4 - أ الحصول على تصريح لمزاولة نشاط اقتصادي يتعلق بالتخلص من النفائيات الصلبة ومكبات النفائيات ومحطات الصرف الصحي ومرافق استقبال النفط. وتنص المادة 6-أ على أنه يجوز تعليق أي نشاط إذا تسبب في تلوث بيئي في المنطقة أو يهدد بالتسبب فيها، أو أدى إلى تدهور نوعية الموارد المائية. تصف المواد 8 - 24 إجراءات ASEZA لإجراء دراسة ESIA داخل المنطقة.
نظام إدارة النفائيات والمواد الخطرة رقم 68 لسنة 2020	وتتضمن المادة 8 قائمة بالأعمال المحظورة المتعلقة بالمواد والنفائيات الخطرة، مثل الاستيراد أو التوزيع أو الرمي على الأرض أو في الماء أو في الهواء.
نظام إدارة النفائيات الصلبة غير الخطرة رقم 44 لسنة 2022	إنشاء نظام لإدارة النفائيات الصلبة من شأنه حماية البيئة والصحة العامة. كما تسعى جاهدة للاستفادة من المواد الموجودة في هذه النفائيات أو الناتجة عنها بطريقة آمنة بيئياً.
نظام رقم 8 لسنة 2014 الخاصة بمنع الإزعاجات الصحية داخل المناطق البلدية	يحظر على أي طرف التسبب في أي إزعاج لأي شخص أو الإضرار بالصحة العامة. تشمل هذه المضايقات الروائح الكريهة أو الضوضاء أو النفائيات الصلبة والسائلة أو أي ممارسة أخرى تعتبر ضارة بالصحة العامة أو العقل. بالإضافة إلى ذلك، ينص على عقوبة المخالفين ورسوم جمع النفائيات.



التشريعات	الأحكام ذات الصلة
نظام تصنيف الطيور وأنواع البرية الممنوعة من الصيد رقم 43 لسنة 2008	تصنف هذه اللائحة جميع أنواع الطيور التي لا يسمح بصيدها في الأردن إلى ثلاثة ملاحق بناء على حالة الحفاظ عليها وعددها في البلاد.
نظام التشغيل الإجمالي للقوى العاملة الأردنية من المجتمعات المحيطة في المشاريع التنموية رقم 131 لسنة 2016	يتطلب التوظيف الإلزامي للمجتمعات المحلية في مشاريع التنمية ليشمل المهندسين والفنيين والعمال الجدد وما إلى ذلك، ويحدد متطلبات التدريب بالإضافة إلى إعطاء الأولوية للمقاولين المحليين. يتم تحديد عدد فرص العمل بناء على مبلغ الاستثمار في المشروع التنموي.
نظام رقم (29) لسنة 2005 بشأن المحمية الطبيعية والمتنزهات الوطنية	<b>المادة 9:</b> يحظر على أي فرد القيام بأي أنشطة داخل حدود محمية طبيعية أو حديقة وطنية، بما في ذلك استغلال الموارد الطبيعية بأي شكل من الأشكال، دون الحصول على موافقة مسبقة من الجهة المختصة المسؤولة عن إدارة المحمية الطبيعية أو الحديقة الوطنية. ويجب أن تمنح هذه الموافقة وفقاً للأسس والشروط التي تحددها اللوائح التي يصدرها الوزير لهذا الغرض.
نظام حماية الهواء رقم (28) لسنة 2005	التشريعات الإطارية لحماية الصحة العامة والبيئة من التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية عن طريق مكافحة ملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة والمتحركة.
نظام حماية التربة رقم 25 لسنة 2005	<b>وتنص المادة 3-هـ</b> على أن "وزارة البيئة وبالتنسيق مع وزارة الزراعة، مسؤولة عن دراسة مواقع المشاريع التنموية وأثرها على الأراضي والموارد الطبيعية".
نظام تطوير وادي رم رقم 21 لسنة 2001	<b>المادة 9-أ:</b> يُحظر، تحت طائلة المسؤولية القانونية، القيام بأي أنشطة أو تصرفات أو سلوكيات قد تؤدي إلى تدمير أو الإضرار بالبيئة الطبيعية أو مكوناتها أو قيمتها الجمالية داخل المنطقة المحددة لوادي رم، والتي تشمل: بناء منشآت خارج المناطق المخصصة، الدخول أو الخروج غير المصرح به، الصيد أو الإضرار بالحياة البرية، الإضرار بالتكوينات الجيولوجية الأساسية للموائل، تشويه المعالم الطبيعية، إزالة أو إتلاف الهياكل، تلويث التربة أو المياه أو الهواء، والانخراط في أفعال تضرر بيئة المنطقة، مثل إشعال النيران أو التخلص غير السليم من النفايات. بالإضافة إلى ذلك، يُمنع منعاً باتاً قيادة المركبات خارج الطرق المخصصة للحفاظ على المناظر الطبيعية والنظام البيئي.
نظام مراقبة المياه الجوفية رقم 85 لسنة 2002 وتعديلاتها لسنة 2022	<b>المادة 10:</b> تُلزم أي شخص يُمنح ترخيصاً لاستخراج المياه الجوفية بالامتناع عن التسبب في أي تلوث أو استنزاف للمياه.
	<b>المادة 16:</b> تنص على أنه في حال تم العثور على أي مناطق ملوثة أو مستنزفة، يتخذ مجلس إدارة سلطة المياه قراراً بتحديد الإجراءات المناسبة التي من شأنها وضع حد لهذا التلوث أو الاستنزاف، بما في ذلك ترشيده أو تقليل معدل الاستخراج، إلى الحد الذي يسمح بوقف التلوث أو الاستنزاف، واستعادة التوازن الطبيعي للمياه الجوفية أو الحوض الجوفي.
تعليمات	
تعليمات حماية العمال والمؤسسات من الأخطار المهنية الصادرة بالمادة (79) من قانون العمل رقم (8) لسنة 1996	يوفر إطار عمل لتحديد وإدارة المخاطر المهنية لضمان سلامة العمال والامتثال للمعايير الوطنية والدولية. يصنف المخاطر إلى مخاطر فيزيائية، كيميائية، بيولوجية، بنية، ونفسية، ويحدد التدابير الوقائية مثل تقييمات المخاطر، بروتوكولات السلامة، التدريب المناسب، وتوفير معدات الحماية الشخصية (PPE). كما تؤكد التعليمات على أهمية الحفاظ على منشآت العمل الآمنة، ومراقبة المخاطر الصحية، وتنفيذ التدابير لمنع الحوادث والأمراض المهنية.
تعليمات حماية العمال من مخاطر بيئة العمل رقم (8) لسنة 1996	تعليمات بشأن حماية العاملين والمنشآت من الأخطار في بيئة العمل.
تعليمات الحد من الضوضاء والوقاية منها لعام 2003	تحديد الحد الأقصى المسموح به من مستوى الضوضاء لأنواع مختلفة من المناطق، سواء أثناء النهار أو في الليل
الفحص الطبي الأولي للعاملين في المؤسسات لعام 1999	يحدد التعليمات الخاصة بالفحوصات الطبية الأولية في أماكن العمل، التي تم وضعها لضمان صحة وسلامة العاملين في مختلف القطاعات. يفرض إجراء تقييمات طبية قبل تعيين الموظفين، خاصة في الصناعات أو الأدوار التي تكون فيها المخاطر الصحية كبيرة، مثل البناء والتصنيع والزراعة والصناعات الكيميائية.
تعليمات حماية الحيوانات البرية والطيور البرية وتنظيم صيدها وتجارتها رقم 2 لسنة 2021	<b>تنص المادة 5</b> على أنه يُسمح بصيد الحيوانات البرية والطيور البرية في المناطق والفصول المحددة من قبل الوزير في الجدول بناءً على توصية من اللجنة المختصة.
تعليمات إدارة المخلفات الكهربائية والإلكترونية لعام 2021	تهدف هذه التعليمات إلى ضمان التعامل الآمن والمسؤول بيننا مع هذه النفايات وجمعها وتخزينها ونقلها والتخلص منها.
المواصفات	
مواصفة جودة الهواء المحيط (JS) (2006/1140)	يقدم تعريفات لمكونات الهواء المحيط والحد الأقصى المسموح به للتركيز لكل من تلك الملوثات. تحدد المعايير الحدود القصوى المسموح بها لتركيز ملوثات الهواء المحيط، والتي يجب على الأطراف المسؤولة اتخاذ إجراءات بعدها.

التشريعات	الأحكام ذات الصلة
الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة (JS) (2006/1189)	يحدد الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة.

### 3.3 المعايير والالتزامات الدولية

الجدول 6 قائمة بالمعايير الدولية ذات الصلة بهذا المشروع، بما في ذلك الالتزامات الدولية التي وقع عليها الأردن.

الجدول 6: المعايير والالتزامات الدولية ذات الصلة بالمشروع

المؤسسات أو القوانين أو المعايير ذات الصلة	
المعايير والالتزامات الدولية	
<ul style="list-style-type: none"> <li>المعايير البيئية والاجتماعية لبنك الاستثمار الأوروبي</li> <li>رقم المعيار (1): تقييم وإدارة الآثار والمخاطر البيئية والاجتماعية</li> <li>رقم المعيار (2): منع التلوث والحد منه</li> <li>رقم المعيار (3): التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية</li> <li>رقم المعيار (4): المعايير المتعلقة بالمناخ</li> <li>رقم المعيار (5): التراث الثقافي</li> <li>رقم المعيار (6): إعادة التوطين غير الطوعي</li> <li>رقم المعيار (7): حقوق ومصالح الفئات الضعيفة</li> <li>رقم المعيار (8): معايير العمل</li> <li>رقم المعيار (9): الصحة المهنية والعامة والسلامة والأمن</li> <li>رقم المعيار (10): إشراك أصحاب المصلحة</li> </ul>	
CFR 216 22 الإجراءات البيئية للوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	
<ul style="list-style-type: none"> <li>C87 - اتفاقية الحرية النقابية وحماية حق التنظيم، 1948</li> <li>C138 - اتفاقية الحد الأدنى للسن (الحد الأدنى للسن المحدد: 16 سنة)، 1998</li> <li>C182 - اتفاقية أسوأ أشكال عمل الأطفال، 2000</li> <li>C029 - اتفاقية العمل الجبري، 1966</li> <li>C098 - اتفاقية الحق في التنظيم والمفاوضة الجماعية، 1968</li> <li>C100 - اتفاقية المساواة في الأجور، 1966</li> <li>C111 - اتفاقية التمييز (التوظيف والمهنة) لعام 1963</li> <li>C105 - اتفاقية إلغاء العمل الجبري لعام 1958</li> <li>C155 - اتفاقية السلامة والصحة المهنية، 1981</li> <li>C187 - اتفاقية الإطار الترويجي للسلامة والصحة المهنتين، 2006</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معايير العمل الأساسية لمنظمة العمل الدولية</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>التوجيه EEC / 337/85 - توجيه بشأن تقييم الأثر البيئي</li> <li>التوجيه EC/54/2006 - تكافؤ الفرص</li> <li>التوجيه EC / 14/2002 - إعلام الموظفين واستشارتهم</li> <li>التوجيه EC / 78/2000 - المساواة في المعاملة</li> <li>التوجيه EEC / 391/89 - إطار وتوجيه OHS</li> <li>التوجيه EC / 104/2009 - استخدام معدات العمل</li> <li>التوجيه EEC / 58/92 - علامات السلامة و / أو الصحة</li> <li>التوجيه EEC / 656/89 - استخدام معدات الحماية الشخصية</li> <li>التوجيه EEC / 654/89 - متطلبات مكان العمل</li> <li>التوجيه EU / 161/2009 - قيم حد التعرض المهني</li> <li>التوجيه EU / 18/2012 - مخاطر الحوادث الكبرى</li> <li>التوجيه EC / 269/90 - المناولة اليدوية للأحمال</li> <li>التوجيه EC / 62/96 - توجيه إطار جودة الهواء</li> <li>التوجيه EC/49/2002 - تقييم وإدارة الضوضاء البيئية</li> <li>التوجيه EC/98/2008 - إطار النفائات</li> <li>التوجيهات المتعلقة بالمشاركة العامة</li> <li>التوجيه EC/04/2003 - الوصول إلى المعلومات البيئية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>توجيهات الاتحاد الأوروبي</li> </ul>

المؤسسات أو القوانين أو المعايير ذات الصلة	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التوجيه EC/35/2003 - النص على المشاركة العامة</li> <li>• التوجيه EC/147/2009 الصادر عن البرلمان الأوروبي والمجلس الأوروبي بتاريخ 30 نوفمبر 2009 بشأن الحفاظ على الطيور البرية</li> <li>• توجيه المجلس EEC/43/92 المؤرخ 21 أيار/مايو 1992 بشأن حفظ الموائل الطبيعية والنباتات البرية</li> <li>• توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن الضوضاء (EC / 49/2002).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بروتوكول كيوتو بشأن تغير المناخ، 2003</li> <li>• اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية، 1971</li> <li>• اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون، 1988</li> <li>• اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، 1992</li> <li>• اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، 1996</li> <li>• بروتوكول قرطاجنة للسلامة البيولوجية، 2003</li> <li>• اتفاقية حماية الطيور المائية الأفريقية - الأوروبية الآسيوية المهاجرة، 1996</li> <li>• اتفاقية حفظ الأنواع المهاجرة من البرية، 1979</li> <li>• بروتوكول استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة، 2004</li> <li>• اتفاقية التنوع البيولوجي 1994 – (CBD)</li> <li>• الأردن عضو في منظمة العمل الدولية (ILO) وقد صدق على سبع من الاتفاقيات الأساسية بالإضافة إلى 13 اتفاقية أخرى.</li> </ul>	الاتفاقيات والاتفاقيات الدولية

### 3.4 ملكية المشروع

سيكون مشروع AAWDC مملوكا للحكومة الأردنية من خلال MWI ، وهي الجهة المروجة المشروع. نظرا لأنه من المخطط تنفيذ مشروع AAWDC من خلال نظام BOT ، سيقوم مقاول BOT بتشغيل المشروع لمدة متفق عليها ، حوالي 25-35 عاما ، وبعد ذلك سيتم نقله إلى الحكومة الأردنية.



## 4 المنهجية

### 4.1 تحديد مجال تأثير المشروع

تم تحديد منطقة تأثير المشروع (PAI) بما يتماشى مع المعايير البيئية والاجتماعية لبنك الاستثمار الأوروبي لعام 2022 ، والتي تنص على أن ESIA يجب أن تتضمن "وصفا لموقع المشروع ، مع إيلاء اهتمام خاص للحساسية البيئية وأي جوانب اجتماعية ذات صلة للمنطقة الجغرافية التي من المحتمل أن تتأثر".

كما يشار إلى تعريف "مناطق الدراسة" كما هو منصوص عليه في إرشادات إعداد تقييمات الأثر البيئي الصادرة عن وزارة البيئة الأردنية في أكتوبر 2014:

"يجب أن تشمل مناطق الدراسة المنطقة التي يمكن أن تحدث فيها التأثيرات [مناطق التأثير المحتمل (APE)] لكل معامل تقني (موصوفة في القسم 3.7 ، البيئة الحالية). وقد يختلف حجم منطقة الدراسة تبعا لمنطقة الموارد ونوع الأثر (المباشر أو غير المباشر أو المستحث أو التراكمي)، وينبغي أن يشمل كلا من مجالات الدراسة الأولية (التأثيرات المباشرة) والثانوية (التأثيرات غير المباشرة أو الثانوية) عند الاقتضاء".

#### البيئة المادية

سيؤثر المشروع على البيئة الفيزيائية بما في ذلك جودة الهواء والماء والتربة في مناطق مختلفة. حيث ستكون البيئة الفيزيائية لمنطقة تأثير المشروع أثناء مرحلة الإنشاء بمثابة بصمة مرافق الطاقة المتجددة وخط نقل الجهد العالي والمناطق المجاورة التي قد تتأثر بشكل مباشر بأنشطة الإنشاء. تعتبر منطقة تأثير المشروع أثناء مرحلة التشغيل بمثابة بصمة المنشأة والمناطق التي يمر فيها وخط نقل الجهد العالي.

#### البيئة البيولوجية

يتم تعريف منطقة تأثير المشروع لتقييم البيئة البيولوجية على أنها الأراضي المختارة لمواقع الطاقة المتجددة المقترحة، بالإضافة إلى جميع المناطق الجغرافية الحيوية وأنواع النباتات والموائل التي يعبرها المشروع بعرض 2 كم من كل جانب من الممرات/ OHTLs ؛ كما تشمل أيضاً 100 متر تحسب للنشاط الميداني في منطقة تأثير المشروع PAI الخاص بالمشروع.

تفترض هذه الدراسة أن يكون عرض ممر الإنشاء 50 متراً، حيث يشمل حركة / تشغيل الخنادق والآلات الثقيلة. وبناء على ذلك، تم تحديد منطقة تأثير المشروع لتقييم آثار المشروع والتي ستخضع لمسح ميداني إضافي كمرر يمتد طوله إلى 100 متر (أي 50 متراً من كل جانب من خط الوسط للطريق). ستغطي منطقة تأثير المشروع حوالي 100م أيضاً لتشمل مواقع المعسكرات ومواقع التخزين ومواقف الآليات.

#### البيئة الاجتماعية والاقتصادية

يشمل PAI للبيئة الاجتماعية والاقتصادية المناطق والمجمعات السكنية والشركات والمزارع بالقرب من موقع RE وعلى طول ممر OHTL. كما يشمل جميع الطرق التي تربط بين المناطق السكنية والتجارية والإنتاجية التي قد تتأثر بحركة آلات البناء أو الإغلاق المؤقت لأنشطة المشروع.

#### التراث الثقافي

قد تؤثر أعمال الإنشاء بما في ذلك التنقيب وحركة الآلات على التراث الثقافي والمواقع الأثرية على طول خط نقل الجهد العالي. على هذا النحو، يتم تعريف منطقة تأثير المشروع PAI على أنها المناطق التي ستنم فيها أعمال الحفر.

### 4.2 وضع شروط خط الأساس

يصف هذا القسم مراجعة الأدبيات التي أجريت حتى الآن ، وفجوات المعلومات التي تم تحديدها ، والزيارات الميدانية والمسوحات التي تم إجراؤها لتحديد الظروف الأساسية البيئية والاجتماعية في دراسة ESIA.

#### 4.2.1 البيئة المادية

تم إنشاء خط الأساس البيئي المادي لمنطقة دراسة المشروع من خلال مجموعة من مراجعة الأدبيات والتحقيقات الميدانية والزيارات الميدانية. تم إجراء البحث المكتبي خلال مرحلة رسم خرائط القيود التي تغطي الموضوعات التالية:

- طبوغرافيا
- الظروف المناخية
- الجيولوجيا والتربة
- الموارد المائية (المياه الجوفية والمياه السطحية)
- جودة الهواء
- زلزال

#### 4.2.1.1 مراجعة الأدبيات والبحوث المكتوبة

وضع فريق ESIA بيانات أساسية باستخدام المصادر الثانوية المتاحة ، بما في ذلك مشروع AAWDC ESIA. أجرى فريق ESIA النمذجة الهيدرولوجية والهيدروليكية (النمذجة ثنائية الأبعاد) لإنشاء تقييم لمخاطر الفيضانات. تم تحديد مناطق المشروع المعرضة للفيضانات من خلال رسم خرائط لمناطق الفيضانات وتحديد فئات المخاطر. تم وضع خرائط مخاطر الفيضانات التي توضح فئات المخاطر المختلفة (منخفضة ، معتدلة ، عالية) بناء على أعماق الفيضانات وسرعات التدفق. ساهمت نتائج هذا التقييم الهيدرولوجي بمعلومات أساسية لفهم الفريق لظروف خط الأساس وتم دمجها في ESIA.

##### المنهج

- تحديد وجمع الأدبيات ذات الصلة بمجال المشروع.
- تجميع النتائج الرئيسية المتعلقة بالتضاريس والجيولوجيا والهيدرولوجيا والمناخ.
- إجراء رسم خرائط لمخاطر الفيضانات من خلال النمذجة الهيدرولوجية والهيدروليكية.
- تقييم موثوقية ودقة المعلومات التي تم الحصول عليها من مصادر الأدبيات.

##### التكامل في شروط خط الأساس:

- تلخيص الرؤى النقدية المستمدة من مراجعة الأدبيات ، مع التركيز على معايير البيئة المادية.
- استخدام البيانات والملاحظات ذات الصلة لتعزيز الفهم الحالي للظروف المادية الأساسية.

#### 4.2.1.2 زيارات الموقع

أجرى فريق ESIA عدة زيارات للمواقع لمراقبة البيئة المحيطة وتحديد أي مستقبلات إضافية قريبة حساسة بيئياً أو قضايا بيئية كبيرة.

##### المنهج

- جدولة وتنفيذ الزيارات الميدانية التي تركز بشكل خاص على تقييم الخصائص الفيزيائية للمناطق المحيطة.
- إجراء مقابلات مع خبراء محليين لجمع البيانات حول التضاريس والجيولوجيا والهيدرولوجيا والمناخ.
- توثيق الميزات المادية البارزة والاختلافات داخل منطقة المشروع

##### التكامل في شروط خط الأساس:

- دمج الرؤى النوعية والكمية المكتسبة من الزيارات الميدانية في التقييم الأساسي.
- التحقق من صحة واستكمال المعلومات التي تم الحصول عليها من مراجعة الأدبيات مع الملاحظات الميدانية.
- قم بتسليط الضوء على أي ميزات أو تحديات مادية فريدة تمت ملاحظتها أثناء زيارات الموقع.

#### 4.2.2 البيئة البيولوجية

##### 4.2.2.1 مراجعة الأدبيات

تم الحصول على معلومات عن البيئة الطبيعية في المناطق المستهدفة من خلال استعراض شامل للأدبيات المتاحة عن الإيكولوجيا والتنوع البيولوجي عبر مختلف مكونات المشروع. بالإضافة إلى تحديد موقع مكونات المشروع فيما يتعلق بالمناطق الجغرافية الحيوية وأنواع النباتات. إن استعراض الأدبيات المكتوبة لمختلف مواقع مكونات المشروع؛ ساعد بتحديد المناطق والأنواع ذات الأهمية للحفاظ عليها، بما في ذلك المناطق المحمية، ومناطق التنوع البيولوجي الرئيسية (KBAs) ومناطق الطيور الهامة (IBAs).

##### المنهج

- تحديد وجمع الأدبيات الخاصة بالبيئة البيولوجية داخل منطقة المشروع بشكل منهجي.
- استخراج وتوليف البيانات ذات الصلة ، بما في ذلك معلومات عن المناطق الجغرافية الحيوية وأنواع الغطاء النباتي ومناطق الحفظ.
- تقييم موثوقية ومصداقية المعلومات التي تم الحصول عليها من مصادر الأدبيات.
- دمج النتائج في تقييم الظروف الأساسية، مع التأكيد على دورها في تشكيل فهم البيئة البيولوجية.

##### التكامل في شروط خط الأساس:

- لخص النتائج الرئيسية من مراجعة الأدبيات المتعلقة بالبيئة البيولوجية.
- التأكيد على تحديد المناطق الجغرافية الحيوية وأنواع النباتات ومناطق الحفظ داخل منطقة تأثير المشروع.

#### 4.2.2.2 زيارات الموقع

##### المنهج

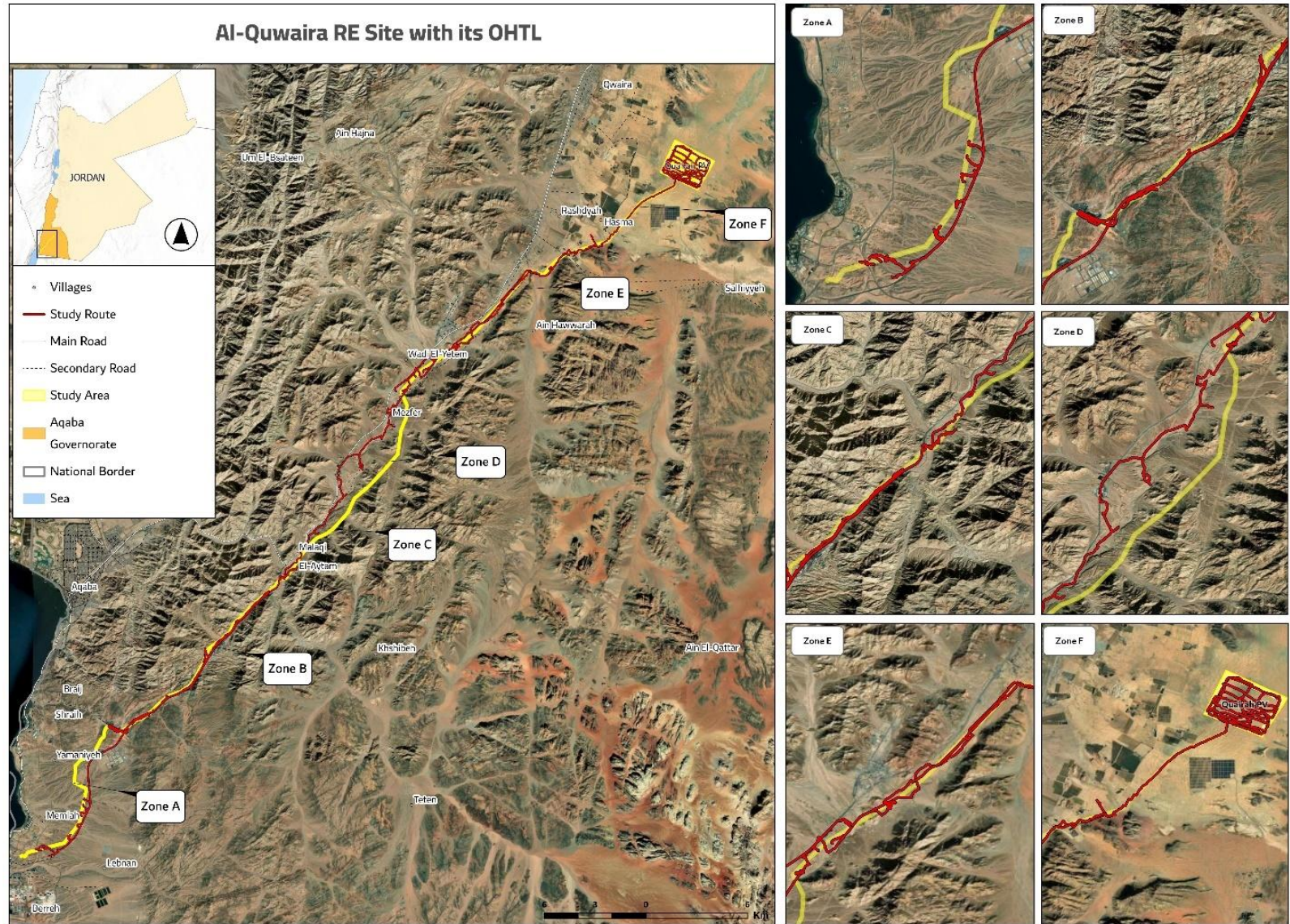
م إجراء المسح البيئي السريع بواسطة فريق مؤهل من الباحثين يضم كبير علماء البيئة/أخصائي الطيور، وعالمين في علم الحيوان، وأخصائي نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وذلك لدراسة Sooty Falcon (*Falco concolor*) ، Egyptian spiny-tailed lizard (*Uromastix aegyptia*)

تم إجراء المسح الميداني في الفترة من 22 إلى 26 نوفمبر 2024. شمل المسح جولات سير ومسوحات بالسيارات مع توقفات منتظمة لتسجيل الخصائص البيئية على طول منطقة تأثير المشروع (PAI)، وتم تسجيل جميع البيانات بصرياً في الموقع. وقد شمل ذلك ما يلي:

- ميزات المناظر الطبيعية الرئيسية: البرك والكهوف والآبار وما إلى ذلك.
- Sooty Falcon (*Falco concolor*)
- Egyptian spiny-tailed lizard (*Uromastix aegyptia*).
- الثدييات الصغيرة

كان لدى فريق المسح رؤية شاملة لمعظم PAI. ومع ذلك، تعذر الوصول إلى بعض المناطق بسبب بعض الحواجز، بما في ذلك المناطق المحظورة التي كانت مغلقة والتضاريس الجبلية التي يصعب الوصول إليها. على الرغم من هذه التحديات، يغطي المسح غالبية PAI ويظهر مسار التفتيش المغطى في الشكل 8

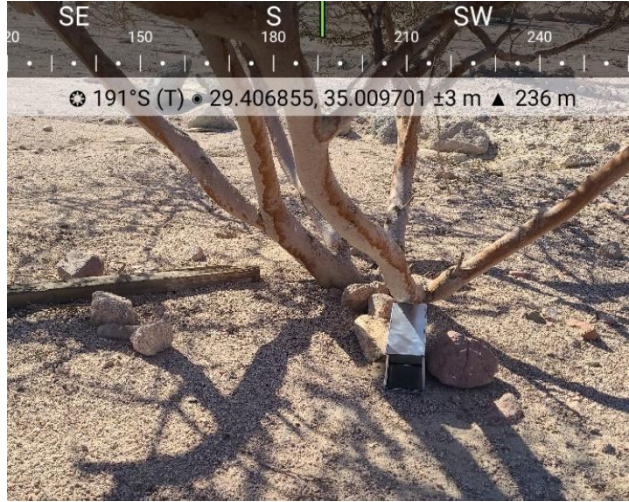
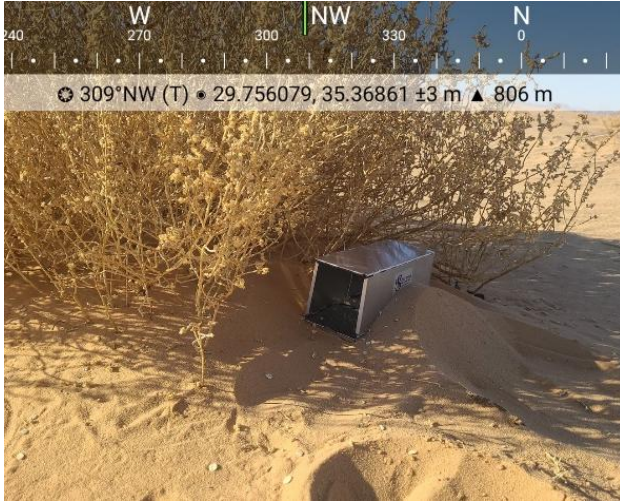




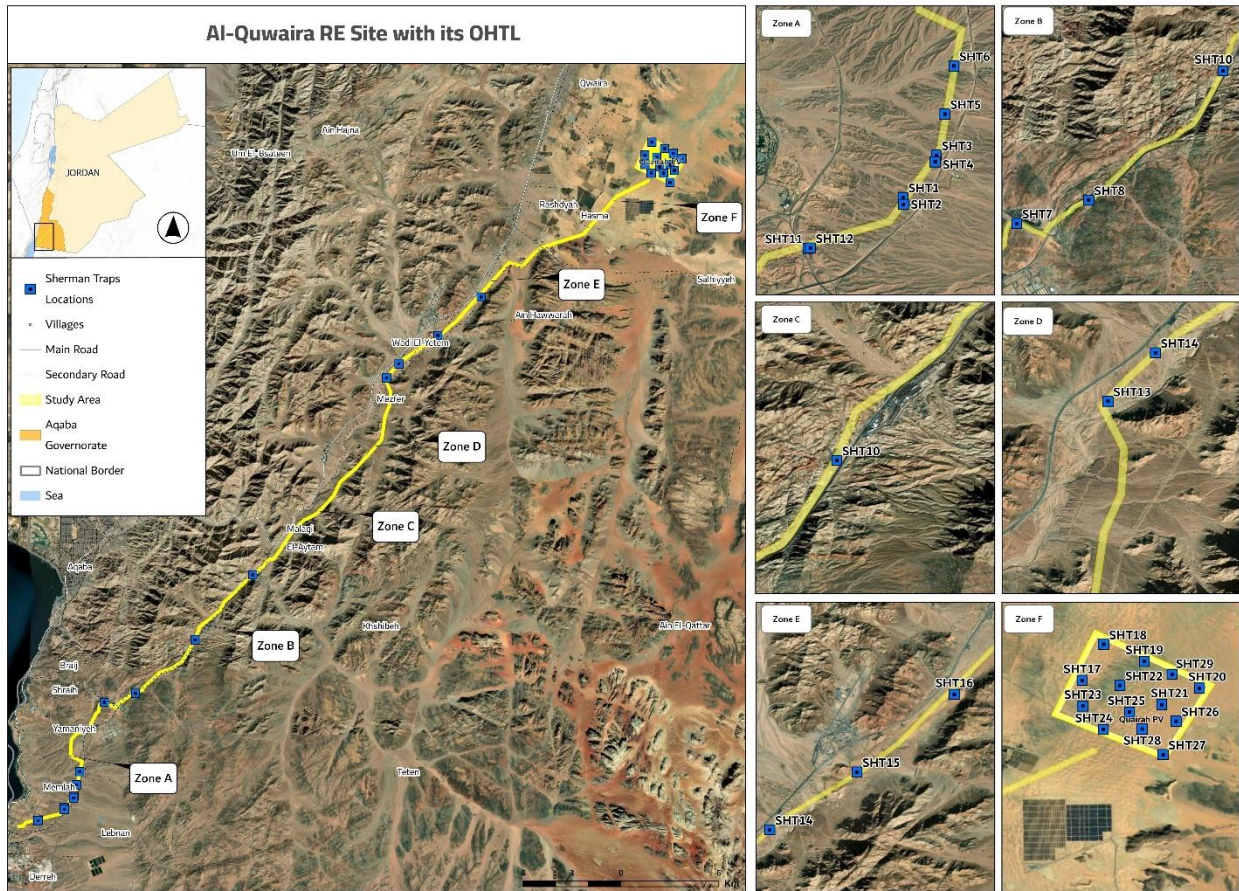
الشكل 8: طرق التنقيب في PAI



لالتقاط الثدييات الصغيرة، استخدم الفريق مصائد شيرمان، وتحديدًا طراز XLK Extra Large Folding Kangaroo Rat (الشكل 9). تم وضع المصائد في المناطق التي يُحتمل وجود القوارض فيها، مثل بالقرب من الغطاء النباتي، والصخور، ومواقع الجحور. تم نصب المصائد قبل غروب الشمس، مع تسجيل مواقعها باستخدام جهاز تحديد المواقع (GPS) ولضمان سلامة الحيوانات ومنع تعرضها لارتفاع درجات الحرارة، تم فحص المصائد في وقت مبكر من الصباح. تم توثيق كل مصيدة على النحو التالي: إيجابية (تم التقاط حيوان). سلبية (لم يتم التقاط أي حيوان). مفقودة. تم التعرف على الحيوانات التي تم التقاطها ثم إطلاقها مجددًا في منطقة الدراسة. في المجمل، تم استخدام هذه المصائد لمدة 29 ليلة، حيث تم نشر 29 مصيدة داخل منطقة الدراسة (الشكل 10).



الشكل 9: مصائد شيرمان الموضوعة داخل PAI



الشكل 10: مواقع مصائد شيرمان



#### 4.2.2.3 تقييم الموائل الحرجة

يهدف تقييم الموائل الحرجة (CHA) إلى تحديد السمات التي تؤدي إلى حالة الموائل الحرجة وخصائص التنوع البيولوجي ذات الأولوية. سيتم تطبيق ذلك من خلال ما يلي:

- تحديد الموائل الحرجة وميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية الموجودة في المنطقة بناء على مراجعة شاملة للأدبيات ، بما في ذلك أداة التقييم المتكامل للتنوع البيولوجي (IBAT ، 2025).
- تحليل المعلومات المتاحة بالفعل التي تم جمعها كجزء من الاستعراضات المكتبية وتقييمات التنوع البيولوجي والتي أجريت في موقع المشروع.

عادة ما يتم إجراء تقييم الموائل الحرجة على نطاق المناظر الطبيعية ، باستخدام وحدات متماسكة بيئياً و / أو إدارياً لتحديد وجود أو عدم وجود ميزات مؤهلة للموائل الحرجة بموجب معيار EIB 4 ، ومعايير PS6 1-3 ومعايير PR6 ii - iv. بناءً على ذلك ، يعتمد مستوى منطقة الدراسة على كامل مساحة موقع المشروع ؛ موقع RE وطريق OHTL ، جنباً إلى جنب مع المنطقة المجاورة له. ومع ذلك ، نظراً لأن مكونات موقع المشروع هي موقع طاقة متجددة يقتصر على مساحة حوالي 5 كيلومترات مربعة و OHTL يمتد لمسافة حوالي 60.7 كم ، يتم تطبيق معايير CHA بشكل منفصل على كلا الجزأين من موقع المشروع.

ويستند هذا التقييم إلى الأدبيات الموجودة ، بالإضافة إلى مجموعات البيانات العالمية والإقليمية ، بما في ذلك أداة التقييم المتكامل للتنوع البيولوجي. تم فحص جميع الأنواع المصنفة على أنها مهددة بالانقراض أو المهددة بالانقراض أو الضعيفة أو التي تعاني من نقص في البيانات في القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة ، بالإضافة إلى جميع الأنواع التي تم تعيينها بواسطة IUCN ، والتي يمكن اعتبارها نطاقاً مقيداً. بالإضافة إلى ذلك ، تم استخدام تقييمات بيئية محدثة في التحليل. تم إجراء مراجعات مكتبية للأصناف المختلفة بما في ذلك النباتات والثدييات (بما في ذلك الخفافيش) والهربيتوفونا والطيور (International Biodiversity Assessment Tool, 2025).

تم إجراء هذا التقييم باستخدام أفضل المعلومات الحديثة والمتاحة في وقت إنتاجه. ويعتقد أنه مع إمكانية إجراء مزيد من البحوث في المستقبل ، في موقع المشروع و/أو المناطق المجاورة له ، سيتم الحصول على فهم أفضل للمنطقة ككل. ويمكن أن تؤثر هذه النتائج على نتائج هذا التقييم؛ ومع ذلك ، فإن موقع موقع المشروع يقع على بعد 0.5 كم على الأقل من IBA / KBA و 3.4 كم من منطقة محمية قائمة و 7.0 كم من المنطقة المقترحة ، لن يغير مستوى أهمية المنطقة ككل وتحديد موقع المشروع.

#### 4.2.3 الظروف الاجتماعية والاقتصادية

سيتم تحديد الظروف الاجتماعية والاقتصادية لمنطقة تأثير المشروع من خلال مجموعة من مراجعة الأدبيات والتحقيقات الميدانية والزيارات الميدانية. ستغطي شروط خط الأساس الموضوعات التالية:

- السكان والتركيب السكاني
- الأنشطة الاقتصادية بما في ذلك العمالة والفقر
- التعليم والصحة
- استخدام الأراضي وملكيته
- البنية التحتية (الطرق والاتصالات والكهرباء والمياه)

##### 4.2.3.1 مراجعة الأدبيات

سيستخدم مستشار ESIA بيانات من إدارة الإحصاءات وغيرها من المؤلفات المتاحة.

##### المنهجية

- تحديد وتجميع الأدبيات الخاصة بالجوانب الاجتماعية والاقتصادية داخل منطقة تأثير المشروع.
- استخراج وتوليف البيانات ذات الصلة حول التركيبة السكانية والأنشطة الاقتصادية والبنية التحتية داخل المنطقة
- تقييم موثوقية ومصداقية المعلومات التي تم الحصول عليها من مصادر الأدبيات.

##### التكامل في شروط خط الأساس:

- تلخيص النتائج الاجتماعية والاقتصادية الرئيسية من مراجعة الأدبيات.
- التأكيد على تحديد الاتجاهات الديموغرافية والأنشطة الاقتصادية واستخدام الأراضي والهياكل الاجتماعية داخل منطقة المشروع.

#### 4.2.3.2 زيارات الموقع



أجرى فريق ESIA عدة زيارات للمواقع لمراقبة استخدام الأراضي لمواقع الطاقة المتجددة المقترحة وعلى طول ممر OHTL.

#### أقبل

- دمج الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية في التقييمات الميدانية جنباً إلى جنب مع الجوانب الفيزيائية والبيولوجية.
- الانخراط مباشرة مع المجتمعات المحلية والشركات وأصحاب المصلحة لفهم الديناميكيات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة.
- توثيق البيانات النوعية المتعلقة بسبل العيش والأنشطة الاقتصادية والهياكل المجتمعية.

#### التكامل في شروط خط الأساس:

- دمج البيانات الاجتماعية والاقتصادية النوعية التي تم الحصول عليها أثناء الزيارات الميدانية في التقييم الأساسي.
- التحقق من صحة واستكمال المعلومات من مراجعة الأدبيات مع الملاحظات على أرض الواقع.

#### 4.2.4 التراث الثقافي

تتوافق منهجية وضع شروط خط الأساس المتعلقة بالتراث الثقافي مع المبادئ التوجيهية المقبولة دولياً مثل تلك التي اعتمدها المركز الدولي لدراسة حفظ وترميم الممتلكات الثقافية (ICCROM) والمجلس الدولي للآثار والمواقع (ICOMOS) وتستند بشكل أساسي إلى الأنشطة التالية:

- أبحاث مكتبية
- استعراض تقارير التقييم البيئي والاجتماعي الحالية للمشاريع السابقة
- تحديد المواقع الفعلية والمحتملة لمواقع التراث الثقافي ذات الصلة وتحديد المواقع التي تتطلب التحقق الميداني.
- إجراء تحقيقات ميدانية في جميع المواقع ذات الصلة على طول OHTLs ومواقع الطاقة المتجددة الثلاثة المقترحة.
- التوثيق وكتابة التقارير.

#### 4.2.4.1 مراجعة الأدبيات

تم البحث في البيانات المتاحة من مصادر أردنية ودولية. وهذا يشمل:

- أجريت سابقاً المسوحات والتنقيب والدراسات المحدودة والتقارير الأولية ،
- تخضع الخرائط القديمة أو أي وثيقة مكتوبة عن PAI للتقييم والتحليل المكثف.
- **تقييم أولي قائم على المكتب كشف عن المعلومات التالية المتاحة بسهولة:**
  - مواقع التراث الأثري والثقافي التي تم تحديدها بالقرب من OHTLs
  - الحالة / الحالة الحالية لهذه المواقع.

واصل خبير الآثار والتراث الثقافي البحث في المكتبات الوطنية والدولية مثل (1) قاعدة بيانات الآثار الأردنية ونظام المعلومات (بحث برنامج MEGA). زيارات ميدانية و (2) البحث في المكتبات / دائرة الآثار الأردنية / المجلس البريطاني للأبحاث في بلاد الشام (BCRL) ، IFAPO / المعهد الفرنسي للآثار في عمان ، المعهد الألماني للآثار المقدسة ، والجامعات الأردنية مثل الجامعة الأردنية ، جامعة اليرموك ، إلخ ،

#### المنهج:

- تحديد وتجميع البحوث الأدبية الخاصة بجوانب التراث الثقافي في منطقة المشروع.
- استخراج وتوليف البيانات ذات الصلة بالمواقع التاريخية والاكتشافات الأثرية والممارسات التقليدية والأهمية الثقافية.
- تقييم موثوقية ومصداقية المعلومات التي تم الحصول عليها من مصادر الأدبيات.

#### التكامل في شروط خط الأساس:

- تلخيص النتائج الرئيسية للتراث الثقافي من مراجعة الأدبيات.
- التأكيد على تحديد المواقع التاريخية والسمات الأثرية والممارسات التقليدية والأهمية الثقافية داخل PAI.

#### 4.2.4.2 زيارات الموقع

#### المنهج

بدأ خبير الآثار والتراث الثقافي عملية زيارة الموقع من خلال زيارة فحص أولية لمواقع المشروع المقترحة وخط الجهد العالي (OHTLs). يهدف هذا الفحص السريع إلى تحديد وجرد مواقع التراث الأثري والثقافي الحالية والمحتملة.

#### الاندماج في شروط خط الأساس

ساهمت نتائج الزيارات الميدانية في فهم أوسع لبيئة التراث الثقافي داخل المنظمة. على وجه التحديد، تم تجميع البيانات التي تم جمعها من زيارات الموقع مع رؤى تم الحصول عليها من مراجعات الأدبيات ورسم خرائط القيود. يضمن هذا التكامل فهماً شاملاً لبيئة التراث الثقافي، مما يسمح بأساس أكثر قوة لتقييمات الأثر اللاحقة وتخطيط المشاريع.

### 4.3 منهج تقييم الأثر ومعايير الأهمية

يصف هذا القسم المنهجية التي تم تطبيقها بشكل موحد في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لتحديد وتقييم الآثار الناتجة عن تنفيذ المشروع طوال دورة حياته. تجدر الإشارة إلى أنه يمكن تجنب بعض هذه الآثار خلال المراحل الأولى من المشروع من خلال إجراءات التصميم وإدارة الإنشاء المناسبة الموجهة من خلال المبدأ الوقائي.

تتضمن المراحل الرئيسية للمنهج المطبق ما يلي:

1. تحديد الأنشطة المتعلقة بالمشروع (خلال مرحلتَي البناء/ والتشغيل) التي من المحتمل أن تؤدي إلى آثار بيئية واجتماعية (الضغوطات البيئية)؛
2. تحديد السمات البيئية والاجتماعية في الهيئة العامة للطاقة التي يمكن أن تتأثر بأنشطة المشروع (المستقبلات البيئية)؛
3. تحديد الآثار المحتملة على البيئة المادية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية (المستقبلات البيئية) التي قد تنشأ عن أنشطة المشروع خلال دورة حياته. و
4. تقييم الآثار المحتملة لتحديد أهميتها وبالتالي ترتيب أولوياتها من حيث التخفيف بناءً على معايير محددة مسبقاً.

تتعلق المراحل من 1 إلى 3 أعلاه بعملية تحديد الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة لتنفيذ مشروع AADWC خلال دورة حياته. وتستخدم الوثائق التالية كأساس لهذا الغرض:

- بيانات تصميم المفاهيم المتعلقة بمكونات المشروع (تحلية المياه، نقل المياه) كما هي متاحة في مرحلة التقييم؛
- جمع المعلومات الأساسية المتعلقة بالبيئات البيئية والاجتماعية في المناطق المستهدفة التي يتكشف فيها المشروع (بيانات المصادر الثانوية المكمل بالدراسات الاستقصائية الميدانية حسب الاقتضاء)؛ و
- مراجعة الأدبيات للمشاريع المتشابهة في الطبيعة والحجم.

تعرض الجداول التالية المعايير المستخدمة لتقييم وتقييم الآثار في المرحلة 4 كما هو مذكور أعلاه.

أولاً، يتم تقييم الآثار المحتملة الناتجة عن أنشطة المشروع على البيئة المادية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية وتوصيفها وفقاً ل (أ) طبيعتها، أي مفيدة أو ضارة، و (ب) نوع التفاعل المستحث بين الضغوطات والمستقبلات (الجدول 7)

الجدول 7: خصائص وطبيعة ونوع الأثر

المصطلح	الوصف	تعريف تقييم الأثر
الطبيعية	إيجابية	تحسين حالة خط الأساس أو إدخال عامل جديد مرغوب فيه.
	سلبية	تؤدي إلى تغيير سلبي في حالة خط الأساس أو تؤدي إلى إدخال عامل جديد غير مرغوب فيه.
النوع	المباشرة	الناتجة عن تفاعل مباشر بين نشاط المشروع والبيئة المحيطة.
	غير المباشرة	الناتجة عن التفاعلات اللاحقة داخل البيئة.
	التراكمية	الآثار المجمعّة التي تعمل جنباً إلى جنب مع الآثار الأخرى الناشئة عن مشاريع أخرى بما في ذلك التطورات المستقبلية، التي تخل وترتكب المستقبل أو المورد البيئي.

ثانياً، يتم تقييم الآثار السلبية، بغض النظر عن نوعها، بشكل أكبر حسب أهميتها بناءً على المعايير الواردة أدناه. وبشكل أكثر تحديداً، بالنسبة لكل أثر سلبي متوقع، يتم تقييم مقدار واحتمال الحدوث والمدة (النطاق الزمني) والمدى (المقياس المكاني) بناءً على تعريف التصنيف ذي الصلة لكل معيار. تُستخدم هذه المعايير لتحديد أهمية كل تأثير تم تحديده من خلال اتباع الخطوات من 1 إلى 5 أدناه. بالنسبة للتأثيرات المفيدة، يتم وصفها نوعياً مع الإجراءات المقترحة لتعزيزها.

### الخطوة 1

تقييم مقدار واحتمالية كل أثر بما يتماشى مع تعريفات التصنيف الواردة في الجدول 8

الجدول 8: الخطوة 1 - تقييم الحجم والاحتمالية

المصطلح	الاحتمالية	تعريف التصنيف
المقدار	مرتفع	تغيير كبير في الخصائص والوظائف والعمليات الطبيعية.
	متوسط	تغيير ملحوظ في الخصائص والوظائف والعمليات الطبيعية.
	ضئيل	تغيير ضئيل للخصائص والوظائف والعمليات الطبيعية.
الاحتمالية	مرتفعة	تأثير محتمل للغاية (يقدر بنسبة تزيد عن 80% كفرصة لحدوث الأثر).
	متوسطة	فرصة معقولة لحدوث الأثر (احتمال حدوث الأثر يقدر بنسبة 20% إلى 80%).
	ضئيلة	لا توجد فرصة أو من غير المحتمل أن يحدث الأثر (يقدر فرصة حدوث الأثر بأقل من 20%).

## الخطوة 2

بمجرد تصنيف الأثر من حيث الحجم والاحتمال، تتبع الخطوة 2 المصفوفة الموضحة في الجدول 9 لتحديد شدة الأثر.

الجدول 9: الخطوة 2 - تقييم الشدة

التصنيف شدة التأثير				
المقدار		مرتفع	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة	متوسطة
	متوسطة	مرتفعة	متوسطة	منخفضة
	ضئيلة	متوسطة	منخفضة	منخفضة

## الخطوة 3

يتم تقييم المدة (المقياس الزمني) والمدى (المقياس الجغرافي) لكل تأثير بما يتماشى مع تعريفات التصنيف الواردة في الجدول 10.

الجدول 10: الخطوة 3 - تقييم المدة والمدى

المعيار	الوصف	تعريف التصنيف
المدة	طويلة	مستمر أو منتظم (مرة واحدة في اليوم) على مدى عمر المشروع، مع وجود تأثيرات طويلة الأمد (> 10 سنوات بعد الإنشاء).
	متوسطة	تأثير متوسط المدة (من 2 إلى 10 سنوات بعد الإنشاء)
	قصيرة	يقتصر على الإنشاء و / أو حتى سنتين بعد الإنشاء.
المدى	الإقليمي	بعيد المدى؛ يتجاوز 5 كيلومترات من قطر موقع (مواقع) المشروع
	المحلي	متوسط المدى في 5 كيلومترات من قطر موقع (مواقع) المشروع
	الموقع	ضمن 100 متر من قطر موقع (مواقع) المشروع

## الخطوة 4

بمجرد تصنيف مدة ومدى التأثير تستخدم الخطوة 4 المصفوفة الموضحة في الجدول 11 لتحديد المقياس (الزمني والجغرافي).

الجدول 11: الخطوة 4 - تقييم المقياس

مستوى المقياس				
المدة	طويلة	متوسطة	قصيرة	
المدى	إقليمي	مرتفع	متوسط	
	محلي	متوسط	منخفض	
	بالموقع	متوسط	منخفض	

## الخطوة 5

بعد تحديد شدة التأثير الزمني والجغرافي، تحدد الخطوة الخامسة وهي الخطوة الأخيرة أهمية الأثر بناءً على المصفوفة الواردة في الجدول 12

الجدول 12: الخطوة 5 - تحديد أهمية التأثير

أهمية الأثر				
الشدة	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	
النطاق	مرتفع	مرتفع	متوسط	
	متوسط	متوسط	منخفض	
	منخفض	منخفض	ضئيل	

## أهمية التأثير

يتم تصنيف التأثيرات على أنها إما حرجية أو مرتفعة أو متوسطة أو منخفضة أو ضئيلة. الجدول 13 يصف الآثار المترتبة على كل تصنيف أهمية على النحو المعتمد لهذا المشروع.

الجدول 13: وصف نتائج أهمية التأثير

الأهمية	N	ضئيل: • لا يوجد تأثير قابل للقياس. يمكن تحديد نطاق المشكلات التي تم تحديدها على أنها لا تذكر.
	L	منخفض: • لا يوجد تغيير سلبي كبير في البيئة الحالية • أولوية الإجراءات التخفيفية منخفضة أو يتم تخفيف الأثر بإتباع أفضل الممارسات
	M	متوسط: • يؤدي إلى تغيير سلبي كبير في البيئة الحالية • للتأثير أولوية للتخفيف والتقليل من شدته أو منع أهميته
	H	مرتفع: • يؤدي إلى تغيير سلبي كبير في البيئة الحالية • لا يمكن تنفيذ المشروع بأمان بدون تدابير التخفيف؛ قد يكون من الضروري القيام بالتبديل أو التعويض
	C	حرج: • النتائج في تغيير سلبي للغاية للبيئة الحالية • لا يمكن تنفيذ المشروع بأمان فجميع البدائل بما فيها بديل اللا مشروع تحتاج إلى دراسة مستفيضة لتقليل مستوى أهمية التأثير

وتجدر الإشارة إلى أنه لا يوجد تعريف مطبق عالمياً للدلالة، في حين أن تقييم الأثر على أنه كبير أم لا يتوقف أيضاً على عوامل مثل حجم المشروع وتصميمه، وحساسية البيئة (المستقبلات) في موقع (مواقع) المشروع المختار.

ونتيجة لذلك، يتبع الجدول أدناه وصفاً سردياً لكل تأثير تم تقييمه يلخص الآثار ويقيم أهميتها بما يتماشى مع المنهجية الموضحة أعلاه.

## ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة		
النوع		
المقدار		
الاحتمالية		
الشدة		
المدة		
المدى		
المقياس		
الأهمية		

#### 4.4 إعداد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

بناء على نتائج تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ، تم تطوير خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) لمعالجة الآثار التي تم تقييمها على أنها ذات أهمية متوسطة أو عالية. تم تصميم ESMP لتوفير المعلومات التالية:

- تحديد القضايا البيئية والاجتماعية؛
- تحديد الآثار؛
- تدابير التخفيف/الإدارة المقترحة؛
- توزيع المسؤولية؛ و

تضمن البرنامج برنامج الرصد البيئي والاجتماعي الذي سيساعد في الإشارة إلى المشكلات المحتملة التي قد تنجم عن المشروع ويسمح بالتنفيذ الفوري للتدابير التصحيحية الفعالة ، مما يضمن تحقيق حماية البيئة من خلال الكشف المبكر عن الآثار البيئية السلبية. المراقبة البيئية والاجتماعية مطلوبة لكل من مرحلتي البناء والتشغيل للمشروع.

الأهداف الرئيسية للمراقبة هي:

- تقييم التغيرات في الظروف البيئية والاجتماعية؛
- رصد التنفيذ الفعال لتدابير التخفيف؛ و
- التحذير من التدهور الكبير في الجودة البيئية والظروف الاجتماعية من أجل اتخاذ مزيد من الإجراءات الوقائية.

ويتألف برنامج الرصد من عدد من المعايير. ستعطي نتائج المراقبة عملية صنع القرار كحافز لتنفيذ الإجراءات التصحيحية ، من أجل الحفاظ على الامتثال للقوانين واللوائح البيئية ، وضمان حماية البيئة والسلامة في مكان العمل ، فضلاً عن ضمان التطبيق المناسب لتدابير التخفيف وخطط الإدارة. من المهم ملاحظة أن المراقبة البيئية عملية ديناميكية. وستخضع المواقع والبارامترات والترددات المقترحة لتغييرات مستمرة، استناداً إلى نتائج جولة (جولات) الرصد الأولى.

وقد تم بالفعل تطوير خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لمشروع العقبة – عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC وتتضمن إطاراً للخطط التي ستحتاج إلى مزيد من التطوير من قبل المطور. ستستند الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لهذا المشروع إلى الإدارة البيئية والاجتماعية وستشمل، كحد أدنى ما يلي:

- أثناء الإنشاء:
  - خطة منع الانسكاب وإدارته
  - خطة إدارة النفايات
  - خطة الصحة والسلامة
  - خطة إدارة المرور والنقل
  - خطة توظيف العمال
  - خطة إدارة التراث الثقافي
  - خطة إدارة المواد الكيميائية
  - مدونة قواعد السلوك
  - خطة التأهب والاستجابة للطوارئ
  - إجراءات العثور بالصدفة
- أثناء التشغيل:
  - خطة منع الانسكاب وإدارته

- خطة إدارة النفايات
- خطة الصحة والسلامة
- خطة إدارة المواد الكيميائية
- خطة التأهب والاستجابة للطوارئ
- خطة إيقاف التشغيل

تضمنت خطة التقييم البيئية والاجتماعية متطلبات التوثيق والإبلاغ عن القضايا البيئية والاجتماعية طوال عمر المشروع. وتشمل هذه:

- التقارير المنتظمة
- الإبلاغ عن الحوادث
- التدريب والتوعية



## 5 إشراك أصحاب المصلحة

كجزء من عملية إشراك الجهات المعنية في المشروع، عقدت جلسة استشارية عامة في 2023/12/20، وفقا لما تنص عليه عملية الموافقة البيئية الوطنية وبما يتماشى مع معيار بنك الاستثمار الأوروبي رقم 10 بشأن مشاركة الجهات المعنية. حضر الجلسة ممثلون عن الوزارات والمنظمات غير الحكومية والمجتمع المحلي داخل منطقة المشروع. عقد الاجتماع في فندق موفنبيك في العقبة، ومع ذلك كان يمكن الوصول إليه أيضا عبر الإنترنت عبر تطبيق MS Teams. استمرت الجلسة لمدة ثلاث ساعات، من الساعة 10:30 صباحا إلى الساعة 01:30 ظهرا. ووجهت الدعوات إلى ما يقرب من 78 وكالة ومؤسسة، مما أدى إلى مشاركة 77 فردا شخصيا و58 مشاركا عبر الإنترنت. أُنحت الجلسة فرصة لطرح الأسئلة والمناقشات حول المشروع وتم الحصول على تعليقات المشاركين ذات الصلة.

ومن الجدير بالذكر أنه خلال مرحلة الإعداد الأولية لجلسة تحديد النطاق، كانت هناك ثلاثة مواقع للطاقة المتجددة قيد الدراسة. في مرحلة لاحقة، تم التوصل إلى اتفاق بين وزارة الاستثمار والاستثمار الأوروبي لإجراء التقييم البيئي والاجتماعي في موقع القويرة للطاقة المتجددة كموقع مفضل.

بدأت الجلسة بكلمات ترحيبية من رئيس مفوضي سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، الوزير نايف الفايز، تلتها كلمة ترحيبية من المهندس فواز القرنية (مدير إدارة التراخيص) من وزارة البيئة. قدم المهندس عيسى الورد، مدير المشروع لدى وزارة المياه والري، لمحة موجزة عن مشروع العقبة – عمان لتحلية ونقل المياه ومكون الطاقة المتجددة الخاص به. ، وقد قام الفريق الفني لشركة سي دي إم سميث CDM Smith في تقديم عرضا تقنيا عن مكونات المشروع. ثم قدم فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA معلومات عن المواقع الثلاثة المقترحة، والإطار القانوني والمؤسسي الذي يحكم المشروع، وأهداف وعمليات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، وبيانات خط الأساس، ومنهجية وضع شروط خط الأساس وتقييم الأثر. كما شمل العرض المخاطر البيئية والاجتماعية المحتملة المرتبطة بمرحلة إنشاء وتشغيل المشروع. يعرض الملخص أدناه لمحة عامة عن وقائع الجلسة، بينما يتضمن الملحق 3 معلومات مفصلة، بما في ذلك العرض، ورسائل الدعوة، وقائمة المشاركين، وجدول الأعمال، والاستبيان، والوثائق الفوتوغرافية.

### 5.1 جلسة تحديد النطاق

#### 5.1.1 المناقشات خلال جلسة تحديد النطاق

الجدول 14 يعرض جميع الأسئلة والتعليقات التي أثيرت خلال الجلسة والردود المقدمة أرائها.

الجدول 14: المخاوف الرئيسية التي أثيرت حول تنفيذ المشروع خلال الجلسة والردود المقدمة إرائها

الاسم	الوكالة	السؤال / التعليق	الرد
علي أبو خليل	محافظة العقبة - وادي عربة	- هل هذا المشروع بديلاً عن مشروع البحر الأحمر - البحر الميت، أم هل هو مشروع مستقل، أم ثمة علاقة تربط بين المشروعين؟	- المشروع هو مبادرة أردنية وطنية وليس له صلة بمشروع البحر الأحمر - البحر الميت.
خالد الخصاونة	هيئة الطاقة الذرية الأردنية	- مع الأخذ بعين الاعتبار تكامل مشاريع الطاقة المتجددة، ما هي التكلفة المحتملة للمياه التي تصل إلى عمان؟	- نظرا لأن سعر المياه سيتم تحديده من قبل المطور، فإن هذا غير معروف حاليا لأننا لم نصل بعد إلى مرحلة تقييم العرض المالي وما زلنا في مرحلة تقييم العرض الفني.
محمد القطاطي	جيوترك	- أين سيكون موقع المآخذ ومحطة التناضح العكسي لمياه البحر SWRO؟ كما ذكر سابقاً، ستكون في الشاطئ الصناعي، وهذه المنطقة صغيرة ومستغلة بالكامل ومزدحمة بالمرافق. لا توجد مساحة في المنطقة المقترحة لإنشاء مأخذ جديد، وبناء محطة بالقرب من الشواطئ، وقد يمثل ذلك تحدياً.	- تم تحديد الموقع من قبل شركة تطوير العقبة ADC وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA. وقد تمت دراسته بدقة من جميع الجوانب التقنية والبيئية. تم منح الموافقة البيئية للموقع.
أمين عثمان	الشركة الوطنية للكهرباء	- الطاقة المتجددة متقطعة طوال اليوم وعبر الفصول. هل سيكون هناك بنوك بطاريات أو تخزين؟	- لا يتضمن المشروع مخصصات لتخزين الطاقة ولن يكون هناك تغذية للشبكة، مع ملاحظة أنه سيتم تطوير التصميم التفصيلي من قبل مطور الإنشاء والتشغيل ونقل الملكية BOT بالتعاون مع شركة الكهرباء الوطنية.
محمد العيتاني	الشركة الوطنية للكهرباء	- وردا على سؤال المهندس أمين عثمان: نظرا لعدم وجود بطارية تخزين، فإن 20٪ من الطاقة	- 20-30٪ من كهرباء المشروع ستعتمد على الطاقة المتجددة.

الاسم	الوكالة	السؤال / التعليق	الرد
		<ul style="list-style-type: none"> <li>المتجددة ستكون متاحة خلال النهار، وخلال الليل، سيأتي الإمداد بالكامل من الشبكة الوطنية.</li> <li>يعتمد اختيار الموقع على مناقشات مع شركة الكهرباء الوطنية، التي لها دور فني في الاختيار. كانت هناك مناقشات حول هذا الأمر مع شركة الكهرباء الوطنية، ولكن لم يتم اقتراح وادي عربة كأحد الخيارات، ويجب أخذ ذلك في عين الاعتبار.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>وقد اتفقت وزارة الثروة المعدنية والطاقة وشركة الكهرباء الوطنية على جميع المتطلبات.</li> <li>خط النقل بين مواقع الطاقة المتجددة منفصل عن الشبكة الوطنية التابعة لشركة الكهرباء الوطنية. سيتم ربط المناطق التي لا تعتمد على مواقع الطاقة المتجددة بالشبكة الوطنية داخل محافظة العقبة.</li> </ul>
مريم خلوف	منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>ما هو الفرق بين مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه ومشروع الطاقة الشمسية؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>كلهم جزء من نفس المشروع. يتضمن مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDCP محطة تحلية المياه، وخط نقل، والمآخذ، ومواقع الطاقة المتجددة. ومع ذلك، فإن مواقع الطاقة المتجددة لها تقييم منفصل لدراسة الأثر البيئي والاجتماعي لأن مواقعها لم تحدد خلال فترة دراسة مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDCP ومحطة التناضح العكسي لمياه البحر (SWRO) والنقل.</li> </ul>
عمرو هالات	السلطة البحرية الأردنية	<ul style="list-style-type: none"> <li>تم منح الموافقة البيئية للتصميم الأولي للمشروع. هل سيكون هناك أي تطوير إضافي من قبل مطور BOT على محطة التناضح العكسي لمياه البحر SWRO والمشروع؟ من الممكن أن يكون لهذا آثار بيئية أو من الممكن أن تؤثر على الملاحة البحرية، بالنظر إلى أن الموقع مزدحم.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>يحق لمطور BOT إجراء تحسينات على المشروع، ولكن أي تغييرات يجريها المطور تتطلب لزاماً موافقة السلطات المختصة.</li> </ul>
سلطان حسن	شؤون التنمية	<ul style="list-style-type: none"> <li>ما هي الأنشطة التي تم إنجازها خلال فترة الخمسة أشهر تقريبا بين الجلسة التشاورية الأولى لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه وجلسة تحديد النطاق لمواقع الطاقة المتجددة؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تمت الموافقة على تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، تم تقييم المقترحات الفنية.</li> <li>تم تحديد ودراسة مواقع مشروع الطاقة المتجددة.</li> </ul>
أمجد عبيدات	مدير الشؤون الإقليمية في العقبة	<ul style="list-style-type: none"> <li>هناك منطقة تصوير أفلام والتي تتقاطع مع الموقع المقترح في القويرة، حيث تبلغ مساحة التقاطع 16 دونما. يرجى أخذ هذا التداخل في الاعتبار.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>سيتم أخذ ذلك في الاعتبار خلال مرحلة اختيار الموقع.</li> </ul>
نور خريس	الجمعية الملكية لحماية الطبيعة	<ul style="list-style-type: none"> <li>يقع موقع وادي عربة في حدود محمية قطر وليس داخله.</li> <li>يقع الموقع القويرة داخل المنطقة العازلة لمحمية وادي رم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>يقع الموقع وادي عربة داخل مناطق التنوع البيولوجي KBA لوادي عربة</li> <li>ووفقا للسيد أمجد عبيدات، فإن خط نقل الجهد العالي هو الخط الوحيد الذي يقع داخل المنطقة العازلة. ومع ذلك، سيقوم الاستشاري بالتحقيق في هذا الأمر (راجع القسم 4.2.2) للحصول على النتائج الأولية للتحقيقات).</li> </ul>
يعقوب بني طه	نقابة المهندسين الأردنيين	<ul style="list-style-type: none"> <li>أي من مواقع الطاقة الثلاثة المقترحة هو الأنسب بيئيا وتقنيا للمشروع؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>موقع القويرة هو الأفضل من الناحية الفنية.</li> <li>بحلول نهاية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، سيتم تحديد الموقع الأفضل بيئيا بناء على موافقة وزارة البيئة MoEnv وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA.</li> <li>من المنظور البيولوجي، موقع المدورة هو الأفضل.</li> </ul>
جعفر العمري	منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>الألواح الشمسية لها آثار سلبية على الطيور، لأنها تجذبها، على افتراض أن السطح هو الماء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هذا يعتمد على التصميم. تم تصميم الألواح الشمسية الحديثة لتقليل الانعكاسات. يمكن أن تؤثر الألواح على الطيور المهاجرة الصغيرة، مما يتسبب في احتراقها إذا اقتربت كثيرا من الألواح. تشكل اصطدامات الطيور بخطوط OHTLs خطرا على حياة الطيور. ومع ذلك، فإن خطوط OHTLs المقترحة بجانب خطوط OHTLs القائمة لم تسجل أي حالات تصادم تذكر.</li> </ul>
تسنيم رمضان	منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>يقع موقع وادي عربة ضمن منطقة هجرة الطيور (أوروبا - أفريقيا) والعكس. ما هي الإجراءات الاحترازية لتجنب إلحاق الأذى بهم وتغيير اتجاه الهجرة؟</li> <li>هل هناك إجراءات احترازية لحماية مواقع الطاقة من الفيضانات المفاجئة، حيث حدثت فيضانات مفاجئة في منطقة الشامية ووصلت إلى المطار، حيث يقع موقع وادي عربة بالقرب من المطار؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هناك مسافة بين موقع خطوط نقل الجهد العالي OHTLs والمطار.</li> <li>لا يوجد طريق دائم لهجرة الطيور في تلك المنطقة.</li> <li>أجرى الاستشاري تقييما هيدرولوجيا أوليا للموقع أثناء عملية تحديد القيود ولم يتم تحديد أي مخاوف رئيسية لقيود قد تعيق تنفيذ المشروع.</li> </ul>

الاسم	الوكالة	السؤال / التعليق	الرد
علي البية	الشركة الوطنية للكهرباء	- هل سيؤثر إقلاع وهبوط الطائرات على خطوط OHTLs ؟ - فيما يتعلق بالأسئلة حول تأثير أجزاء خطوط نقل الجهد العالي على الطيور: لا تؤثر أبراج الجهد العالي على الطيور إلا إذا كان حجم هذه الطيور كبيراً، مثل النسر الأمريكي. الطيور الصغيرة لا تتأثر بها. - ظاهرة كورونا ليست دائمة، وتنشط أثناء الرطوبة العالية فحسب.	- تم أخذه بعين الاعتبار
مهند النعيمات	مركز الأمن القومي وإدارة الأزمات	- هل من المجدي إنشاء موقع جديد للطاقة المتجددة يساهم فقط بنسبة 20-30٪ من إجمالي إنتاج الطاقة للمشروع باستخدام الطاقة النظيفة؟	- في بداية المشروع، لم يكن هناك مكون للطاقة المتجددة. ومع ذلك، التزم مكتب رئيس الوزراء بالموافقة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل متر مكعب تصل إلى 3.2 كجم، وهو شرط من قبل الممولين والمانحين.
راند الخلف	منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA	- ما هو عدد فرص العمل التي سيوفرها المشروع؟	- سيتم تحديد ذلك من قبل مطور BOT، ولكنه سيكون مهماً أثناء مرحلتي الإنشاء والتشغيل.

الشكل 11 فيما يلي وثائق فوتوغرافية من الدورة.



الشكل 11: صور من جلسة تحديد النطاق

## 5.1.2 نتائج الاستبيان خلال جلسة تحديد النطاق

تم توزيع استبيان باللغتين العربية والإنجليزية وجاهياً وعبر الإنترنت على المشاركين بعد اختتام الجلسة. استهدفت الأسئلة التسعة عشر الأولية في الاستبيان إلى جمع التعليقات المتعلقة بالأهمية المتصورة للآثار البيئية والاجتماعية خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل. بالإضافة إلى ذلك، تم تضمين سؤالين للسماح للمشاركين بالتعبير عن أي مخاوف أو اقتراحات إضافية قد تكون لديهم فيما يخص بتنفيذ المشروع. كما تم تشجيع المستجيبين على مشاركة ملاحظاتهم حول جلسة تحديد النطاق نفسها. أجاب في المجموع، 37 فرداً على الاستبيان.

### الآثار والقضايا البيئية والاجتماعية المحتملة

نتائج الاستبيان من حيث الأهمية المتصورة للتأثيرات البيئية والاجتماعية. يعتقد أكثر من 60% من المستجيبين أن القضايا التالية كانت ذات أهمية متوسطة إلى عالية للمشروع أثناء الإنشاء:

فقدان النباتات أو تغيير موائها (62%)

- توفير فرص العمل (56% قيموا ذلك على أنه ذو أهمية عالية)
  - التغيير في استخدام الأراضي/الغطاء الأرضي (أكثر من 50%)
  - احتمالية الكشف عن قطع أثرية غير معروفة أثناء التنقيب (56%)
- خلال مرحلة التشغيل، تم تصنيف التأثير على الطيور والتدبيات من مخاطر وجود الألواح الشمسية وخطوط النقل على أنه ذو أهمية معتدلة من قبل أكثر من 55% من المستجيبين. ومع ذلك، فإن التأثيرات الوحيدة التي تم تصنيفها على أنها إيجابية خلال مرحلة التشغيل هي:
- فرص العمل (40.5%)
  - تحسين جودة الهواء (11%)
  - التخلص من المكونات المنتهية الصلاحية وإعادة تدويرها (11%)
  - تأثير خطوط النقل الهوائية على المجتمعات المجاورة (11%)
  - التأثير على المشهد البصري الناجم عن وجود الألواح الشمسية وخطوط النقل (5.5%)

الجدول 15 يعرض نتائج الاستبيان من حيث الأهمية المتصورة للتأثيرات البيئية والاجتماعية. يعتقد أكثر من 60% من المستجيبين أن القضايا التالية كانت ذات أهمية متوسطة إلى عالية للمشروع أثناء الإنشاء:

- فقدان النباتات أو تغيير موائها (62%)
  - توفير فرص العمل (56% قيموا ذلك على أنه ذو أهمية عالية)
  - التغيير في استخدام الأراضي/الغطاء الأرضي (أكثر من 50%)
  - احتمالية الكشف عن قطع أثرية غير معروفة أثناء التنقيب (56%)
- خلال مرحلة التشغيل، تم تصنيف التأثير على الطيور والتدبيات من مخاطر وجود الألواح الشمسية وخطوط النقل على أنه ذو أهمية معتدلة من قبل أكثر من 55% من المستجيبين. ومع ذلك، فإن التأثيرات الوحيدة التي تم تصنيفها على أنها إيجابية خلال مرحلة التشغيل هي:
- فرص العمل (40.5%)
  - تحسين جودة الهواء (11%)
  - التخلص من المكونات المنتهية الصلاحية وإعادة تدويرها (11%)
  - تأثير خطوط النقل الهوائية على المجتمعات المجاورة (11%)
  - التأثير على المشهد البصري الناجم عن وجود الألواح الشمسية وخطوط النقل (5.5%)

الجدول 15: نتائج الاستبيان لمرحلة الإنشاء والتشغيل

التأثير	الأهمية (%)			
	إيجابي	عال	معتدل	منخفض
<b>أثناء الإنشاء</b>				
1. تلوث المياه السطحية والجوفية	0	16.21	45.94	37.84
2. انبعاث العوادم من الآلات وتأثير الحفر على جودة الهواء المحلي	0	27.03	51.35	21.62
3. استهلاك الطاقة لتوليد الكهرباء في الموقع	0	37.84	43.24	18.92
4. فقدان النباتات أو تغيير موائها	0	8.12	62.16	29.73
5. فرص العمل	0	56.76	40.54	2.70
6. تغيير استخدام الأراضي / الغطاء الأرضي	0	35.13	51.35	13.51
7. التأثير على الآثار والتراث الثقافي	0	16.22	21.62	62.16
8. صحة وسلامة العمال والمجتمع المحلي	0	16.22	48.65	35.13
9. احتمالية الكشف عن قطع أثرية غير معروفة أثناء التنقيب	0	18.92	56.76	24.33
<b>أثناء التشغيل</b>				



الأهمية (%)				التأثير
إيجابي	عال	معتدل	منخفض	
10.81	13.51	21.62	54.05	10. تحسين جودة الهواء
0	18.92	40.54	40.54	11. التأثير على الطيور خاصة من الألواح الشمسية
40.54	29.73	24.32	5.41	12. فرص العمل
10.81	32.43	37.84	18.92	13. التخلص من المكونات المنتهية الصلاحية وإعادة تدويرها
10.81	18.92	40.54	29.73	14. تأثير خط الجهد العالي على المجتمعات المجاورة
0	5.40	45.94	48.65	15. صحة وسلامة العمال أثناء صيانة الألواح الشمسية وخطوط النقل
0	13.89	41.67	44.44	16. انخفاض أهمية المواقع الأثرية الواقعة على طول خطوط النقل
5.56	27.78	38.89	27.78	17. التأثيرات على المشهد البصري للألواح الشمسية وخطوط النقل
0	13.89	55.56	30.56	18. التأثير على الطيور والثدييات من تشغيل الألواح الشمسية وخط النقل
0	8.11	29.73	62.16	19. انخفاض الأهمية الأثرية لمصادر التراث الأثري والثقافي

### مخاوف واقتراحات أخرى

شمل الاستبيان، وكما ذكر سابقاً، سؤالين مفتوحين للسماح للمشاركين بتقديم اقتراحاتهم والتعبير عن أية مخاوف إضافية فيما يتعلق بتنفيذ المشروع. الجدول 16 يعرض مخاوف المستجيبين واقتراحاتهم، على التوالي. ويبين الجدول أيضاً كيف تم أخذ هذه الشواغل في الاعتبار خلال مختلف مراحل المشروع.

الجدول 16: مخاوف أصحاب المصلحة واقتراحاتهم الواردة في الاستبيان

الرقم	المخاوف	الرد
1.	محدودية فرص العمل للمجتمع المحلي	تحت خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP مطور BOT على إشراك المجتمعات المحلية في أنشطة المشروع للتخفيف من التوترات الاجتماعية.
2.	الانحراف عن الجدول الزمني المحدد لتنفيذ المشروع لمواجهة عقبات مختلفة.	- يعتبر المشروع أولوية وطنية نظراً لحاجة الأردن إلى المياه الصالحة للشرب، خاصة مع نضوب حوض الديسي. في هذه المرحلة، يتم تقييم مقترحات BOT وأي انحراف عن الجدول الزمني سيتطلب موافقة السلطات المختصة.
3.	تقييد استخدام أراضي الطاقة المتجددة لأغراض بديلة.	- ستكون المواقع المقترحة مملوكة لوزارة المياه والري وستستخدم حصرياً لهذا المشروع.
4.	تقع المواقع المقترحة على مقربة من المناطق السكنية، ولا سيما في القويرة.	- يبعد موقع القويرة حوالي 5.5 كم عن قرية القويرة.
5.	يقع موقع القويرة المقترح داخل المنطقة العازلة، مما يشكل تأثيرات محتملة على اختيار الموقع بسبب اعتبارات استخدام الأراضي	- تمت معالجة هذه المشكلة وسيتم التحقيق فيها بشكل أكبر في تقييم الأثر البيئي.
6.	قابلية تعرض خط النقل ومرافقه للهجمات المحتملة.	- سيتم تسليح مواقع الطاقة المتجددة، ولن يسمح إلا للأفراد الذين لديهم إذن بدخول المبنى. ولوحظ وجود قلق أمني فعلي بهذا الصدد.
7.	مخاوف بشأن عواقب قد تنجم عن حدوث عطل كبير في خط النقل (كسر الخط)، مما قد يؤثر على العناصر البشرية والبيئة المحيطة.	- سُجّلت الملاحظة
8.	الأثر البيئي للمأخذ والتصريف البحري على النظام البيئي البحري.	- درست هذه المخاوف بالتفصيل في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع AAWDCP.
9.	التأثير على حركة الملاحة البحرية بسبب قرب المحطة وخطوطها من الأرصفة البحرية	- درست هذه المخاوف بالتفصيل في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع AAWDCP.
10.	زيادة مستويات الملوحة في خليج العقبة / الجانب الأردني بسبب التعرض الطويل للمحلول الملحي، مما يؤثر على البيئة البحرية.	- درست هذه المخاوف بالتفصيل في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع AAWDCP.
12.	إمكانية تركيز الأملاح في مناطق محددة	- درست هذه المخاوف بالتفصيل في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع AAWDCP.
اقتراحات		
1	استخدام أراضي الطاقة المتجددة لأغراض بديلة، مثل الزراعة.	- سيتم التوصية بذلك في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. ومع ذلك، سيتم تسليح مرافق الطاقة المتجددة (وليس أجزاء من خطوط نقل الجهد العالي فحسب) لأغراض أمنية ولن يسمح بالوصول إليها.
2	اختيار الأراضي الواقعة بعيداً عن المناطق المأهولة بالسكان.	- تقع المواقع الثلاثة المقترحة على مسافة بعيدة عن المناطق المأهولة بالسكان.
3	ضمان ظروف السلامة العامة خلال مرحلتَي الإنشاء والتشغيل.	- ستتضمن دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA إطاراً لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP أثناء الإنشاء والتشغيل لضمان تطوير وتنفيذ خطة الصحة والسلامة المهنية (OHS)، مع التركيز على استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE) من قبل العمال. ستتضمن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية أيضاً برنامج مراقبة يتضمن مكوناً للصحة والسلامة المهنية.

الرد	المخاوف	الرقم
- سيتم اختيار التكنولوجيا التي سيتم استخدامها لتوليد الطاقة المتجددة من قبل مطور BOT.	التوصية بدراسة توليد طاقة الهيدروجين (تكثيف الهواء)، والتي تشمل حادتين فقط وعدد قليل من الخلايا الشمسية لإنتاج طاقة كبيرة. تعتبر هذه الطريقة طاقة المستقبل ولا تشكل تحديات من حيث التخلص المرتبطة بنفايات الخلايا الشمسية.	4
- درست هذه المخاوف بالتفصيل في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع AAWDCP.	إمكانية توفير أنابيب مياه طارئة يحدد لاحقاً للاستخدامات الطارئة (سيناريو لمناطق متعددة في جنوب العقبة).	5

## 5.2 جلسة الإفصاح

وفقاً لمتطلبات سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، عقدت جلسة إفصاح لأصحاب المصلحة في 12 ايار 2025 في فندق حياة ريجنسي في العقبة. حضر الجلسة أكثر من 42 مشاركاً، بما في ذلك ممثلون عن بنك الاستثمار الأوروبي، و MWI، و ASEZA، و RSCN، و MPWH والمجتمع المحلي. يتضمن الملحق 4 المعلومات المفصلة الخاصة بـ جلسة الإفصاح.



الشكل 12: صور من جلسة الإفصاح

المهندسة تغريد المعاينة، مديرة حماية البيئة والاستدامة في سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة (ASEZA)، افتتحت الجلسة بكلمة ترحيبية، أكدت فيها على دور "ASEZA" في المشروع، مشيرة إلى تصنيفه كمشروع عالي الخطورة. ثم ألقى عطفة الدكتور جهاد المحاميد، أمين عام وزارة المياه والري، كلمة نيابة عن الوزارة. وأعرب عطفة الدكتور أيمن سليمان، مفوض البيئة في "أسيزا"، عن دعمه القوي للمشروع، واصفاً إياه كمبادرة ذات أهمية وطنية. وشدد على ضرورة التعاون بين جميع الجهات المعنية لضمان تنفيذ ناجح، مؤكداً على التعاون الكامل من الجهات ذات العلاقة. كما أكد الدكتور سليمان على القيمة البيئية والاجتماعية والاقتصادية للمشروع، مشيراً إلى أنه رغم امتداده الجغرافي الواسع، إلا أنه لا يزال مشروعاً للطاقة الشمسية يتماشى مع التزامات الأردن الدولية في مجال المناخ، وخاصة مساهماته المحددة وطنياً (NDCs).

تضمنت الأجندة عروضاً تقديمية حول الجوانب الفنية لمشروع الطاقة المتجددة قدمها المهندس عيسى الور، مدير المشروع في وزارة المياه والري، بالإضافة إلى استعراض للظروف الأساسية للبيئة الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية، والتأثيرات البيئية والاجتماعية



التي تم تحديدها، والإجراءات المقترحة للتخفيف من هذه التأثيرات، قدمها فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) وقد تمت دعوة المشاركين لتقديم ملاحظاتهم وطرح استفساراتهم خلال جلسة نقاش مفتوحة.

القضايا الرئيسية التي أثرت خلال الجلسة شملت ما يلي:

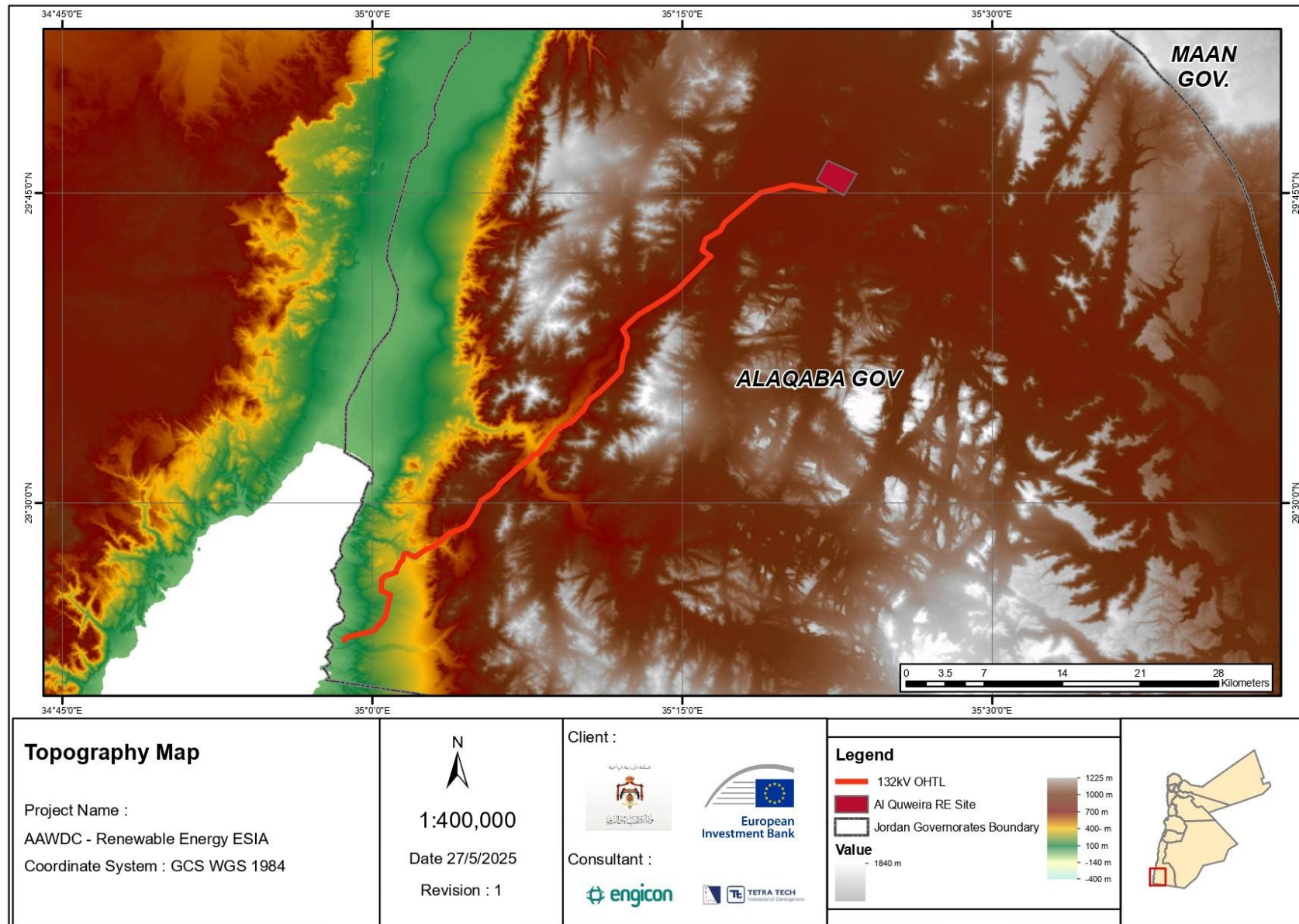
- **طلب إجراء تقييم تأثير وفق معايير اليونسكو:** طلبت "ASEZA" من الاستشاري ووزارة المياه والري إعداد تقييم للأثر البيئي يتمشى مع "الدليل والأدوات لإعداد تقييمات الأثر في سياق مواقع التراث العالمي"، وذلك نظرًا لمرور خط النقل الهوائي (OHTL) ضمن منطقة العازلة لمحمية وادي رم. وقد يُمنح المشروع موافقة مشروطة بعد تقديم هذا التقييم.
- **حالة التنسيق مع اليونسكو:** أكدت "ASEZA" أنه لم يتم إجراء أي تنسيق سابق مع اليونسكو. واقترح عقد اجتماع تنسيقي بين وزارة المياه والري، وأسيما، وإدارة منطقة مشروع وادي رم، كما تم تحديد نقطة اتصال للتنسيق مع اليونسكو.
- **اعتبارات مسار خط النقل الهوائي (OHTL):** ناقش المشاركون إمكانية تغيير مسار خط النقل لتجنب المنطقة العازلة بالكامل، وتساءل الاستشاري حول مدى إمكانية ذلك. وردت وزارة المياه والري بأن المنطقة العازلة متوقع أن تتوسع بشكل كبير، مما يجعل تجنبها أمرًا صعبًا.
- **صحة وسلامة المجتمع:** أثارت "ASEZA" مخاوف بشأن قرب مسار خط النقل من إحدى المدارس. وأكد الاستشاري أن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) تتضمن تدابير تتعلق بصحة وسلامة المجتمع والعمال، وأن التصميم التفصيلي لخطة النقل وأبراج الكهرباء سيأخذ هذه القضايا بعين الاعتبار.
- **الاستملاك والممتلكات القائمة:** استفسرت "ASEZA" عن وضع استملاك الأراضي والممتلكات القائمة على طول المسار. وأوضح كل من الاستشاري ووزارة المياه والري أن مواقع الأبراج لم تُحسم بعد، وأن شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) هي الجهة المسؤولة عن الاستملاك والتعويضات.
- **التأثيرات على الطيور:** طرحت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) تساؤلات حول التأثيرات المحتملة لخطة النقل الهوائي على أنواع الطيور، وعن ما إذا كان قد تم النظر في خيار التمديد الأرضي للكابلات. وبيّن الاستشاري أن الخط سيكون هوائيًا، وأنه تم إجراء مسح مخصص لـ (Sooty Falcon) ووفقًا للبيانات الميدانية والمراجع العلمية، فإن المنطقة لا تُعد ممرًا رئيسيًا لهجرة الطيور.

## 6 ظروف خط الأساس البيئي

### 6.1 البيئة المادية

#### 6.1.1 الطبوغرافيا

في لواء القويرة، تتميز التضاريس بمزيج من التلال الصخرية والسهول الرملية، بمتوسط ارتفاع يبلغ حوالي 819 مترا فوق مستوى سطح البحر. تتشكل تضاريس المنطقة من خلال الأنشطة التكتونية مثل الصدع والرفع، مما يؤدي إلى منحدرات شديدة الانحدار وأكلها وجرافات حادة (Bazazo, Al-Orainat, & Al-shamaileh, 2020; Farhan, Anaba, & Salim, 2016). الشكل 13 يظهر تضاريس موقع الطاقة المتجددة و OHTL الخاص به. تشير نتائج المسح التي قدمتها MWI إلى أن الموقع يتميز في الغالب بتضاريس مسطحة، حيث تتراوح مستويات الارتفاع من 780.5 إلى 805.4 متر فوق مستوى سطح البحر. يعكس هذا الاختلاف الطفيف في الارتفاع منحدرًا لطيفًا من الشمال إلى الجنوب عبر منطقة المسح، بمتوسط تدرج يبلغ حوالي 0.85٪.

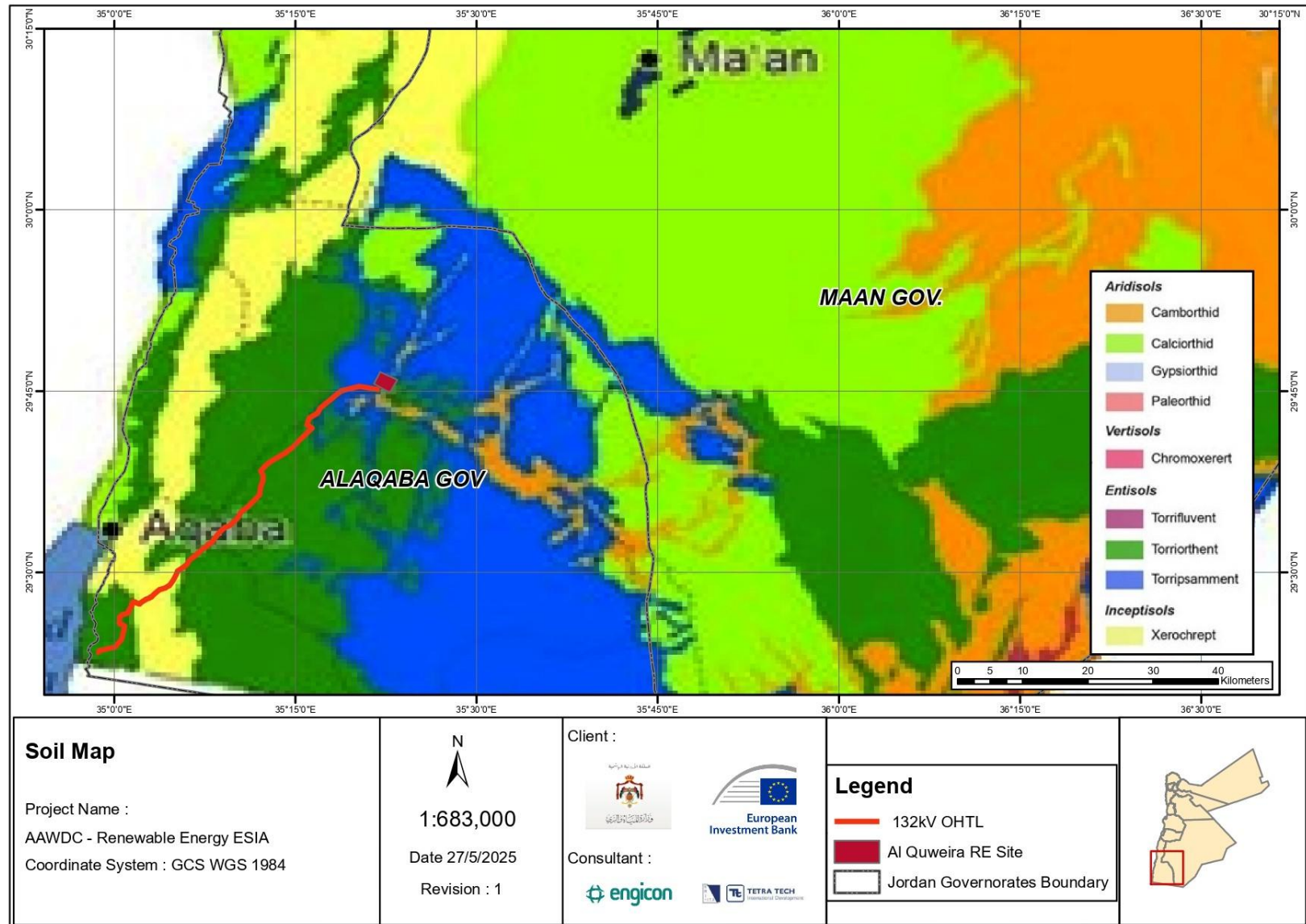


الشكل 13: الملف الارتفاعي لمسار OHTL وموقع RE

## 6.1.2 التربة

كما هو موضح في الشكل 14، توجد ترتيبات التربة السائدة التالية داخل منطقة الدراسة:

- Torripsamment و Torriorthent ، تتميز بالتربة الضحلة التي تحتل منحدرات أكثر حدة من 10٪ حيث تكون التربة ضعيفة النمو وتوجد بشكل رئيسي في المناطق القاحلة. بالإضافة إلى ذلك ، تعتبر تربة أولية أيضا من الصعب جدا زراعتها بسبب هيمنة الركيزة الرملية أو الحصوية أو الصخرية أو الضحلة. (AL-Taani, Al-husban, & Farhan, 2021)
- Xerochrept: تربة متطورة بشكل معتدل، في الأردن غالبًا ما تكون حمراء، تحتوي على طبقة B غنية بالطين، وغالبًا ما تكون غنية بالكربونات الكلسية الأولية أو الثانوية، وتعتبر تربة خصبة ذات محتوى عالٍ من الطين ومتطورة بشكل معتدل. (Ababsa, 2013)



الشكل 14: أنواع التربة



### 6.1.3 الجيولوجيا

تحدد جيولوجيا منطقة الدراسة من قبل Ram Group و the Basement Complex على النحو التالي:

**Ram Group** ، والتي تتكون أساساً من تكوينات سيليكستية وقوس كربوني/سيليكستية بحري، والتي تترسب بشكل غير متماسك فوق التضاريس القاعدية من العصر النيوبروتروزوي (مجموعة العقبة ومجموعة عربة). تشكل هذه السلسلة وحدة متماسكة من الرمال النهرية متوسطة إلى خشنة الحبيبات التي تختلف في اللون والمعدنية والهياكل الرسوبية والصلابة، جنباً إلى جنب مع الطين الصخري المصاحب. تُعرف هذه الرمال، التي تُسمى جماعياً مجموعة رام، بتشكيل العمود الفقري لمنطقة رام، حيث تصل سماكتها إلى 1,000 متر وتشمل أربعة تكوينات، مرتبة من الأقدم إلى الأحدث: تكوينات سالب، أم إشرين، ديسي، وأم سهم. تشكل مجموعة رام تضاريس وعرة من المنحدرات الحادة والميزا، مقطعة بالأودية المملوءة بالرمال في منطقة الصحراء الجنوبية. (Powell, Abed, & Le Nindre, 2014; Jordan Journal of Natural History , 2018)

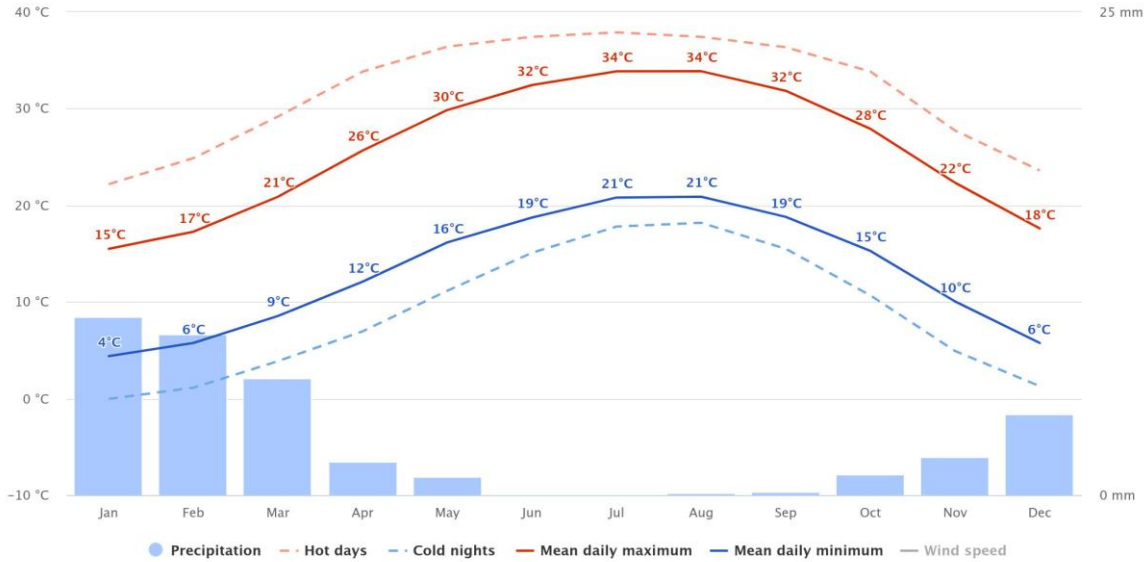
**the Basement Complex**: يتم تصنيف القاعدة ما قبل الكامبري إلى معقدين رئيسيين: المعقد الأقدم العقبة (600-800 مليون سنة)، الذي يتكون أساساً من الصخور الجرانيتية، ويظهر بالقرب من العقبة ويمتد شرقاً وشمالاً، والمعقد الأصغر العربية (540-600 مليون سنة)، الذي يتميز بوجود الصخور البركانية الوفيرة، والصخور الميتاسيديمانتية (خاصة التكتلات)، مع بعض الصخور الجرانيتية. حدث تآكل واسع للصخور ما قبل الكامبري خلال التماثل غير المتناسق لمجموعة رام، الذي سبق ترسب الرمال الباليوزويك العليا. (Jordan Journal of Natural History , 2018)



## 6.1.4 مناخ

وفقاً لتقرير التصميم الخاص بمقاول BOT ، يبلغ متوسط درجة الحرارة في منطقة المشروع حوالي 22.42 درجة مئوية ، مع درجة حرارة قصوى تبلغ 42.5 درجة مئوية و 2.3 درجة مئوية كحد أدنى. الشكل 15 يوضح متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار داخل منطقة المشروع ، موضحاً أن هطول الأمطار الشهري ضئيل على مدار العام ، مع ذروة طفيفة في يناير عند حوالي 10 ملم (Meteoblue, 2024)

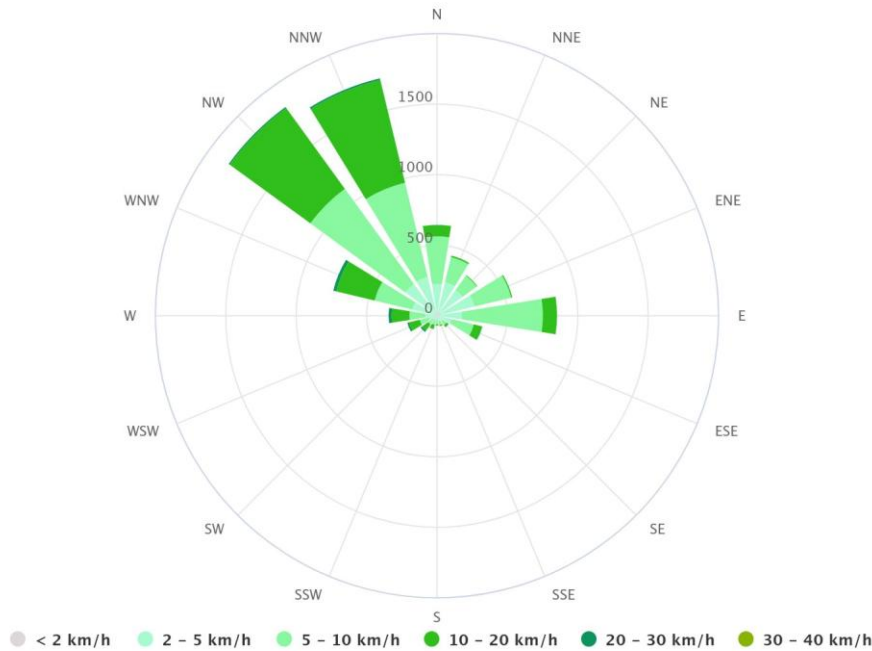
Al Quwayrah  
29.80°N, 35.31°E (813 m asl).  
Model: ERA5T.



الشكل 15: متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار (Meteoblue, 2024)

الشكل 16 يظهر واردة الرياح داخل منطقة المشروع. معظم الرياح في الغالب من الشمال إلى الشمال والشرق ، بسرعات تتراوح من 5 إلى 20 كم في الساعة (Meteoblue, 2024)

Al Quwayrah  
29.80°N, 35.31°E (813 m asl).  
Model: ERA5T.



الشكل 16: واردة الرياح في القوية (Meteoblue, 2024)

## 6.1.5 الموارد المائية

### 6.1.5.1 المياه السطحية

أحواض المياه السطحية المحددة داخل منطقة تأثير المشروع هي كما يلي (الشكل 17):

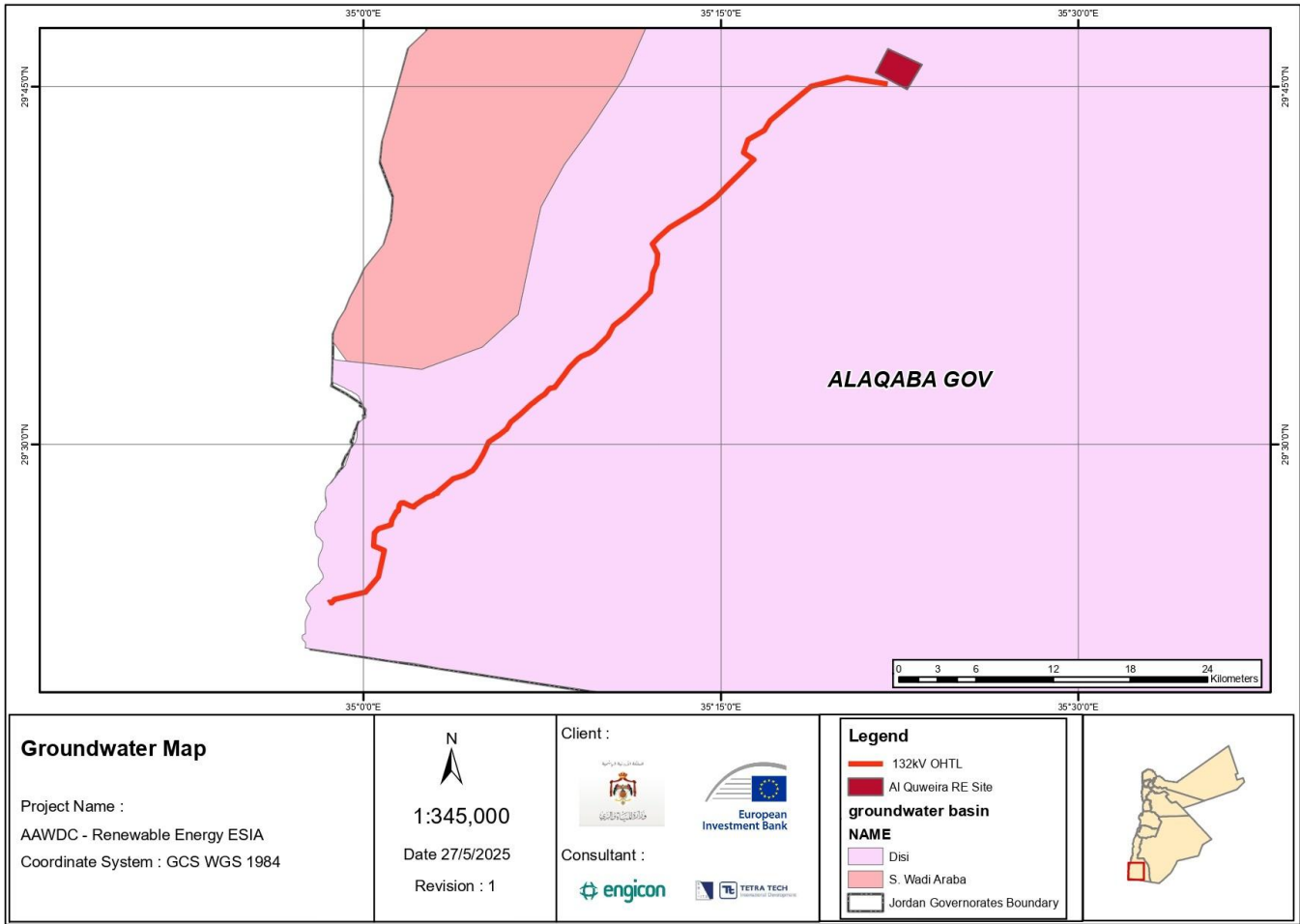
- **حوض وادي عربة الجنوبي:** يمتد من الطرف الجنوبي للبحر الميت إلى خليج العقبة، وتغطي مساحة 5,670 كيلومتر مربع. يتلقى الحوض هطول أمطار محدودة، بمتوسط سنوي يبلغ 32.7 ملم، مما ينتج عنه حجم جريان سطحي سنوي يبلغ حوالي 1.7 مليون متر مكعب. يستخدم هطول الأمطار للأغراض الزراعية، حيث تكمل ري المحاصيل ودعم الحفاظ على النباتات الطبيعية. (Al-Addous, Bdour, Alnaief, Rabaiah, & Schweimanns, 2023)
- **حوض وادي يتم تقع في الصحراء الجنوبية للأردن،** وتغطي مساحة مستجمعات المياه 2,323 كيلومتر مربع. يتلقى متوسط هطول الأمطار السنوي 73 ملم ويبلغ معدل تدفق الفيضانات 0.53 مليون متر مكعب / سنة. (Al-Addous, Bdour, Alnaief, Rabaiah, & Schweimanns, 2023; Shatanawi, et al., 2024)



الشكل 17: أحواض المياه السطحية

### 6.1.5.2 أحواض المياه الجوفية

تقع منطقة المشروع داخل حوض ديسي للمياه الجوفية (الشكل 18)، التي تمتد على مساحة 4,234 كيلومتر مربع تقريبا في جنوب الأردن. وهي طبقة مياه جوفية غير متجددة يقدر استخراجها السنوي بـ 144.95 مليون متر مكعب. تستخدم المياه الجوفية بشكل أساسي للأغراض المنزلية والزراعية، مما يجعلها موردا حيويا للمنطقة. ويقدر أن الجزء الأردني من طبقة المياه الجوفية يحتوي على حوالي 100,000 مليون متر مكعب من المياه المخزنة. (Al-Addous, Bdour, Alnaief, Rabaiah, & Schweimanns, 2023; Ministry of Water and Irrigation, 2014)



الشكل 18: أحواض المياه الجوفية

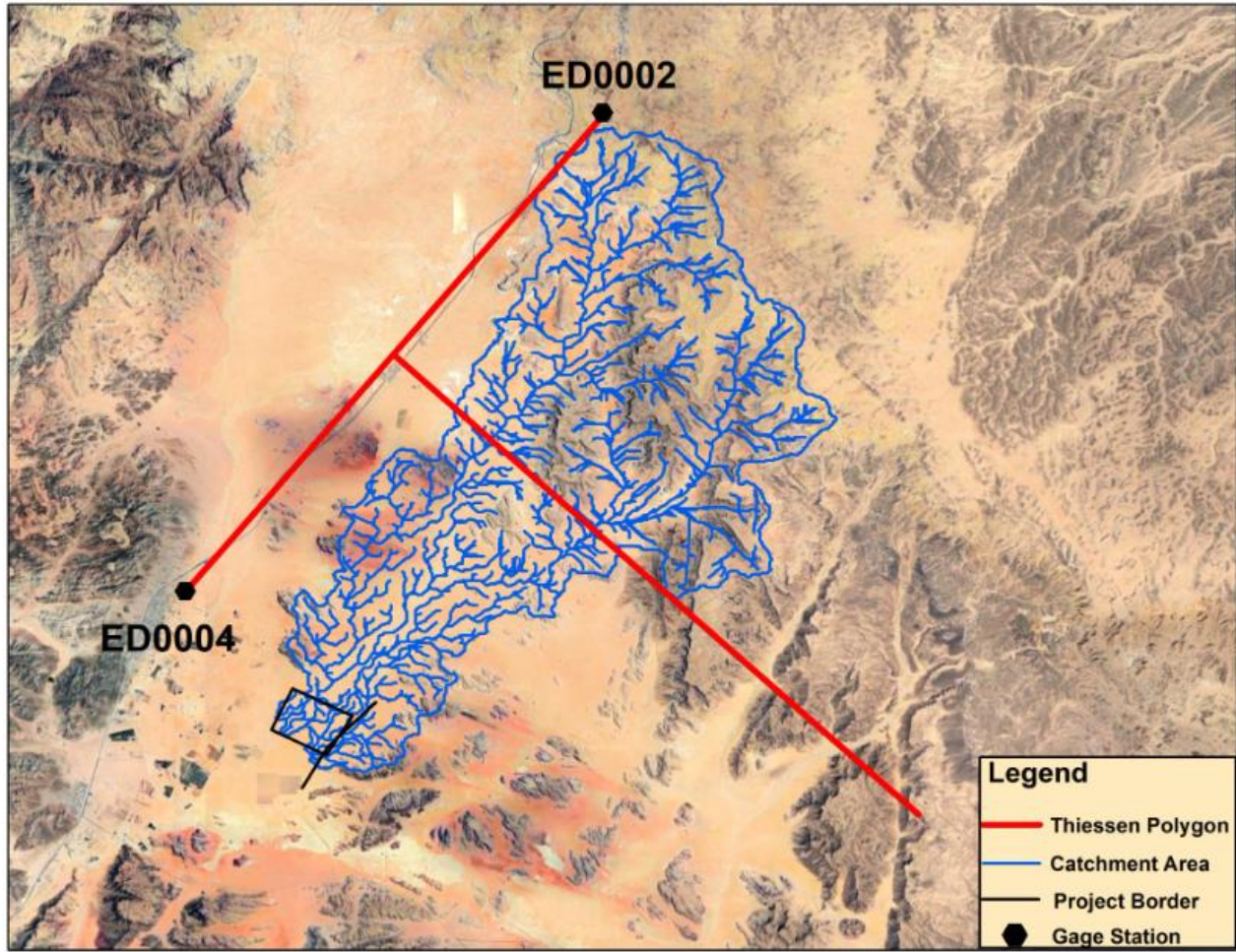
## 6.1.6 هيدرولوجيا

عادة ما يكون هطول الأمطار في المنطقة منخفضاً وموسمياً ، ويحدث بشكل أساسي خلال أشهر الشتاء. غالباً ما تكون المياه السطحية على شكل تيارات سريعة الزوال أو وديان تنشط فقط أثناء هطول الأمطار الكبيرة.

يقع الموقع في منطقة ذات تضاريس مسطحة إلى منحدر بلطف ، مما يحد من الصرف الطبيعي وقد يؤدي إلى تراكم المياه السطحية في المناطق المنخفضة. وبالتالي ، فإن تنفيذ أنظمة إدارة مياه الأمطار الفعالة أمر بالغ الأهمية للتخفيف من مخاطر الفيضانات وتسهيل النقل الفعال للجريان السطحي أثناء أحداث هطول الأمطار الغزيرة. بناءً على التحليل الطبوغرافي لمنطقة المشروع ، يظهر الموقع منحدرًا خفيفًا من الشمال إلى الجنوب.

### 6.1.6.1 تحليل هطول الأمطار

تم جمع بيانات هطول الأمطار اليومية من وزارة المياه والري لمحطتين متجاورتين: محطة قياس رأس النقب (ED0002) ومحطة قياس الفويرة (ED0004). كانت بيانات هطول الأمطار متاحة لـ ED0002 من عام 1994 إلى عام 2018 ، بينما كانت بيانات هطول الأمطار متاحة لـ ED0004 من 2013 إلى 2024. وترد مواقع محطات القياس فيما يتعلق بمنطقة مستجمعات المياه في الشكل 19.



الشكل 19: محطات قياس هطول الأمطار التي تمثل هطول الأمطار المستجمعات

أجريت تحليلات إحصائية على الحد الأقصى لهطول الأمطار في اليوم خلال الفترة التاريخية المتاحة. تم تكييف توزيعات الاحتمالات القياسية للبيانات المتاحة ، وتم وضع توقعات للحد الأقصى لهطول الأمطار اليومي لفترات العودة من 2 إلى 100 عام ، كما هو موضح في الجدول التالي.

الجدول 17: توقعات الحد الأقصى لهطول الأمطار يوميا

الحد الأقصى لهطول الأمطار اليومي (مم)		فترة الإرجاع (السنة)
ED0002	ED0004	
35.45	18.12	2
53.07	29.69	5
64.57	39.12	10
75.55	49.84	20
89.82	66.69	50
100.62	81.99	100

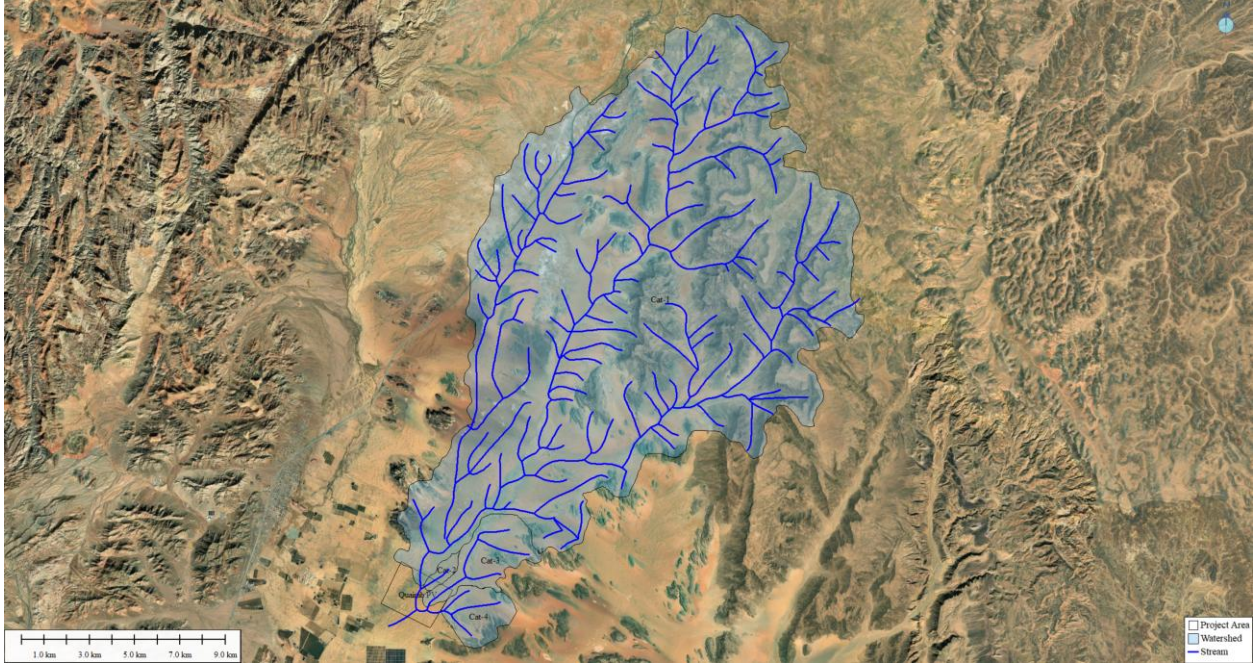
#### 6.1.6.2 تضاريس الموقع

بناء على التضاريس الموضحة في القسم 6. 1. 1، ويشير الحد الأدنى من التدرج إلى إمكانية تصريف طبيعية محدودة، مما قد يؤثر على جريان المياه السطحية وتصميم أنظمة الصرف للمشروع.

#### 6.1.6.3 ترسيم مستجمعات المياه



يتم عرض مناطق مستجمعات المياه وشبكات التدفق المحددة باستخدام Global Mapper في الشكل 20



الشكل 20: موقع القويرة يساهم في مناطق مستجمعات المياه

وكشف التحليل عن أربعة مستجمعات مياه تبلغ مساحة الصرف الإجمالية حوالي 300 كيلومتر مربع تساهم في تدفقات الفيضانات نحو المشروع. وترد مناطق مستجمعات المياه هذه في الجدول 18 وخصائصها مفصلة في الجدول 19 الجدول 18.

الجدول 18: مناطق مستجمعات الصرف

معرفة مستجمعات المياه	منطقة مستجمعات المياه (كم <sup>2</sup> )
CAT-1	282.7
CAT-2	1.1
CAT-1	9.3
CAT-2	6.2
مجموع	299.3

الجدول 19: خصائص مستجمعات المياه

معرفة مستجمعات المياه	المساحة الإجمالية (كم <sup>2</sup> )	الطول الأقصى للمجرى (م)	أقصى ارتفاع	أدنى ارتفاع	متوسط ميل المجرى (%)
CAT-1	282.7	59100	1648	804	1.43
CAT-2	1.1	1529	820	805	0.98
CAT-1	9.3	6831	901	804	1.42
CAT-2	6.2	2847	856	803	1.86

#### 6.1.6.4 النمذجة الهيدرولوجية

هناك العديد من المعلومات المحتملة التي يجب تحديدها في التحليل الهيدرولوجي ، ولكنها غالبا ما تشمل تدفق الذروة أو حجم الجريان السطحي أو الرسم الهيدرولوجي الكامل. ذروة التصريف هي متغير التصميم الأساسي لتصميم منشآت تصريف مياه الأمطار مثل القنوات المفتوحة والمجاري ومداخل العواصف وأنظمة الأنابيب. عندما تكون مدة التخزين والعناصر المرتبطة بها مصدر قلق للمصمم ، تصبح أحجام الجريان السطحي وهيدرولوجيات العواصف ضرورية.



تم استخدام نمذجة هطول الأمطار والجريان السطحي لاشتقاق الهيدروغرافات للفيضانات ، والتي سيتم إنشاؤها في ظل حدث العاصفة التصميمية. يعتمد تقدير جريان مياه الأمطار على طريقة رقم المنحنى (CN) ، التي طورتها خدمة الحفاظ على التربة الأمريكية (SCS) ، والتي أصبحت الآن خدمة الحفاظ على الموارد الطبيعية (NRCS). تحدد هذه الطريقة العلاقات التجريبية بين نوع التربة واستخدام الأراضي وظروف الرطوبة السابقة والجريان السطحي. وتناقش هذه الطريقة في الفقرات التالية.

#### هطول الأمطار الزائدة

يتم حساب كمية الأمطار التي تتجاوز الخسائر باستخدام برنامج Autodesk SSA بناءً على طريقة رقم المنحنى المذكورة أعلاه. وبناءً على ذلك، يرد في الجدول التالي موجز لحساب الخسائر وفائض الأمطار (عمق الجريان السطحي). استند الحساب إلى إسقاط هطول الأمطار لمدة 100 عام على مدار 24 ساعة لمحطات القياس ED0002 و ED0004.

الجدول 20: حساب الخسائر وفائض الأمطار لفترة عودة 100 سنة

معرف مستجمعات المياه	عمق هطول الأمطار (مم)	إجمالي الخسائر (مم)	عمق الجريان السطحي (مم)
CAT-1	92.8	35.87	56.94
CAT-2	92.8	31.06	61.74
CAT-1	92.8	31.06	61.4
CAT-2	92.8	31.06	61.4

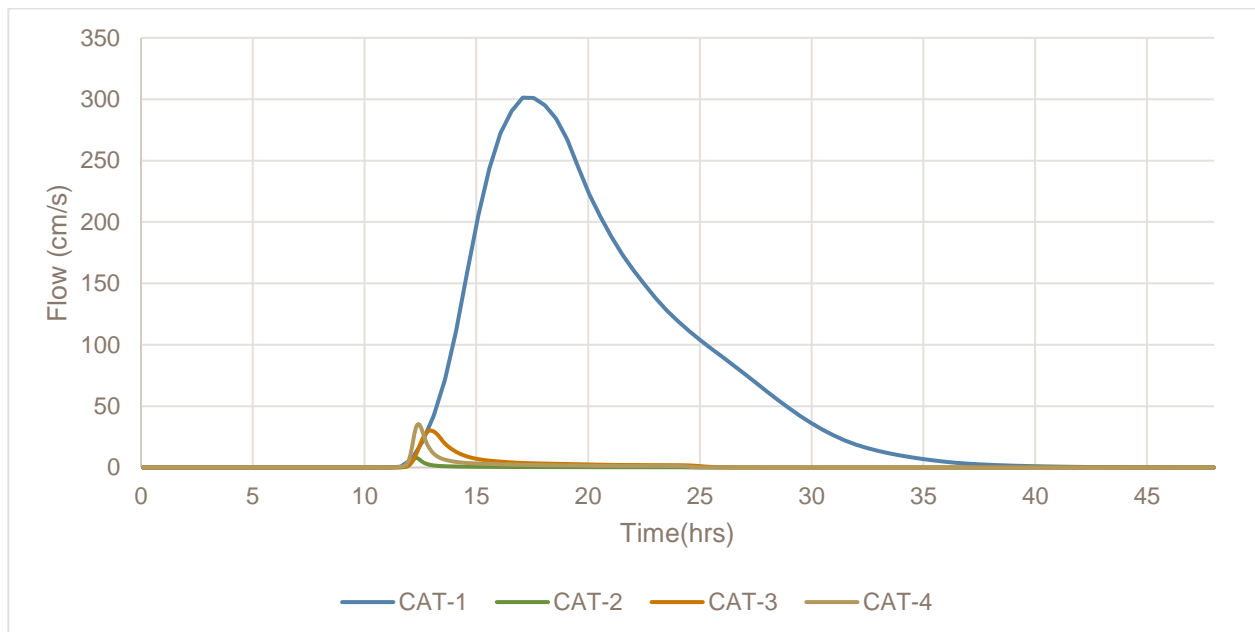
#### التوزيع الزمني

يتم تحويل إجمالي عمق هطول الأمطار لمدة 24 ساعة لعاصفة التصميم إلى نمط زمني ، والذي سيضع شدة الذروة ضمن مدة العاصفة. الطريقة المستخدمة لتعيين النمط الزمني هي العاصفة الافتراضية SCS من النوع الثاني. يستخدم المنحنى التراكمي SCS من النوع الثاني بشكل شائع في المناطق القاحلة لبناء التوزيع الزمني لعمق هطول الأمطار التصميمي.

#### هطول الأمطار - تحويل الجريان السطحي

تم استخدام نظرية هيدروغراف الوحدة ، التي تستند إلى خاصية التناسب ومبدأ التراكم ، لتحويل أعماق الجريان السطحي إلى هيدروغرافات للجريان السطحي. بالنسبة لهذا المشروع ، سيتم استخدام طريقة هيدروغراف الوحدة عديمة الأبعاد SCS كهيدروغراف كوحدة هيدرولوجية صناعية.

تم استخدام Autodesk SSA لتقدير ذروة التدفقات والرسوم الهيدروغرافية للتدفق ل 1 في فترة العودة البالغة 100 عام. الشكل 21 يعرض الهيدروغرافات التي تم إنشاؤها لمستجمعات المياه الأربعة.



الشكل 21: 100 عام ، 24 ساعة هيدروغراف الفيضانات لمستجمعات القوية

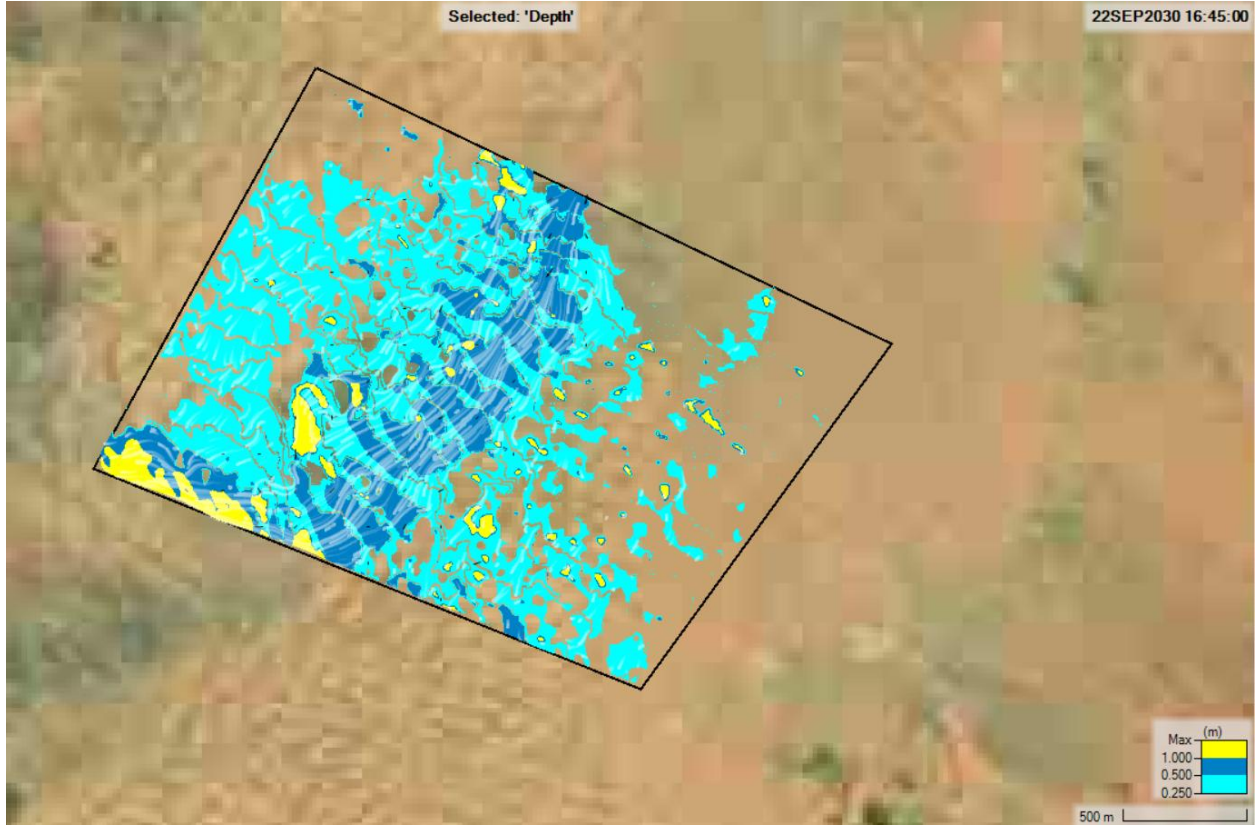
#### 6.1.6.5 تقييم الفيضانات

#### عمق التدفق

ويقدم الشكل التالي وصفا مفصلا لأعماق المياه عبر مناطق مستجمعات المياه. يتم تمثيل عمق التدفق على مقياس لوني ، حيث يشير اللون السماوي إلى الأعماق الضحلة ، وينتقل عبر الأزرق والأصفر للفيضانات المتوسطة والعميقة.

داخل منطقة المشروع، يتفاوت عمق الجريان، حيث يتركز الماء العميق (المناطق الزرقاء إلى الصفراء) بشكل رئيسي في الجزء المركزي. توضح الخطوط البيضاء المتقطعة اتجاه حركة المياه، التي تتماشى مع المنحدرات الطبيعية للتضاريس وتتجمع في قنوات محددة.

يبرز التحليل المناطق داخل موقع المشروع التي تشهد أعماق مياه كبيرة، مما يشير إلى مخاطر الفيضانات المحتملة. تتأثر هذه الظروف بتغيرات التضاريس، لا سيما في المنطقة المركزية، وقد تشكل تحديات للبنية التحتية الحيوية، بما في ذلك الألواح الشمسية، والمنازل، وقنوات الكابلات، والمنشآت المرتبطة بها. إن تحديد هذه المناطق عالية المخاطر أمر أساسي لتقييم شامل لمخاطر الفيضانات، لتحديد المواقع المعرضة للخطر، ووضع استراتيجيات تخفيف مستهدفة لتقليل تأثير المخاطر المتعلقة بالمياه على بنية المشروع التحتية.

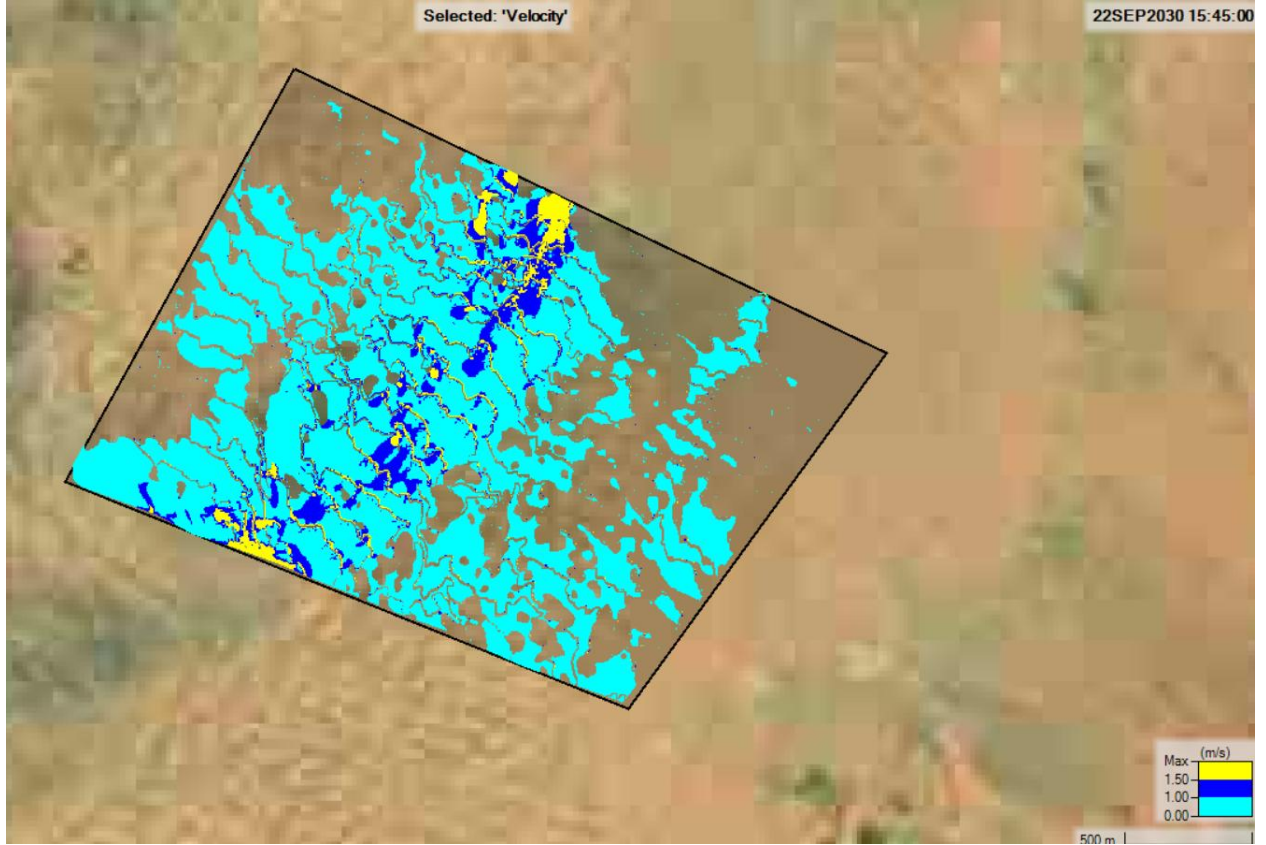


الشكل 22: خريطة عمق الفيضان لعاصفة ذات فترة العودة 100 سنة في القويرة

### سرعة التدفق

تُبرز الشكل التالي سرعات الفيضانات التي تُعد من الاعتبارات الهامة لاستخدام المنطقة كمزرعة طاقة شمسية ضوئية. تم تمييز المناطق ذات السرعات العالية باللون الأصفر، والمناطق ذات السرعات المعتدلة باللون الأزرق، بينما تشير المناطق ذات اللون السماوي إلى السرعات المنخفضة.

شير المناطق الزرقاء والصفراء إلى تراكم تدفق المياه في مسارات الصرف المحتملة. تشكل هذه المناطق تحديات كبيرة بسبب مخاطر التعرية، والاحتمالية المحتملة لعدم استقرار الهيكل، وزيادة متطلبات الصيانة، مما يستدعي إيلاء اهتمام خاص لتصميم تدابير التخفيف.



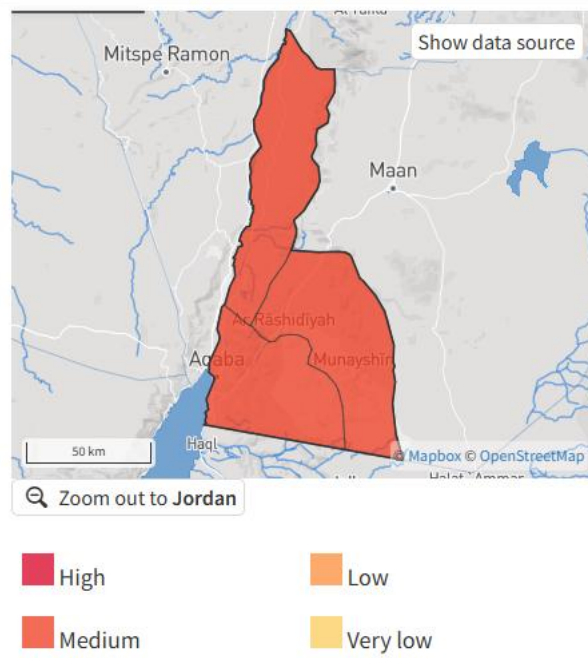
الشكل 23: خريطة سرعة الفيضان لعاصفة ذات فترة العودة 100 سنة في القويره

#### 6.1.6.6 الخلاصة

يحدد تحليل أعماق الفيضانات وسرعات الفيضانات نقاط الضعف في الموقع بناء على الظروف الحالية (قبل التطوير). لوحظت فيضانات المياه العميقة والسرعات العالية على طول مسارات الصرف ، خاصة على طول مجرى المياه الرئيسي من الشمال الشرقي إلى الجنوبي الغربي. تتأثر هذه النتائج بالتضاريس الطبيعية ومنطقة مستجمعات المياه الكبيرة جدا. يجب التأكيد على أن هناك حاجة إلى تصاميم مناسبة للصرف الصحي وبنية تحتية للحماية من الفيضانات من أجل التخفيف من هذه الظروف المعاكسة. من المستحسن تجنب التنمية على طول مجرى الفيضان في الوادي الرئيسي وفي الأراضي المنخفضة. مع تصنيف الموقع والبنية التحتية للتخفيف من حدة الفيضانات ، سيستمر مسار الوادي في المرور عبر منتصف الموقع ، وبالتالي ستكون هناك حاجة إلى توجيه مناسب للحد من مدى الفيضانات وتأثيرها على الموقع.

#### 6.1.7 الزلازل

خليج العقبة هو منطقة نشطة تكتونيا، ويشكل نظام صدوع انزلاقية متعاقبة (echelon strike-slip fault system) على طول الحد الفاصل بين الصفيحتين النوبية-السيناوية والصفيحة العربية. ويقع في الطرف الجنوبي من صدع البحر الميت التحويلي (DSTF)، حيث تشكلت الأحواض السحب الرئيسية (pull-apart basins) على امتداد هذا الصدع. (Abdelazim, ElGabry, Gobashy, Khalil, & Hussein , 2023). يعتبر خليج العقبة أكثر المناطق نشاطا من الناحية الزلزالية في مصر ومنطقة الشرق الأوسط. تصنف مخاطر الزلازل في العقبة على أنها متوسطة كما هو موضح في الشكل 24. (Abdelazim, ElGabry, Gobashy, Khalil, & Hussein , 2023)



الشكل 24: القابلية للزلازل في محافظة العقبة (Think Hazard, 2024)

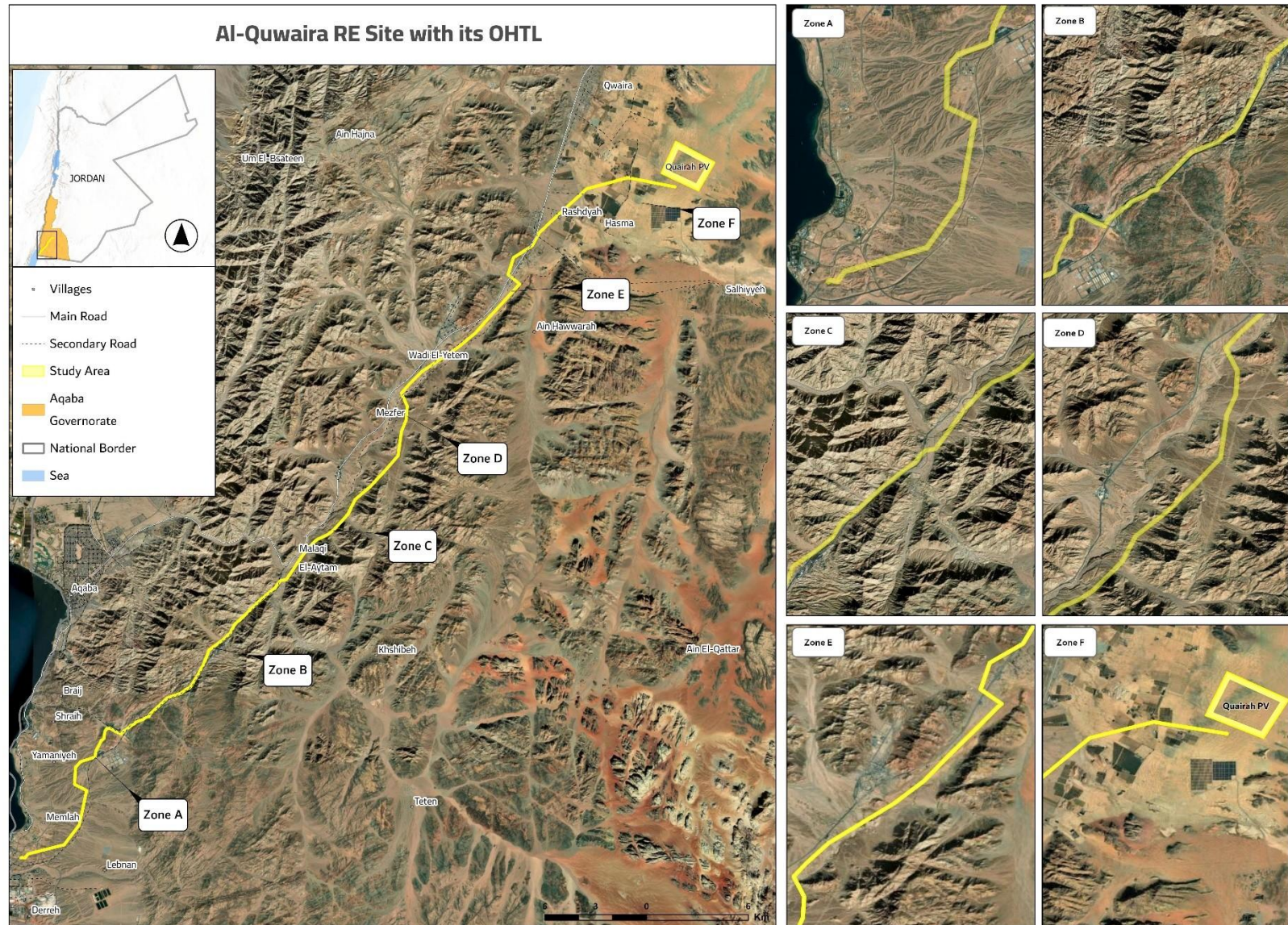
## 6.2 البيئة البيولوجية

تمتد منطقة تأثير المشروع من القويرة إلى العقبة في جنوب الأردن، ويشمل مجموعة متنوعة من المناظر الطبيعية والمناطق البيئية، لتسهيل عرض النتائج، تم تقسيم خريطة منطقة تأثير المشروع إلى ستة أجزاء متجاورة (الشكل 25). تتميز هذه المنطقة ببيئتها الصحراوية القاحلة، تتخللها التضاريس الصخرية والسهول الرملية والبقع النباتية العرضية. ويشمل السمات البيئية الرئيسية مثل الوديان (المجاري المائية الموسمية) والتنوعات والتلال، والتي توفر موائل مناسبة لمختلف النباتات. تقع PAI داخل منطقتين جغرافيتين بيولوجيتين. المنطقة الإيرانية الطورانية والسودانية، والتي يمثلها نوعان من الغطاء النباتي؛ الكتبان الرملية والأكاسيا (فاتشيليا) والنباتات الصخرية السودانية (الشكل 26):

1 - تمتد المنطقة الإيرانية الطورانية في الأردن عبر النصف السفلي من غور الأردن وتصل إلى رأس النقب في الجنوب. يتراوح هطول الأمطار السنوي في هذه المنطقة بين 150 و 250 ملم، وتتراوح الارتفاعات من 400 إلى 700 متر. التربة هي في المقام الأول من loess و / أو الجيرية، مما يدعم النباتات المتناثرة والمتناثرة. تشمل الأنواع النباتية الشائعة Retama raetam و Ziziphus lotus و Artemisia herba-alba و Noaea mucronata و Anabasis syriaca.

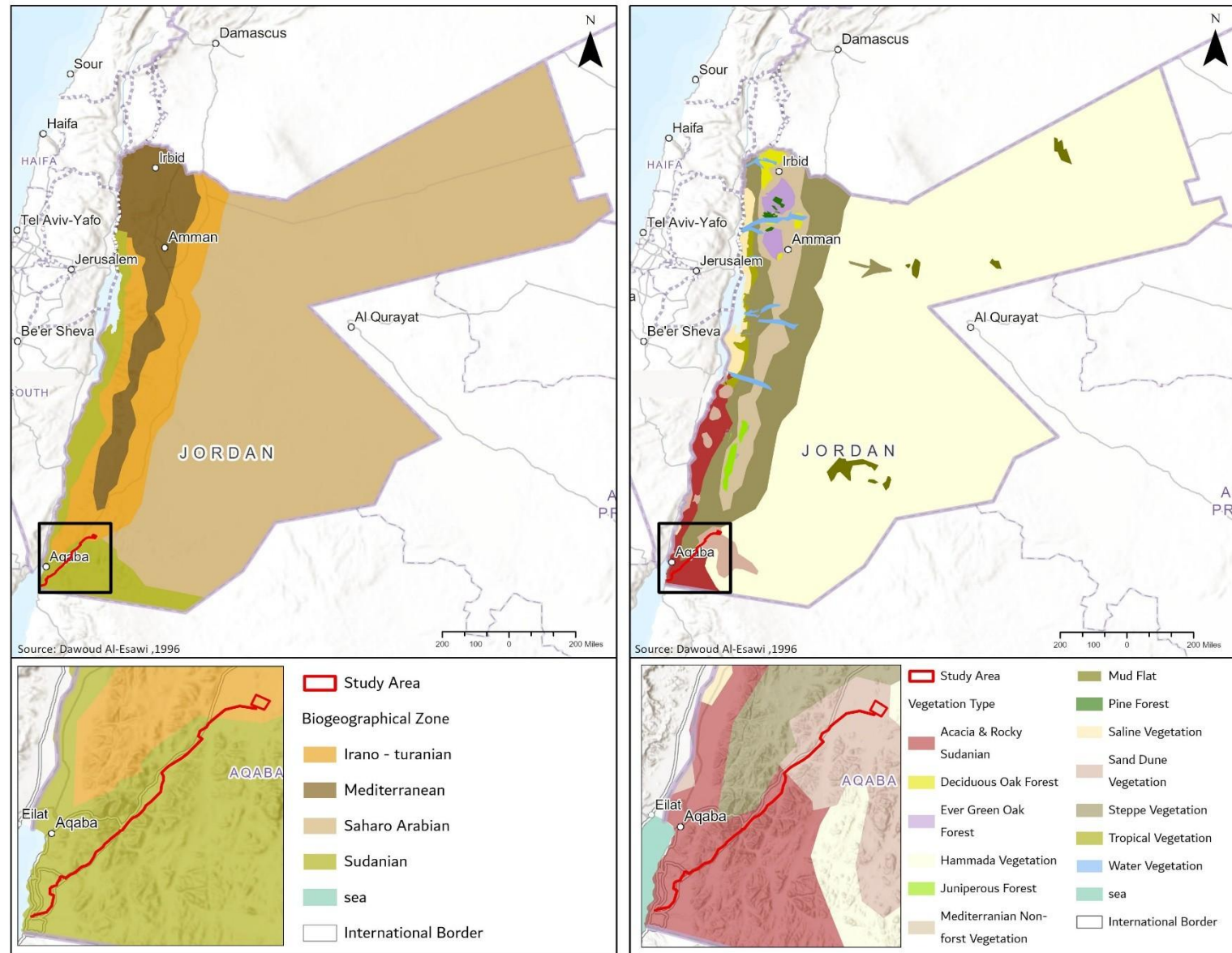
2 - تمتد المنطقة السودانية في الأردن على ارتفاعات تتراوح من أدنى نقطة على وجه الأرض على ارتفاع 420 متراً تحت مستوى سطح البحر إلى 150 متراً فوق مستوى سطح البحر. تشهد هذه المنطقة الحد الأدنى من هطول الأمطار السنوي، يتراوح بين 50 و 100 ملم. تتراوح درجات الحرارة في المنطقة السودانية من 10-29 درجة مئوية في الأشهر الباردة و 20-35 درجة مئوية خلال الفترات الأكثر دفئاً. التربة متنوعة وتتكون من أنواع غرينية ومالحة ورملية وجرانيتية (Al-Eisawi, 1996). تهيمن الأنواع التي تتكيف مع الظروف القاحلة على الغطاء النباتي. تشمل الأنواع النباتية البارزة Vachellia tortilis, Ziziphus spina-christi, Balanites aegyptiaca, Moringa peregrina, Ochradenus baccatus, Haloxylon persicum, Calotropis procera.





الشكل 25: منطقة تأثير المشروع وتقسيم التنوع البيولوجي





الشكل 26: منطقة تأثير المشروع داخل المعالم الجغرافية في الأردن (يسار) وداخل مناطق الأكاسيا (فاتشيليا) والصخور السودانية والنباتات الرملية (يمين) (Al-Eisawi, 1996)

## 6.2.1 نتائج المسح البيئي

تم إجراء مسح بيئي لتقييم وتوثيق البيئة الحيوية والسمات البيئية الرئيسية داخل موقع "القيورة" للطاقة المتجددة والترسيم المقترح لنظام الطاقة المتجددة ، والذي يشار إليه مجتمعة من الآن فصاعدا باسم منطقة تأثير المشروع (PAI) . كان الهدف الأساسي من المسح هو اكتشاف فهم عام لخصائص والطيور والمناظر الطبيعية في PAI لإبلاغ الإدارة الإيكولوجية وتسهيل اتخاذ قرارات مستنيرة لأنشطة التنمية المستقبلية ، وتحديد عناصر التنوع البيولوجي ذات الأهمية الحفظية. ويرد تفصيل منهجية الدراسة الاستقصائية في القسم 4.2.2.2 بينما يتم عرض النتائج في الأقسام التالية.

### 6.2.1.1 المنظر الطبيعي

لوصف وتقييم المناظر الطبيعية ، استخدم الفريق الأدوات الميدانية لتقديم نظرة عامة شاملة على الموقع. تم وصف الموقع بشكل عام بأنه أربع وحدات للمناظر الطبيعية (1) تلال أرضية عارية متموجة غير مستقرة ، (2) وديان المراعي الصخرية ، (3) مناطق مفتوحة مسطحة مزروعة و (4) منطقة طينية رملية مسطحة غير مزروعة موصوفة على النحو التالي:

#### 1. تلال أرضية عارية متموجة غير مستقرة

يعتبر الموقع ذا تضاريس صعبة جبلية متموجة تقطعها مجموعة من الوديان الطويلة من الشرق إلى الغرب، تتكون معظم هذه الأودية من تدفق المياه الموسمي، ويتراوح عرضها من 20 م إلى 300 م وبأعماق متفاوتة تصل أحيانا إلى أربعة أمتار، يتراوح المنحدر من 25-40 درجة باتجاه الغرب (الشكل 27). التربة حصوية ، رملية ، صخرية ذات محتوى عضوي منخفض ، وبالتالي فإن الغطاء النباتي ضعيف جدا ومتناثر ويتكون بشكل أساسي من مجموعة من الأشجار مثل *Vachellia tortilis* وأنواع *Anabasis*. لا توجد علامات واضحة على وجود الحياة البرية. معظم الجحور التي لوحظت للقوارض و *Uromastix aegyptia* هي جحور غير نشطة ومعظم الآثار التي لوحظت أثناء الحقل هي للثعالب الحمراء والكلاب الضالة. كما تم تسجيل بعض أنواع الطيور. بشكل عام، يُعدّ الاستخدام البشري في المنطقة محدودًا، مع وجود بعض المواقع التي تحتوي على أكوام تخزينية.



الشكل 27: تلال أرضية عارية متموجة غير مستقرة

#### 2. وديان المراعي الرملية الصخرية

يتكوّن الموقع من أودية ضيقة نسبيًا تمتد من الشمال إلى الجنوب، بميول تتراوح بين 30-45 درجة، وعرض يتراوح بين 15 إلى 30 مترًا، وأعماق متباينة تصل إلى ثلاثة إلى أربعة أمتار في بعض المناطق. يتكون الوادي بشكل رئيسي من الحصى والرمال والصخور، والتي تختلف في أحجامها تبعًا لشدة الجريان الموسمي. تشمل معظم الأنشطة البشرية الملحوظة في المنطقة رعي الماشية، وخيام السكان المحليين، وحظائر المواشي، إضافة إلى خطوط الكهرباء ذات الجهد المتوسط والعالي. كما لوحظ وجود مكبات للنفايات. أما الغطاء النباتي، فهو ضعيف ومتفرق بشكل عام (الشكل 28).





الشكل 28: وديان المراعي الرملية الصخرية

### 3. مناطق مفتوحة مسطحة مزروعة

تتكون هذه المناطق بشكل عام من أراضٍ مفتوحة ومستوية، ذات تربة طينية في الغالب مع بعض البقع الرملية. ويكون الغطاء النباتي منخفضاً بسبب النشاط الزراعي المكثف، حيث تنتشر المزارع النباتية في جميع أنحاء المنطقة. ويظهر ذلك بوضوح من خلال حرث الأراضي وبقياء المهاد الزراعي المتبقية في التربة. كما توجد بعض أشجار الحمضيات البسيطة، والتي تتمثل في مزارع صغيرة.

تُغلق بعض الطرق نتيجة الأنشطة الزراعية، حيث يقوم المزارعون بإنشاء أسوار أو حواجز صخرية لمنع السيارات من دخول أراضيهم المزروعة. يمتد هذا النمط حتى المنطقة الشمالية من المشروع، وصولاً إلى نهاية الممر المؤدي إلى موقع الطاقة المتجددة (RE Site) (الشكل 29)



الشكل 29: المناطق المفتوحة المسطحة المزروعة

### 4. منطقة طينية رملية مسطحة غير مزروعة

هذه منطقة مفتوحة ومستوية، مع تموجات طفيفة باتجاه الغرب. تتكون التربة في الغالب من رمال ممزوجة بتربة طينية على شكل ممرات عرضية تمتد من الشمال إلى الجنوب، وقد تم نقلها بفعل الفيضانات الموسمية. يكون الغطاء النباتي متفرقاً في المناطق الرملية، لكنه يصبح أكثر كثافة في المناطق المختلطة بالتربة الطينية.

تم تسجيل العديد من أنواع الحيوانات والطيور في الموقع، كما أن نشاط الرعي للماشية والجمال والمسارات الوعرة خارج الطرق المعبدة واضح في المنطقة (الشكل 30).



الشكل 30: منطقة طينية رملية مسطحة غير مزروعة

#### 6.2.1.2 الحيوانات

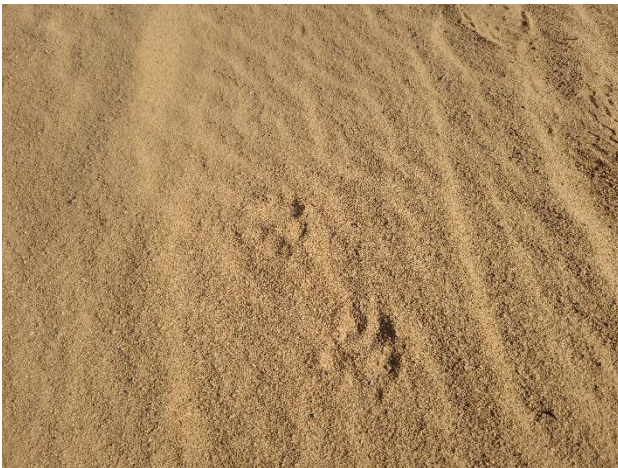
تم تسجيل ما مجموعه ستة تدييات واثنين من الزواحف في PAI. تم التعرف على ثلاثة أنواع من القوارض باستخدام مصائد شيرمان ، بينما تم توثيق جميع الأنواع الأخرى من خلال الملاحظات المباشرة أو تحديد علاماتها (الجدول 21 ، الشكل 31 والشكل 32) فيما يتعلق بأنواع التدييات ، كان *Gerbillus dasyurus* هو النوع الوحيد من القوارض الذي لوحظ على طول OHTL ، بينما *Gerbillus dasyurus* ، *Gerbillus cheesmani*، *Jaculus loftusi*، *Gerbillus henleyi* تم تسجيلها في موقع القويرة للطاقة المتجددة. بالإضافة إلى ذلك، تم رصد آثار أقدام الكلاب الضالة والثعلب الأحمر العربي (*Vulpes vulpes arabica*) في مواقع مختلفة داخل منطقة الدراسة. تم توثيق الأدلة على وجود التدييات الصغيرة ، بما في ذلك الجحور النشطة وغير النشطة ، عبر PAI.

الجدول 21: الأنواع في منطقة الدراسة

Common name	Scientific name	Detection method	Count	IUCN Status
<b>Mammals</b>				
Wagner's gerbil	<i>Dipodillus dasyurus</i>	Sherman trap	3	LC
Cheesman's gerbil	<i>Gerbillus cheesmani</i>	Sherman trap	8	LC
Lesser Egyptian gerbil	<i>Gerbillus henleyi</i>	Sherman trap	1	LC
Arabian Jerboa	<i>Jaculus loftusi</i>	Footprint	4	LC
Arabian Red Fox	<i>Vulpes vulpes arabica</i>	Footprint		LC
Feral Dog	<i>Canis familiaris</i>	Direct observation & footprint		LC
<b>Herpetofauna</b>				
Short-Toed Rock agama	<i>laudakia vulgaris</i>	Direct observation	2	LC
Egyptian spiny-tailed lizard	<i>Uromastix aegyptia</i>	Burrow	8	Vu

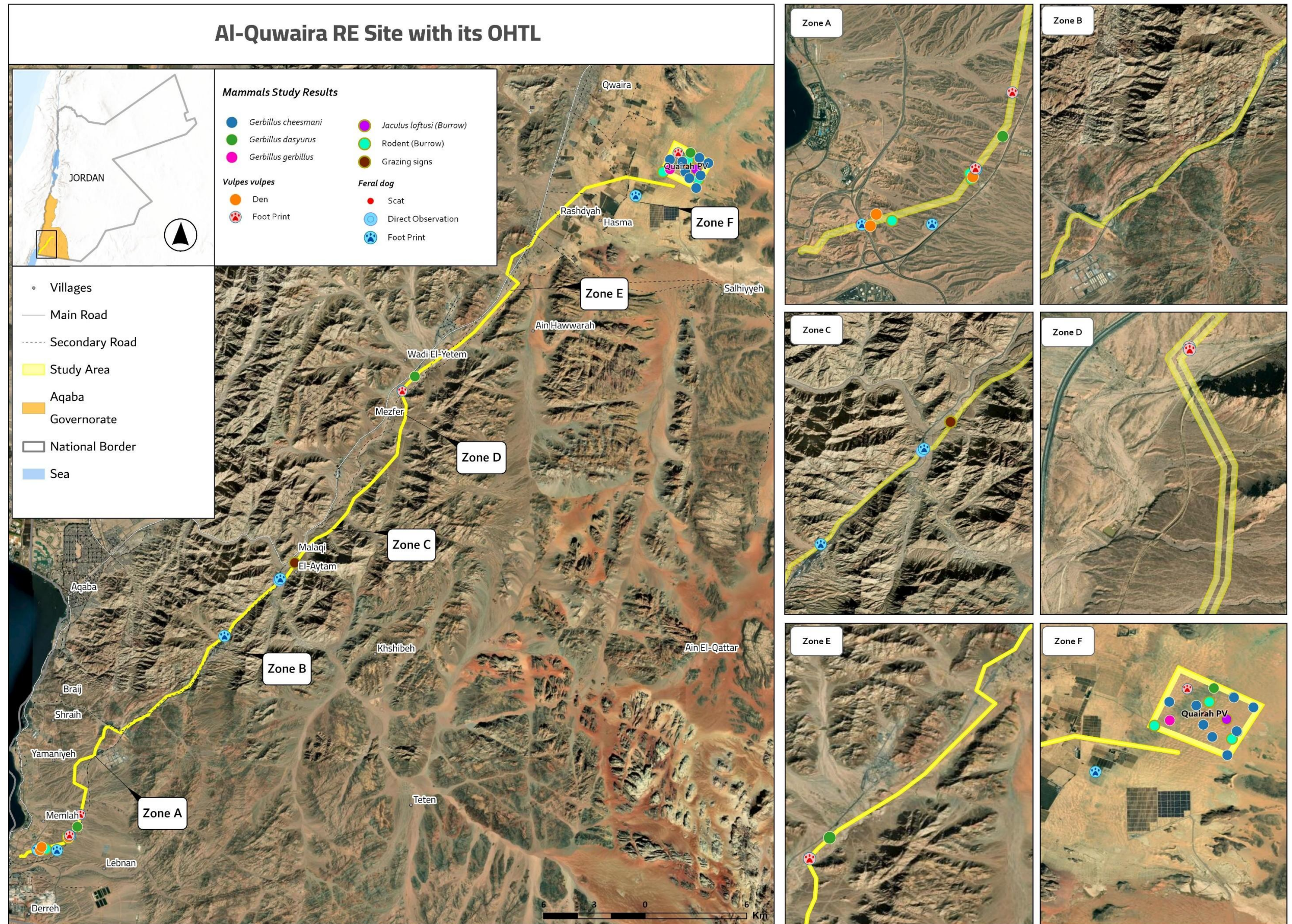
LC: Least Concern VU: Vulnerable \*





الشكل 31: *Gerbillus dasyurus* (أعلى اليسار)، *Gerbillus cheesmani* (أعلى اليمين)، *Gerbillus henleyi* (وسط اليسار)، وآثار أقدام *Jaculus* (أسفل اليمين)، وآثار أقدام *Canis familiaris* (أسفل اليسار)، وآثار أقدام *Vulpes vulpes* (أسفل اليمين).





الشكل 32: خريطة نتائج الحياة البرية

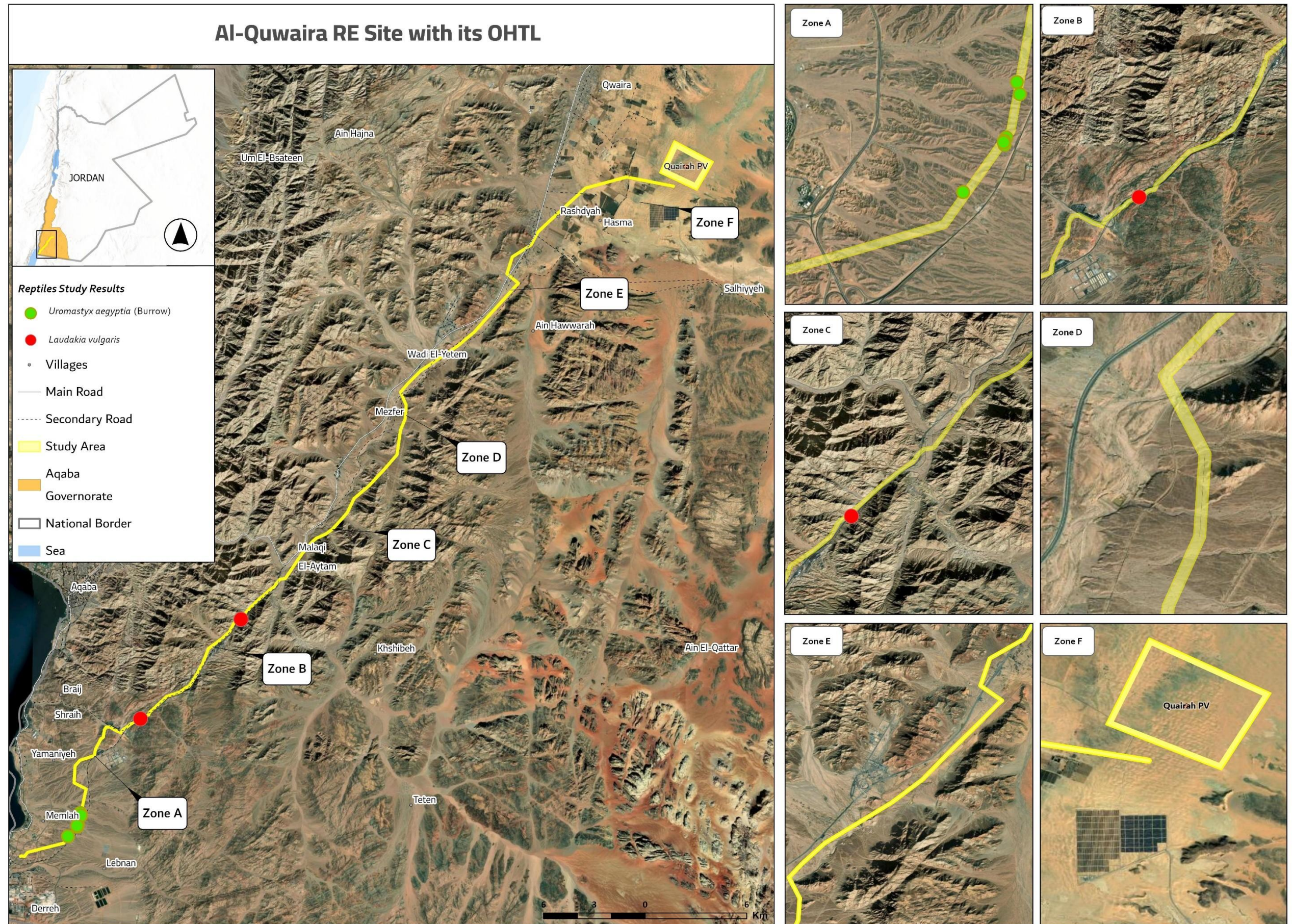


فيما يتعلق بأنواع الزواحف ، *Uromastix aegyptia* و *Laudakia vulgaris* تم تسجيلها على طول موقع OHTL. ملاحظات *Uromastix aegyptia* كانت تقتصر على الجحور غير النشطة ، على الأرجح بسبب درجات الحرارة المنخفضة خلال فترة المسح. تم تصنيف هذا النوع عالميا على أنه معرض للخطر في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض (الإصدار 2-2022) (IUCN, 2023). لم يتم تسجيل أي herpetofauna في موقع القويرة للطاقة المتجددة الشكل 33 والشكل 34).



الشكل 33: Inactive Egyptian spiny-tailed lizard burrow (يسار) و Short-Toed Rock agama (يمين).





الشكل 34: نتائج الزواحف مع مواقع جحر *Uromastyx aegyptia*



### 6.2.1.3 الطيور

تم تسجيل ما مجموعه 28 نوعاً من الطيور في جميع أنحاء PAI (الجدول 22، الجدول 23، الشكل 35 والشكل 36). تم تسجيل ما مجموعه 24 من هذه الأنواع خلال موقع OHTL وتسعة في موقع القوييرة. معظم الأنواع غير مصنفة على أنها مهددة، باستثناء نسر السهوب (*Aquila nipalensis*)، التي لوحظت وهي تتغذى على جثث الماعز التي تم التخلص منها في موقع القوييرة للطاقة المتجددة. تم إدراج هذا النوع على أنه مهدد بالانقراض (IUCN, 2021). لا توجد مشاهدات للصقر السخامي (*Falco concolor*) في أي من الموقعين. لوحظت ثلاثة أعشاش جارحة غير نشطة، على الرغم من تعذر تحديد الأنواع المسؤولة عن هذه الأعشاش.

تجدر الإشارة إلى أن الفترة المثلى لإجراء استطلاعات الصقر السخامي (*Falco concolor*) هي خلال أشهر الصيف. من غير المتوقع أن يؤدي إجراء المسح في الموسم الحالي (نوفمبر / ديسمبر) إلى الحصول على بيانات مستفيضة، باستثناء تحديد مواقع الجحور المحتملة لأنواع السحالي، مما يجعله أقل استحساناً. ومع ذلك، نظراً لضيق الوقت للدراسة، تم إجراء المسح في ديسمبر.

الجدول 22: أنواع الطيور المسجلة في OHTL

Family	Common Name	Count	Scientific Name	Status	IUCN Status	Regional status
Phasianidae	Sand Partridge	7	<i>Ammoperdix heyi</i>	Resident	LC	LC
Columbidae	Rock Dove	5	<i>Columba livia</i>	Resident	LC	LC
Columbidae	Laughing Dove	3	<i>Spilopelia senegalensis</i>	Resident	LC	LC
Columbidae	Eurasian Collared dove	73	<i>Streptopelia decaocto</i>	Resident	LC	LC
Podicipedidae	Little Grebe	8	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Passage migrant, summer visitor, Resident	-	LC
Accipitridae	Long-legged Buzzard	1	<i>Buteo rufinus</i>	Resident	LC	LC
Falconidae	Common Kestrel	2	<i>Falco tinnunculus</i>	Resident, Passage migrant	LC	LC
Corvidae	Fan-tailed Raven	8	<i>Corvus rhipidurus</i>	Resident	LC	LC
Sturnidae	Tristram's Starling	26	<i>Onychognathus tristramii</i>	Winter visitor	LC	-
Hirundinidae	Eurasian Crag Martin	8	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Passage migrant, Winter visitor	LC	LC
Motacillidae	White Wagtail	1	<i>Motacilla alba</i>	Passage migrant, Winter visitor	LC	-
Sylviidae	Graceful Prinia	2	<i>Prinia gracilis</i>	Resident	LC	LC
Phylloscopidae	Common Chiffchaff	1	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passage migrant,	LC	-

Family	Common Name	Count	Scientific Name	Status	IUCN Status	Regional status
				Winter visitor		
<b>Pycnonotidae</b>	White-spectacled Bulbul	1	<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	Resident	LC	LC
<b>Nectariniidae</b>	Palestine Sunbird	1	<i>Cinnyris osea</i>	Resident	LC	LC
<b>Passeridae</b>	Spanish Sparrow	27	<i>Passer hispaniolensis</i>	Resident	LC	LC
<b>Fringillidae</b>	Trumpeter Finch	2	<i>Bucanetes githagineus</i>	Resident	LC	LC
<b>Muscicapidae</b>	European Stonechat	2	<i>Saxicola rubicola</i>	Passage migrant	LC	-
<b>Muscicapidae</b>	White-crowned Wheatear	8	<i>Oenanthe leucopyga</i>	Resident	LC	LC
<b>Muscicapidae</b>	Mourning Wheatear	1	<i>Oenanthe lugens</i>	Resident	LC	LC
<b>Muscicapidae</b>	Blackstart	7	<i>Oenanthe melanura</i>	Resident	LC	LC
<b>Meropidae</b>	Arabian Green Bee-eater	3	<i>Merops cyanophrys</i>	Resident	LC	LC
<b>Alaudidae</b>	Crested Lark	4	<i>Galerida cristata</i>	Resident	LC	LC
<b>Alaudidae</b>	Desert Lark	25	<i>Ammomanes deserti</i>	Resident	LC	LC

الجدول 23: الطيور المسجلة في موقع القوية

Family	Common Name	Count	Scientific Name	Status	IUCN Status	Regional status
<b>Accipitridae</b>	Steppe Eagle	4	<i>Aquila nipalensis</i>	Passage migrant, Winter visitor	Endangered	Endangered
<b>Alaudidae</b>	Crested Lark	1	<i>Galerida cristata</i>	Resident	LC	LC
<b>Alaudidae</b>	Greater Hoopoe-Lark	1	<i>Alaemon alaudipes</i>	Resident	LC	LC
<b>Columbidae</b>	Rock Dove	38	<i>Columba livia</i>	Resident	LC	LC
<b>Corvidae</b>	Fan-tailed Raven	1	<i>Corvus rhipidurus</i>	Resident	LC	LC
<b>Muscicapidae</b>	White-crowned Wheatear	1	<i>Oenanthe leucopyga</i>	Resident	LC	LC



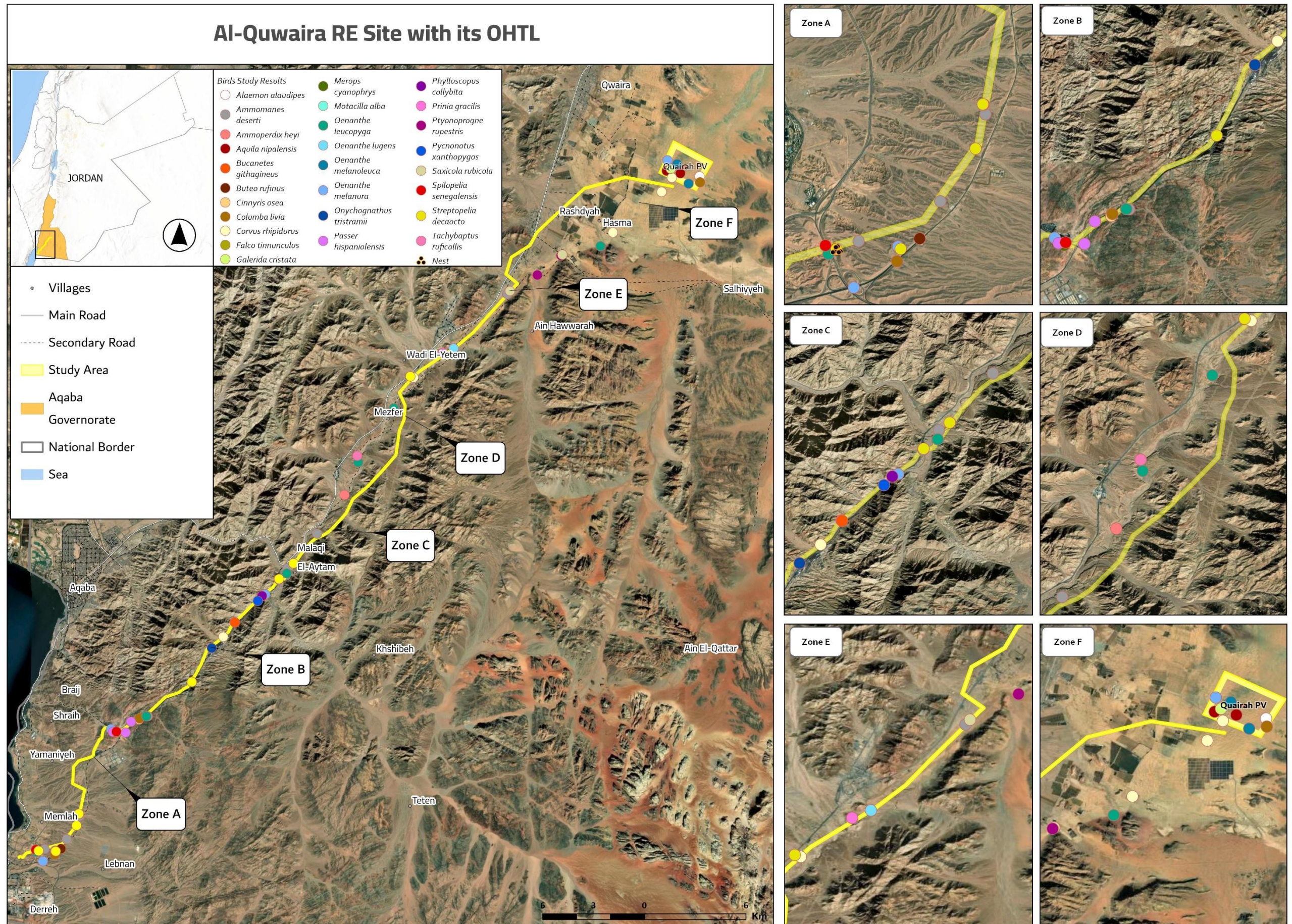
Family	Common Name	Count	Scientific Name	Status	IUCN Status	Regional status
<b>Muscicapidae</b>	Isabelline Wheatear	1	<i>Oenanthe isabellina</i>	Passage migrant, Winter visitor, summer visitor	LC	LC
<b>Muscicapidae</b>	Eastern Black-eared Wheatear	2	<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Passage migrant, summer visitor	LC	LC
<b>Muscicapidae</b>	Blackstart	3	<i>Oenanthe melanura</i>	Resident	LC	LC





الشكل 35: *Eurasian* (وسط اليسار)، *Eastern black-eared wheatear* (أعلى اليمين)، *Crested Lark* (أعلى اليسار)، *Steppe eagle* (أسفل اليمين)، *White crowned wheatear* (أسفل اليسار)، *Spanish sparrow* (وسط اليمين)، *collared dove*





الشكل 36: خريطة نتائج الطيور



#### 6.2.1.4 القيود

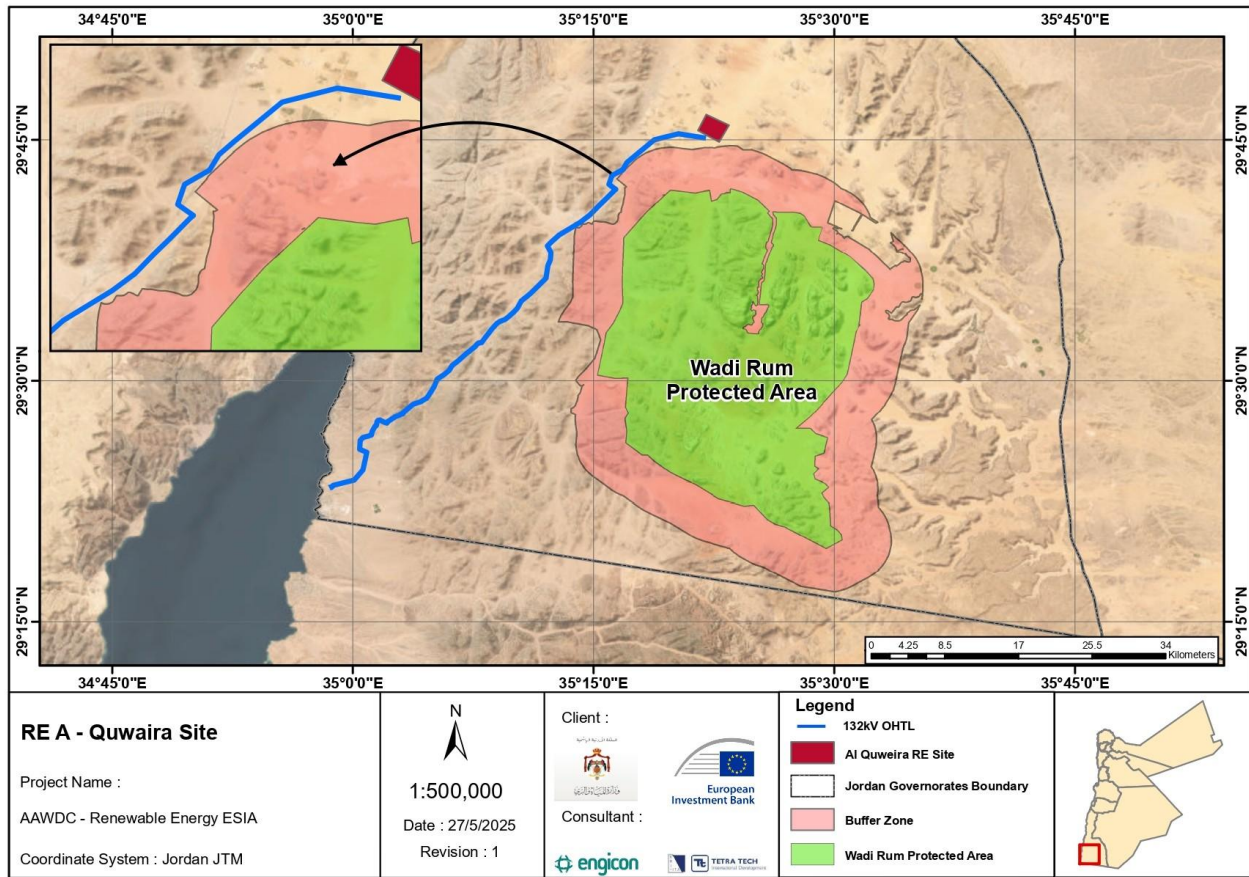
في بداية الطريق الجنوبي، لم يتمكن الفريق من دخول المنطقة الحدودية والحاجز الجمركي. نتيجة لذلك، اقتصر المسح على المنطقة من الاتجاه المعاكس، مع الحفاظ على مسافة 200 متر من نقطة البداية. أثناء السير على المسار، واجه الفريق العديد من الصعوبات في الوصول إلى الخط المقترح بسبب التضاريس الوعرة وتراكم الصخور في الأودين. بالإضافة إلى ذلك، أدت الحواجز وأنشطة التجريف في المنطقة إلى إعاقة الوصول إلى الممر، وكذلك الحواجز الترابية والصخرية التي أنشأها المزارعون. كما تقاطعت بعض أقسام المسار مع الطريق السريع الرئيسي.

#### 6.2.1.5 التوصيات

إجراء مسح متابعة خلال الموسم الأكثر سخونة لإعادة تقييم حالة جحور *Uromastix aegyptia* في جميع أنحاء منطقة المشروع. سيساعد هذا المسح الموسمي في تأكيد ما إذا كانت المجموعات النشطة موجودة، حيث من المرجح أن تكون الأنواع نشطة ومرئية في درجات الحرارة المرتفعة. ستضمن النتائج تقييمات سكانية دقيقة وتوجيه لتنفيذ تدابير التخفيف لحماية هذه الأنواع المعرضة للخطر.

#### 6.2.2 المناطق المحمية ومناطق التنوع البيولوجي الرئيسية

لا يقع موقع القويرة للطاقة المتجددة وممر OHTL الخاص به في أي منطقة ذات أهمية للتنوع البيولوجي. ومع ذلك، فهي مجاورة للحدود الشمالية لحوض حسمى رم KBA / IBA ومحمية وادي رم (5 كم). ممر OHTL لا يمر عبر أي منطقة ذات أهمية حماية أيضًا، لكنه يمر خارج الحدود الشمالية الغربية للمنطقة العازلة لمحمية وادي رم. (الشكل 37).



الشكل 37: محمية وادي رم ومنطقتها العازلة (المصدر: RSCN)

#### 6.2.3 تقييم الموائل الحرجة

يتمشى تقييم الموائل الحرجة (CHA) مع المعايير البيئية والاجتماعية لبنك الاستثمار الأوروبي، وبشكل أكثر تحديدا مع المعيار 4 بشأن التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية. يركز المعيار 4 على حماية التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية وحفظها، مع إيلاء اهتمام خاص للموائل الحرجة. يضمن المعيار ألا يكون للمشاريع التي يمولها بنك الاستثمار الأوروبي آثار سلبية كبيرة على التنوع البيولوجي وتعزيز الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية. تشمل المعايير الرئيسية لتحديد الموائل الحرجة المناطق ذات القيمة العالية للتنوع البيولوجي، والموائل المدرجة في المرفق الأول من توجيه الموائل للاتحاد الأوروبي، والموائل التي تدعم مجموعات كبيرة من الأنواع التي تهتم بالحفاظ عليها.

ينطبق هذا المعيار على جميع المشاريع التي يمولها بنك الاستثمار الأوروبي في الاتحاد الأوروبي والرابطة الأوروبية للتجارة الحرة والدول المرشحة والمرشحة المحتملة إذا كانت هذه المشاريع "يجب أن تمتثل للتشريعات البيئية الوطنية والأوروبية المعمول بها".<sup>1</sup>

جميع المشاريع الموجودة في دول أخرى غير المذكورة أعلاه "يجب أن يمتثل للتشريعات الوطنية وهذا المعيار الذي يعكس المبادئ الأساسية والعناصر الإجرائية الأساسية المنصوص عليها في تشريعات الاتحاد الأوروبي وسياساته ، بالإضافة إلى الممارسات الدولية الجيدة بالقدر الذي يتعلق به حماية وحفظ التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية وخدمات النظام البيئي التي يعتبرها بنك الاستثمار الأوروبي ذات صلة بتحقيق عدم فقدان التنوع البيولوجي والتأثير الإيجابي الصافي على التنوع البيولوجي ، عند الاقتضاء".<sup>1</sup>

يتطلب المعيار عملية تقييم تتضمن تحديد مجالات التحليل المناسبة بيئياً (EAAA)<sup>2</sup> وتطبيق التسلسل الهرمي للتخفيف لتجنب التأثيرات على هذه الموائل وتقليلها وتعويضها. بالإضافة إلى ذلك ، يؤكد المعيار على أهمية التشاور مع أصحاب المصلحة وجمع البيانات والمراقبة لضمان الإدارة الفعالة للتنوع البيولوجي طوال دورة حياة المشروع. ويهدف إلى موازنة مشاريع بنك الاستثمار الأوروبي مع أفضل الممارسات الدولية وتشريعات الاتحاد الأوروبي، وتعزيز التوازن بين التنمية والحفاظ على البيئة. من خلال الالتزام بهذا المعيار ، يهدف بنك الاستثمار الأوروبي إلى المساهمة في حماية التنوع البيولوجي العالمي والاستخدام المستدام لخدمات النظام البيئي ، ودعم الأهداف البيئية والاجتماعية الأوسع نطاقاً في نهاية المطاف.

توضح الفقرة (16) من المعيار أن "الموئل الحرج" هو أكثر سمات التنوع البيولوجي عالية القيمة حساسية ويعرف بأنه يشتمل على أحد الميزات التالية:

- نظام بيئي شديد التهديد و / أو فريد من نوعه ؛
- موطن ذو أولوية و/أو أهمية كبيرة للأنواع المهددة بالانقراض أو المهددة بالانقراض أو المعرضة للخطر، على النحو المحدد في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض التي وضعها الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة وفي التشريعات الوطنية ذات الصلة؛
- موطن ذو أولوية و/أو أهمية كبيرة لمجموعة أو نطاق أو توزيع الأنواع المستوطنة أو المقيمة أو تجمعات الأنواع المميزة للغاية؛
- موطن مطلوب لبقاء الأنواع المهاجرة و / أو الأنواع المتجمعة ؛
- التنوع البيولوجي و/أو النظام الإيكولوجي ذي الأهمية الاجتماعية أو الاقتصادية أو الثقافية الكبيرة للمجتمعات المحلية ومجموعات السكان الأصليين؛
- موطن ذو قيمة علمية رئيسية و / أو مرتبط بالعمليات التطورية الرئيسية.

تهدف الأقسام أدناه إلى تحديد ما إذا كانت هذه المعايير تنطبق على أي من الموائل داخل موقع الطاقة المتجددة أو ممر OHTL وبالتالي تعتبر "موائل حرجية" على النحو المحدد من قبل بنك الاستثمار الأوروبي.

### 6.2.3.1 نتائج تقييم الموائل الحرجية لموقع الطاقة المتجددة

#### المعيار A: نظام بيئي شديد التهديد و/أو فريد من نوعه

يقع موقع الطاقة المتجددة في المنطقة الجغرافية الحيوية الإيرانية الطورانية ، والتي تعرف بأنها المنطقة البيئية للأراضي العشبية والشجيرات السورية (WWF, 2018). تقع المنطقة البيئية للأراضي العشبية والشجيرات السورية في الأراضي العشبية المعتدلة والسافانا والشجيرات الأحيائية في عالم القطب الجنوبي وفقاً ل Olson & Dinerstein (2003) ، فإن المناطق البيئية التي يقع فيها موقع الطاقة المتجددة لا تعتبر في أي من المناطق البيئية المهددة المدرجة في العالم. بالإضافة إلى ذلك ، فإن التقييمات الميدانية للموائل الأولية عبر موقع الطاقة المتجددة إلى أن أيًا من الموائل التي تمت مواجهتها لا تفي بالمعيار. وبالتالي فإن منطقة المشروع غير مؤهلة لـ معايير النظام البيئي المهددة للغاية و / أو الفريدة (الجدول 24).

الجدول 24 : ملخص تقييم الموائل في موقع المشروع وفقاً للمعيار A من EIB S4

تعريف	تقييم
خطر الانخفاض الكبير في المساحة أو الجودة	قد يقلل التطور العام في المنطقة من مدى وجودة بعض بقع الشجيرات ، ولكن نظراً للتوزيع الواسع لهذا النوع من الغطاء النباتي ، فإنه لا يعتبر حالياً في خطر كبير
المدى المكاني الصغير	الموطن واسع الانتشار
تحتوي على مجموعات فريدة من الأنواع بما في ذلك تجمعات أو تركيزات الأنواع المقيمة بالمناطق الأحيائية (مقياس دقيق)	لا يدعم نوع الغطاء النباتي التجمعات الفريدة أو تركيز الأنواع المقيمة بالمناطق الأحيائية
القائمة الحمراء للنظم البيئية المهددة	تقييم
انخفاض التوزيع الجغرافي	النظام البيئي واسع ولا يعتقد أنه يواجه أي انخفاض في التوزيع

<sup>1</sup> المعايير البيئية والاجتماعية لبنك الاستثمار الأوروبي - المعيار 4 ؛

[https://www.eib.org/attachments/publications/eib\\_environmental\\_and\\_social\\_standards\\_en.pdf#page=31&zom=100,93,96](https://www.eib.org/attachments/publications/eib_environmental_and_social_standards_en.pdf#page=31&zom=100,93,96)

<sup>2</sup> الميزات التي قد تتطلب دراسات إضافية أو تخفيف مستهدف

التوزيع الجغرافي المقيد التدهور البيئي	الموطن واسع الانتشار قد يؤدي تطوير موقع الطاقة المتجددة إلى تدهور الموائل ولكن هذا سيقصر على عناصر المشاريع الفردية ولا يعتقد أنه يؤدي إلى تدهور واسع النطاق للنظام الإيكولوجي
تعطيل العمليات الحيوية أو التفاعلات	لا يوجد دليل
التحليل الكمي الذي يقدر احتمالية انهيار النظام البيئي	لا يوجد دليل

استنادًا إلى ما سبق، يمكن الاستنتاج أن المعيار A من معيار "EIB 4" النظام البيئي المهدد بشدة و/أو الفريد" لا ينطبق.

**المعيار B: الموائل ذات الأولوية و/أو الأهمية الهامة للأنواع المهددة بالانقراض أو المهددة بالانقراض أو المعرضة للخطر، على النحو المحدد في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض التي وضعها الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (13) وفي التشريعات الوطنية ذات الصلة**

لا يوجد نوع يفي بعبء المعيار B من معيار EIB 4 بناء على الأدبيات المتاحة والقائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض العالمي (2025)، يتداخل نطاق توزيع ثلاثة أنواع مهددة بالانقراض مع موقع الطاقة المتجددة؛ نسر مصري *Neophron percnopterus*، نسر السهوب *Aquila nipalensis* و الصقر *Falco cherrug*. فرد واحد من نوع واحد من الثلاثة؛ تم تسجيل نسر السهوب أثناء التقييمات الميدانية. بشكل عام، لا يمكن اعتبار أي من الأنواع عبر موقع الطاقة المتجددة ذات أهمية كبيرة للأنواع المذكورة. بناء على ذلك، فإن الموقع غير مؤهل للموضوع المعيار B.

**المعيار C: الموائل ذات الأولوية و/أو الأهمية الهامة لمجموعة أو نطاق أو توزيع الأنواع المستوطنة أو المقيمة المراسي، أو تجمعات الأنواع المميزة للغاية**

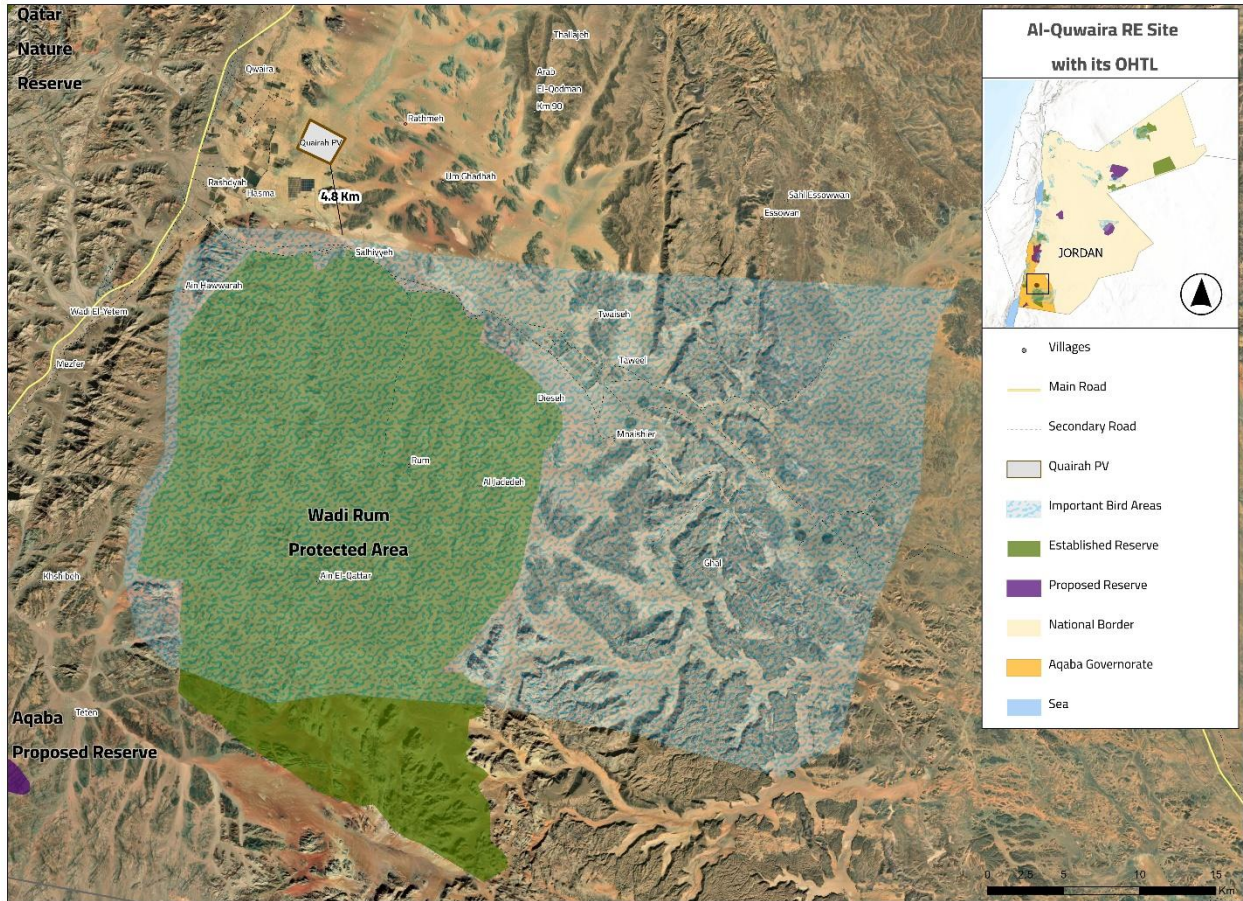
لا يفي أي من الأنواع المسجلة في موقع الطاقة المتجددة من التقييم الميداني أو الأدبيات بتعريف الأنواع المتوطنة / المقيمة النطاق. منطقة المشروع غير مؤهلة للموضوع المعيار C

**المعيار D: الموائل المطلوبة لبقاء الأنواع المهاجرة و/أو الأنواع المتجمعة**

لم تشر التقييمات البيئية الطيور في موقع الطاقة المتجددة إلى أن موقع المشروع يوفر أي موائل تدعم الأنواع المهاجرة أو التجمعية ذات الأهمية العالمية. لا تشكل التضاريس والمناظر الطبيعية لموقع الطاقة المتجددة أي ميزات مهمة مناسبة بشكل استثنائي للطيور المهاجرة المرتفعة. وبالمثل، لا يوفر أي من الموائل في موقع RE عوامل جذب للأنواع التجمعية، مثل الطيور المائية.

وفقًا للأداة الدولية لتقييم التنوع البيولوجي (IBAT)، لا يتداخل موقع الطاقة المتجددة مع أي مناطق رئيسية للتنوع البيولوجي (KBAs)، بينما يقع بجوار حوض حسمى - رم (IBA / KBA). يقع موقع RE على بعد 4.8 كم إلى الشمال من حدود KBA. يقع موقع الطاقة المتجددة أيضًا على بعد 5.7 كم إلى الشمال من الحدود الشمالية لمحمية وادي رم، الشكل 38. محمية وادي رم هي منطقة محمية محددة دوليًا تبلغ مساحتها 741.8 كيلومتر مربع (الكوكب المحمي، 2025). على الرغم من أن IBA تم تحديده على أنه IBA له أهمية للطيور المهاجرة (MSBs)، إلا أنه من الموثق جيدًا أن MSBs تستخدم الموقع عند المرور ولا تشمل أي توقف أو اختناقات. بناء على كل ما سبق، لا يعتقد أن موقع المشروع ومحيطه المباشر يؤدي إلى تشغيل المعيار D من معيار بنك الاستثمار الأوروبي 4





الشكل 38: موقع RE بالإشارة إلى موقع محمية وادي رم وحوض حسمى – Rum IBA/KBA

**المعيار E: التنوع البيولوجي و/أو النظام الإيكولوجي ذي الأهمية الاجتماعية أو الاقتصادية أو الثقافية الهامة للمجتمعات المحلية وجماعات السكان الأصليين**

يدرس الموضوع المناطق والموائل التي لا تستخدمها الشعوب الأصلية/أو المجتمعات المحلية للحصول على الفوائد الأساسية أو ذات الأولوية. وبالتالي، فإن منطقة المشروع غير مؤهلة للمعيار E.

**المعيار F المونل ذو القيمة العلمية الرئيسية و / أو المرتبط بالعمليات التطورية الرئيسية.**

قد تعمل العمليات التطورية الرئيسية على مقاييس مكانية متنوعة، ومن منظور معيار EIB رقم 4، عادةً ما يتم النظر إليها على نطاق دقيق نسبيًا بدلاً من المناطق البيوجغرافية الواسعة (مثل الجبال الفردية التي قد تكون عملت كملاجئ جليدية وبالتالي استضافت تطور مجموعة من الأنواع المتوطنة). لا توجد حدود كمية ذات أهمية لهذا المعيار، لذا فإن هناك اعتمادًا على رأي الخبراء والحكم القيمي النوعي. تم فحص المناطق المرتبطة بالعمليات التطورية الرئيسية باستخدام مشورة الخبراء.

نظرًا للغطاء النباتي الضعيف جدًا، الذي يتكون أساسًا من الأنواع النباتية الصحراوية المنتشرة دون أي دليل على التوطن المحلي، وانخفاض كثافة الأنواع الحيوانية، فمن غير المحتمل للغاية أن تحدث أي عمليات تطورية رئيسية في موقع الطاقة المتجددة. لذلك، لا يفي موقع الطاقة المتجددة بالمعيار المتعلق بالمعيار F.

#### 6.2.3.1.1 نتائج الموائل الحرجة ل OHTL

**المعيار A: نظام بيئي شديد التهديد و/أو فريد من نوعه**

يتمتع OHTL عبر منطقتين جغرافيتين حيويتين. يتم تعريف المنطقة الجغرافية الحيوية الإيرانية الطورانية والمنطقة الجغرافية الحيوية السودانية على أنها المنطقة الإيكولوجية للأراضي العشبية والشجيرات السورية والمنطقة البيئية للشجيرات في البحر الأحمر والصحراء العربية على التوالي. تقع المنطقة البيئية للأراضي العشبية والشجيرات السورية في الأراضي العشبية المعتدلة والسافانا والشجيرات الأحيائية بينما تقع المنطقة البيئية للشجيرات في البحر الأحمر والصحراء العربية في المنطقة الأحيائية للشجيرات الجافة في مملكة القطب الجنوبي. وفقًا لـ Olson & Dinerstein (2003)، لا تعتبر كلتا المنطقتين البيئيتين اللتين يقع فيهما موقع المشروع في أي من المناطق البيئية المهددة في العالم المدرجة في القائمة. بالإضافة إلى ذلك، تشير التقييمات الميدانية للموائل الأولية عبر موقع الطاقة المتجددة إلى أن أيًا من الموائل التي تمت مواجهتها لا تفي بالمعيار. وبالتالي فإن منطقة المشروع غير مؤهلة للموضوع المعيار A

الجدول 25: ملخص تقييم الموائل في موقع المشروع وفقا للمعيار A

تعريف	تقييم
خطر الانخفاض الكبير في المساحة أو الجودة	قد يقلل التطور العام في المنطقة من مدى جودة بعض بقع الشجيرات ، ولكن نظرا للتوزيع الواسع لهذا النوع من الغطاء النباتي ، فإنه لا يعتبر حاليا في خطر كبير
المدى المكاني الصغير	الموطن واسع الانتشار
تحتوي على مجموعات فريدة من الأنواع بما في ذلك تجمعات أو تركيزات الأنواع المقيمة بالمناطق الأحيائية (مقياس دقيق)	لا يدعم نوع الغطاء النباتي التجمعات الفريدة أو تركيز الأنواع المقيمة بالمناطق الأحيائية
القائمة الحمراء للنظم البيئية المهددة	تقييم
انخفاض التوزيع الجغرافي	النظام البيئي واسع ولا يعتقد أنه يواجه أي انخفاض في التوزيع
التوزيع الجغرافي المقيد	الموطن واسع الانتشار
التدهور البيئي	وقد يؤدي تطوير OHTL إلى تدهور الموائل ولكن هذا سيقصر على عناصر المشاريع الفردية ولا يعتقد أنه يؤدي إلى تدهور النظام الإيكولوجي على نطاق واسع
تعطيل العمليات الحيوية أو التفاعلات	لا يوجد دليل
التحليل الكمي الذي يقدر احتمالية انهيار النظام البيئي	لا يوجد دليل

بناء على ما سبق ، يمكن استنتاج أن المعيار A لا ينطبق

**المعيار باء: الموائل ذات الأولوية و/أو الأهمية الهامة للأنواع المهددة بالانقراض أو المهددة بالانقراض أو المعرضة للخطر، على النحو المحدد في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض التي وضعها الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (13) وفي التشريعات الوطنية ذات الصلة**

لا يوجد نوع يفي بعتبة المعيار B من معيار EIB 4. استنادا إلى الأدبيات المتاحة والقائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض عالميا (2025) ، يتداخل نطاق توزيع ثلاثة أنواع مهددة بالانقراض مع موقع الطاقة المتجددة ؛ نسر مصري *Neophron percnopterus* ، نسر السهوب *Aquila nipalensis* و الصقر *Falco cherrug*. بشكل عام ، لا يمكن اعتبار أي من الأنواع عبر OHTL ذات أهمية كبيرة للأنواع المذكورة. بناء على ذلك ، فإن الموقع غير مؤهل للموضوع المعيار B.

**المعيار C: الموائل ذات الأولوية و/أو الأهمية الهامة لمجموعة أو نطاق أو توزيع الأنواع المستوطنة أو المقيمة المراعي، أو تجمعات الأنواع المميزة للغاية**

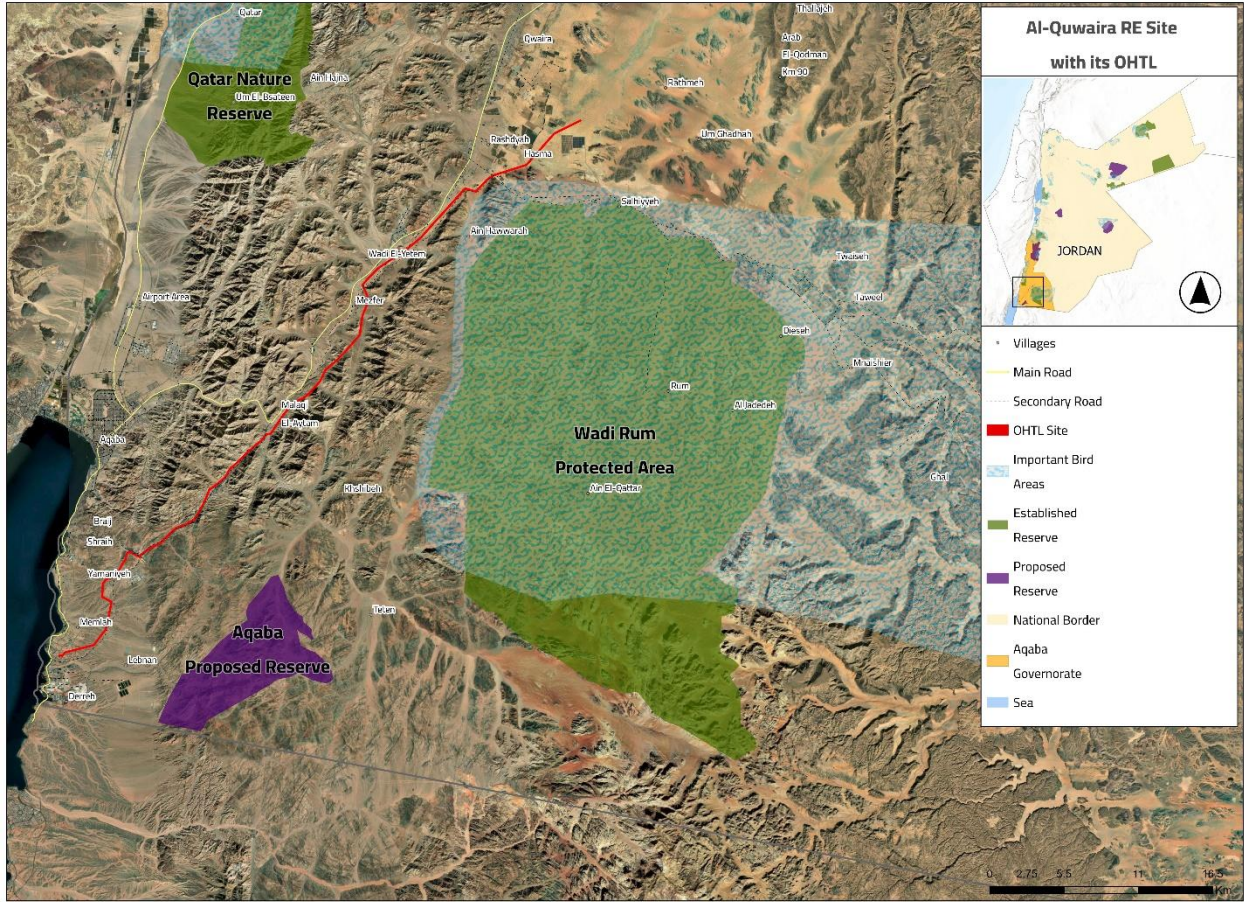
لا يفي أي من الأنواع المسجلة على طول OHTL من التقييمات الميدانية أو الأدبيات بتعريف الأنواع المتوطنة / المقيمة. منطقة المشروع غير مؤهلة للمعيار C.

**المعيار D: الموائل المطلوبة لبقاء الأنواع المهاجرة و/أو الأنواع المصبوبة**

لم تشر التقييمات البيئية الطيور في OHTL إلى أن موقع المشروع يوفر أي موائل تدعم الأنواع المهاجرة أو التجمعية ذات الأهمية العالمية. لا تشكل التضاريس والمناظر الطبيعية ل OHTL أي ميزات مهمة مناسبة بشكل استثنائي للطيور المهاجرة المرتفعة. وبالمثل ، لا يوفر أي من الموائل في موقع RE عوامل جذب للأنواع التجمعية ، مثل الطيور المائية.

وفقا للأداة الدولية لتقييم التنوع البيولوجي (IBAT) ، لا يتداخل OHTL مع أي مناطق رئيسية للتنوع البيولوجي (KBAs) ، بينما يقع بجوار حوض (Hisma - Rum IBA / KBA). أقرب OHTL إلى IBA / KBA هو 0.5 كم. كما أن أقل مسافة بين OHTL وحدود محمية وادي رم هي 3.4 ، بينما تقع على بعد 7.1 كم من محمية جبال العقبة المقترحة ، الشكل 39 محمية وادي رم هي منطقة محمية محددة دوليا تبلغ مساحتها 741.8 كيلومتر مربع (Protected Planet, 2025) على الرغم من أن IBA / KBA تم تحديده على أنه IBA له أهمية للطيور المهاجرة (MSBs) ، إلا أنه من الموثق جيدا أن MSBs تستخدم الموقع عند المرور ولا يتضمن أي توقف أو اختناقات. من ناحية أخرى ، من الموثق جيدا أن MSBs تستخدم الوديان التي يقترح من خلالها مرور OHTL ولكن على ارتفاعات عالية.





الشكل 39: محاذاة OHTL بالنسبة إلى محمية وادي رم وحوض حسمى - رم KBA / IBA ومحمية جبال العقبة المقترحة

بناء على كل ما سبق ، لا يعتقد أن موقع المشروع ومحيطه المباشر يؤدي إلى المعيار D من معيار بنك الاستثمار الأوروبي 4  
**المعيار E: التنوع البيولوجي و/أو النظام الإيكولوجي ذي الأهمية الاجتماعية أو الاقتصادية أو الثقافية الهامة للمجتمعات المحلية وجماعات السكان الأصليين**

يدرس الموضوع المناطق والموائل التي لا تستخدمها الشعوب الأصلية أو المجتمعات المحلية للحصول على الفوائد الأساسية أو ذات الأولوية. وبالتالي، فإن منطقة المشروع غير مؤهلة للمعيار E.

**المعيار F المونل ذو القيمة العلمية الرئيسية و / أو المرتبط بالعمليات التطورية الرئيسية.**

قد تعمل العمليات التطورية الرئيسية على مستويات مكانية مختلفة ، بمعنى معيار EIB 4 ، وعادة ما يتم النظر إليها على نطاق دقيق نسبياً بدلاً من المناطق الجغرافية الحيوية الواسعة (على سبيل المثال ، جبل فردي ربما يكون بمثابة مجدد جليدي وبالتالي استضاف تطور مجموعة من الأنواع المستوطنة). لا توجد عتبات للدلالة الكمية لهذا المعيار ، لذلك هناك اعتماد على رأي الخبراء والحكم القيمي النوعي. تم فحص المجالات المرتبطة بالعمليات التطورية الرئيسية باستخدام مشورة الخبراء.

ونظراً للنباتات المتناثرة للغاية، التي تتكون أساساً من أنواع نباتية صحراوية منتشرة على نطاق واسع دون أي دليل على التوطن المحلي، وانخفاض كثافة الأنواع الحيوانية، فمن غير المرجح أن تحدث أي عمليات تطورية رئيسية في منطقة المشروع. وبالتالي، فإن منطقة المشروع غير مؤهلة للمعيار F.

### 6.2.3.2 الموانئ الطبيعية والموائل المعدلة

#### 6.2.3.2.1 معايير

كما هو موضح أعلاه ، يتضمن المعيار البيئي رقم 4 لبنك الاستثمار الأوروبي معايير خاصة بالملحق الأول لتوجيه الموانئ للاتحاد الأوروبي ومناطق ذات قيمة عالية للتنوع البيولوجي. يهدف توجيه الموانئ في الاتحاد الأوروبي (توجيه المجلس 43/92 / EEC) إلى حماية أكثر من ألف نوع و 230 نوعاً من الموانئ في جميع أنحاء أوروبا. الموانئ الطبيعية بموجب هذا التوجيه تعني المناطق الأرضية أو المائية التي تتميز بخصائص جغرافية و/أو حيوية ، سواء كانت طبيعية بالكامل أو شبه طبيعية. الموانئ الحرجة بموجب هذا التوجيه هي تلك المدرجة في المرفق الأول ، والتي تشمل الموانئ ذات الأهمية الكبيرة للحفاظ على الموانئ الطبيعية والنباتات البرية. هذه الموانئ ضرورية للحفاظ على أو استعادة حالة الحفاظ على الأنواع التي تدعمها.



### 6.2.3.2.2 الموائل الطبيعية ونتائج الموائد المعدلة لموقع الطاقة المتجددة و OHTL

بناء على التقييمات الميدانية التي تم إجراؤها في موقع الطاقة المتجددة واستنادا أيضا إلى الأدبيات ، يشمل موقع الطاقة المتجددة في الغالب الموائد الطبيعية - وخاصة الموائد الصحراوية الشجرية ذات الغطاء النباتي الشجري المنخفض. من ناحية أخرى ، يعبر OHTL مجموعة متنوعة من الموائد التي تتراوح من التلال المتموجة والوديان الصخرية والمساحات الرملية غير المزروعة ، بالإضافة إلى المساحات المسطحة المفتوحة المزروعة ، الشكل 40.



الشكل 40: الموائد على طول OHTL

### 6.2.3.3 ميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية

#### 6.2.3.3.1 المعايير

يعتبر المعيار رقم 4 للبنك الأوروبي للاستثمار (EIB) أشكال التنوع البيولوجي الأخرى ذات الأولوية من أولويات الحماية، وبالتالي من الأولويات التي يجب أخذها في الاعتبار عند التخطيط لإجراءات التخفيف. وتتطلب هذه المعايير تحقيق "عدم فقدان صافي" (No Net Loss)

للتنوع البيولوجي ذي الأولوية، ويفضل تحقيق "صافي كسب" (Net Gain) إن أمكن. ويشمل هذا النوع من التنوع البيولوجي العناصر التي تتميز بكونها عالية الأهمية ولا يمكن استبدالها بسهولة و/أو شديدة التأثير، لكنها لا ترقى إلى مستوى يجعل المنطقة تُصنف على أنها موطن حرج (Critical Habitat) ..

يؤكد المعيار رقم 4 لبنك الاستثمار الأوروبي على أنه لا يجوز لمروج المشروع الممول من بنك الاستثمار الأوروبي تنفيذ أي أنشطة مشروع ما لم يتم استيفاء جميع الشروط الستة الموضحة في المعيار. يركز الشرطان الثاني والثالث على ضمان ألا يؤدي المشروع إلى آثار ضارة قابلة للقياس تؤدي إلى أي تأثير ضار على الحالة البيئية وحالة الحفظ للموائل الحرجة "...، و "لا يؤدي إلى انخفاض صافي عدد أي من الأنواع الضعيفة أو المهددة بالانقراض أو المهددة بالانقراض على مدى فترة زمنية معقولة".

وفي هذا الصدد، من المهم ملاحظة أن توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن الموائل يحدد أنواع الموائل الطبيعية ذات الأولوية بأنها "أنواع الموائل الطبيعية المعرضة لخطر الاختفاء، وهي موجودة في الإقليم المشار إليه في المادة 2 والتي تتحمل الجماعة مسؤولية خاصة عن حفظها بالنظر إلى نسبة نطاقها الطبيعي التي تقع ضمن الإقليم المشار إليه في المادة 2؛ ويشير إلى هذه الأنواع من الموائل الطبيعية ذات الأولوية بعلامة النجمة (\*) في المرفق الأول".<sup>4</sup>

#### 6.2.3.3.2 نتائج سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية (PBF)

وكما ذكرنا، فإن التقييم السابق الذي أجري في موقع المشروع ومنطقة الدراسة ككل لم يحدد أنواع الموائل الطبيعية المعرضة لخطر الاختفاء، وهي موجودة في الإقليم المشار إليه في المادة 2 وفي المرفق الأول لتوجيه الاتحاد الأوروبي بشأن الموائل. كما لم يحدد التقييم أي نباتات أو موائل طبيعية موجودة بالقرب من المشروع تم تحديدها على أنها مهددة بالانقراض في الأردن (بموجب اللوائح الوطنية). لذلك، لا توجد أنواع من الموائل مؤهلة لأنواع الموائل الطبيعية ذات الأولوية بموجب توجيه موائل بنك الاستثمار الأوروبي / الاتحاد الأوروبي.

#### معيار PBF الأول: الموائل المهددة

وكما ذكرنا، فإن التقييم السابق الذي أجري في موقع المشروع ومنطقة الدراسة ككل لم يحدد أي نباتات أو نظم إيكولوجية موجودة بالقرب من المشروع قد تكون مهددة. لذلك، لا يوجد نوع من الغطاء النباتي مؤهل للمعيار الأول تحت ميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية.

#### المعيار الثاني لأداء PBF: الأنواع المعرضة للخطر

من المعروف أن أحد عشر نوعاً من الأنواع المعرضة للخطر عالمياً (VU) موجودة في موقع المشروع والمناطق المجاورة له، الجدول 26

الجدول 26: الأنواع المعرضة للخطر عالمياً (VU) المعروفة بوجودها في موقع المشروع والمناطق المجاورة له (IUCN, 2021)

Class	Scientific Name	Common English Name	Local Status (Project Site)	ملاحظات بشأن تفعيل المعيار الثاني (Y/N)
Mammalia	<i>Capra nubiana</i>	Nubian Ibex	Extant (Resident)	لا، من المعروف أن الأنواع موجودة في الجبال ولكن ليس على طول موقع المشروع المسطح أو الوديان على طول OHTL
Aves	<i>Aquila heliaca</i>	Eastern Imperial Eagle	Extant (Non-breeding, passage)	لا، على الرغم من أن موقع المشروع يقع على طول هجرة الأنواع وكذلك منطقة الشتاء، إلا أنه من المعروف أن هذا النوع مهاجر نادر ويقضي الشتاء بشكل أساسي في المناطق المفتوحة في شرق الأردن
	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	Extant (Passage)	لا، يقع موقع المشروع على طول ممر هجرة الأنواع ولكن يعرف هذا النوع بأنه مهاجر نادر جداً في جنوب الأردن
	<i>Falco concolor</i>	Sooty Falcon	Extant (Breeding)	نعم، يقع موقع المشروع في نطاق تكاثر الأنواع في جنوب الأردن
	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	Extant (passage)	لا، هذا النوع ليس جماعياً ومن المعروف أنه يهاجر على جبهات عريضة دون التركيز على طول الاختناقات (del Hoyo et al, 1994)
	<i>Chlamydotis macqueenii</i>	Asian Houbara	Extant (Non-breeding)	لا، نوع نادر للغاية لم يتم تسجيله في المنطقة منذ عقود

<sup>3</sup> يوضح المعيار 4 لبنك الاستثمار الأوروبي أن "الانخفاض الصافي" هو خسارة فردية أو تراكمية في الأفراد تؤثر على قدرة الأنواع على الاستمرار على المستويات العالمية و/أو الوطنية / الإقليمية لعدة أجيال أو على مدى فترة طويلة من الزمن. ويحدد النطاق (أي العالمي و/أو الوطني/الإقليمي) للانخفاض الصافي المحتمل استناداً إلى قائمة الأنواع إما في القائمة الحمراء (العالمية) للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة و/أو في القوائم الوطنية/الإقليمية. بالنسبة للأنواع المدرجة في كل من القائمة الحمراء (العالمية) للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والقوائم الوطنية / الإقليمية، يعتمد الانخفاض الصافي على السكان الوطنيين / الإقليميين.

<sup>4</sup> توجيه الموائل في الاتحاد الأوروبي <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj/eng>



Class	Scientific Name	Common English Name	Local Status (Project Site)	ملاحظات بشأن تفعيل المعيار الثاني (Y/N)
	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	Extant (passage)	لا ، مهاجر ممر نادر يتم تسجيله فقط في الأراضي الرطبة
	<i>Calidris falcinellus</i>	Broad-billed Sandpiper	Extant (passage)	لا ، مهاجر ممر نادر يتم تسجيله فقط في الأراضي الرطبة
	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover	Extant (passage)	لا ، مهاجر ممر غير مألوف يتم تسجيله فقط في الأراضي الرطبة
	<i>Streptopelia turtur</i>	European Turtle-dove	Extant (breeding)	لا ، يقع موقع المشروع على طول نطاق تكاثر الأنواع في أقصى الجنوب ، ومن المعروف أنه موجود في مناطق كثيفة الغطاء النباتي ، وخاصة الأنواع الشجرية ، وبالتالي يمكن أن يظهر بأعداد صغيرة جدا في موقع المشروع
Reptilia	<i>Uromastix aegyptia</i>	Egyptian Spiny-tailed Lizard	Extant (Resident)	نعم ، من المعروف أن الأنواع موجودة على طول الوديان الصخرية والحصى في الجزء الجنوبي من OHTL. الجحور تم تسجيل الأنواع خلال المسوحات الميدانية.

بناء على ما سبق ، لا يزال هناك نوعان يبرزان كأنواع تتطلب النظر في الأنواع المعرضة للخطر عالميا والتي من المعروف أنها موجودة في موقع المشروع.

#### المعيار الثالث لإطار عمل البرنامج التفاعلي: سمات التنوع البيولوجي الهامة التي حددتها مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة أو الحكومات

تُظهر البيانات المتوفرة أنه لا توجد أي من الأنواع المهددة عالمياً؛ المهددة بشدة (CR)، المهددة (EN)، أو المهددة بالانقراض (VU)، موجودة بأعداد كبيرة في موقع المشروع والمناطق المجاورة له. ومع ذلك، تم التأكد من وجود نوعين في موقع المشروع (Egyptian Spiny-tailed Lizard و Sooty Falcon). لم تظهر الأدبيات والتقييمات البيئية الحديثة أن أيًا من الأنواع المذكورة يصل إلى عتبات أي من المعايير، وبالتالي لا يُهل الموقع كـ **مائل حرج** لأن الأنواع المهاجرة لا تستخدمه كمحطة توقف خلال هجرتها بأعداد كبيرة، بينما الأنواع المقيمة لا يُعرف أنها موجودة بأعداد كبيرة في أي جزء من موقع المشروع أو مناطق المجاورة.

#### المعيار الرابع لإطار عمل البرنامج الاستراتيجي: الهيكل الإيكولوجي والوظائف الحيوية للحفاظ على التنوع البيولوجي

كما هو الحال بالنسبة للطيور المهاجرة التي تصل إلى عتبات الموائل الحرجة ، لا يبدو أن الطيور المهاجرة المؤهلة لسمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية تتوقف داخل منطقة المشروع. ولذلك، فإن منطقة المشروع لا تشمل وظائف إيكولوجية ضرورية لبقاء أنواع الطيور المهاجرة ولا تتأهل بموجب المعيار الرابع.

فيما يتعلق بالأنواع المعرضة للخطر المدرجة ، والتي لا يعتقد أن أيًا منها موجود بأعداد كبيرة في موقع المشروع والمناطق المجاورة له للأسباب المذكورة في الجدول 26. لذلك ، فإن منطقة الدراسة غير مؤهلة بموجب المعيار الرابع.

#### 6.2.3.4 استنتاج

وتشير النتائج التي توصلت إليها الأفرقة إلى أنه لم يلاحظ أي أنواع مهددة بالانقراض في موقع المشروع من شأنها أن تؤدي إلى **تعيين المائل الحرج**. لكنها تقع بالقرب من منطقة IBA / KBA ، وهي منطقة محمية راسخة (محمية وادي رم) ومحمية العقبة المقترحة (كما هو موضح في الشكل 39).

على الرغم من أنه لا يعتقد أن موقع المشروع يستضيف أعدادا كبيرة من أي أنواع مهددة بالانقراض عالميا نظرا لأنه من المعروف أن معظم الأنواع مسجلة هناك عند المرور والموائل في موقع المشروع لا تدعم الأنواع التجمعية أو الاختناقات للطيور المهاجرة (MSBs). ومع ذلك، تم تأكيد نوعين مهددين عالميا أو من المحتمل أن يكونا موجودين في موقع المشروع:

#### • Egyptian Spiny-tailed Lizard

- تم تأكيد وجود هذا النوع خلال المسوحات الميدانية من خلال تحديد جحوره ، على الرغم من عدم تسجيل مشاهدات مباشرة بسبب توقيت المسح ، الذي يقع خارج الموسم النشط للأنواع.
- حجم السكان داخل منطقة المشروع غير معروف حاليا ، ومن الضروري إجراء مزيد من البحث لتحديد حجم سكانه وأهميته.
- يوصى بإجراء مسوحات مستهدفة خلال أشهر الربيع والصيف عندما يكون النوع أكثر نشاطا.

#### • Sooty Falcon



- في حين لم يتم ملاحظة هذا النوع خلال المسوحات الميدانية ، فإن جبال العقبة القريبة هي مناطق خصبة معروفة للصق السخامي.
- لتأكيد وجود وتقييم عدد تكاثر الأنواع ، يجب إجراء مسوحات خلال موسم تكاثره ، الذي يمتد من مايو إلى سبتمبر.

في الموئل الطبيعي ، لا يلزم خسارة صافية حيثما كان ذلك ممكناً. ولا يلزم خسارة صافية، ويفضل أن تكون مكاسب صافية، لخصائص التنوع البيولوجي ذات الأولوية. بناء على ذلك ، يجب أن يهدف المشروع إلى تجنب جميع الآثار على - وبالتالي عدم تحقيق خسارة صافية لأي من الأنواع المهددة عالمياً التي تم تحديدها لوجودها في موقع المشروع ، ويجب بذل جهود خاصة لتجنب وتقليل الآثار السلبية على الأنواع وموائلها.

بناء على كل ما سبق وبناء على مراجعة الأدبيات الشاملة والتقييمات البيئية الحديثة التي تم إجراؤها ، يمكن استنتاج أنه لم يتم ملاحظة أي أنواع مهددة بالانقراض في موقع المشروع من شأنها أن تؤدي إلى تعيين موئل حرج. وبقول ذلك، لا يزال من المستحسن بشدة إجراء المسوحات المذكورة سابقاً لتقييم أعداد النوعين المهددين عالمياً والمعروفين بوجودهما في موقع المشروع.

## 6.3 الظروف الاجتماعية والاقتصادية

### 6.3.1 السكان والتركيب السكاني

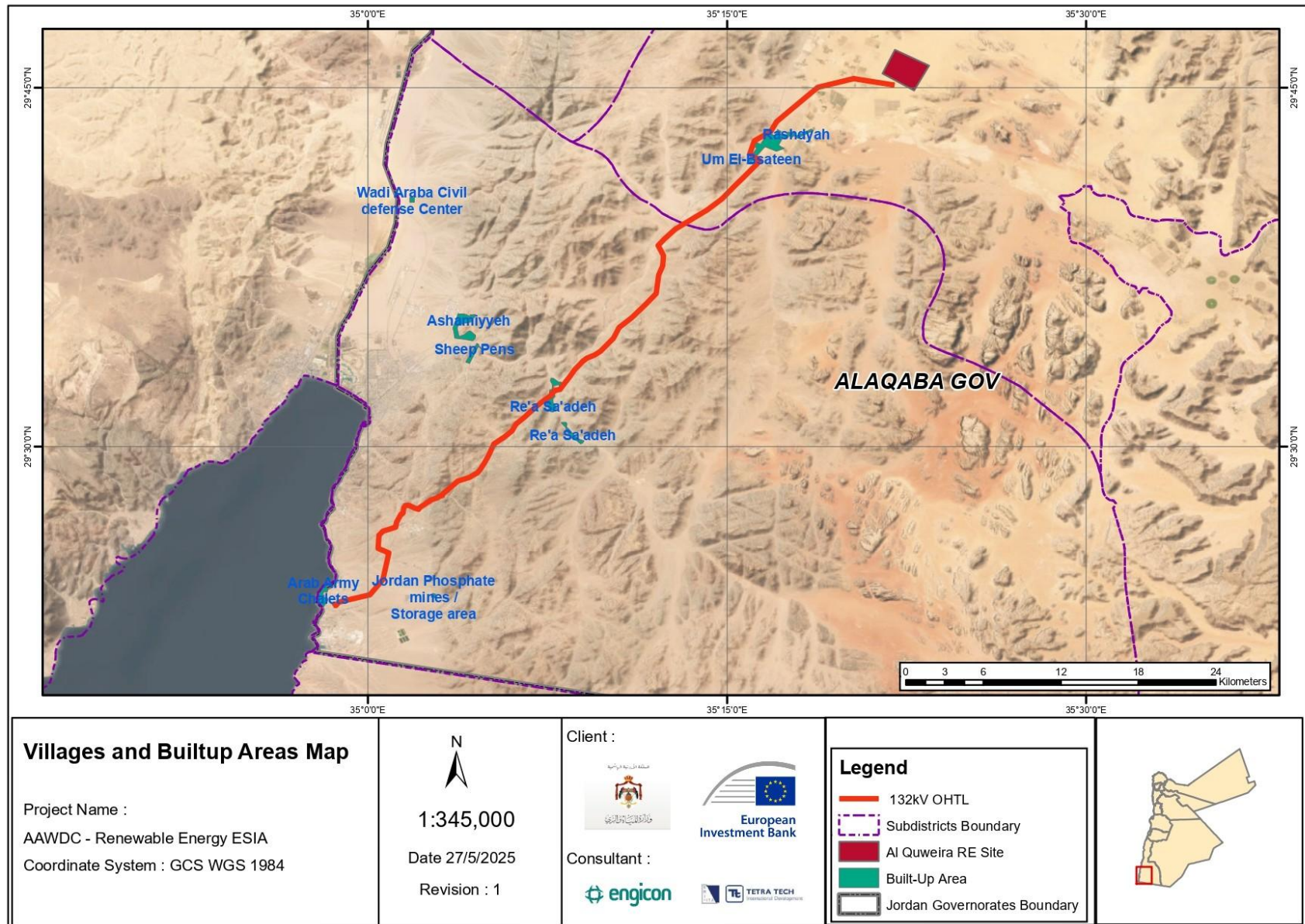
أقرب قرية إلى موقع RE هي قرية القويرة التي تقع على بعد حوالي 5.6 كم. ومع ذلك ، فإن ممر OHTL يمر عبر ثلاث مناطق مبنية وهي الراشدية وأم البساتين وربع سعادة كما هو موضح في الجدول 27. بالإضافة إلى ذلك، تقع قرى عين حوارة ومظفر والقويرة بالقرب من ممر OHTL ولكن لا يعبرها. الجدول 27 يقدم معلومات مفصلة عن السكان في تلك المناطق. (Department of Statistics, 2023; Irada, 2023)

الجدول 27: عدد السكان داخل منطقة المشروع (Department of Statistics, 2023)

اللون	مدينة	ذكر	أنثى	مجموع	الاسر المعيشية
منطقة العقبة	مزفر	164	144	308	60
	ربع سعادة	325	2	327	-
حي القويرة	عين حوارة	5	5	10	2
	القويرة	7,689	6,597	14,286	2,592
	الراشدية	2,286	1,845	4,131	772
	إم البساتين	128	613	255	358

أفاد الصندوق الأردني الهاشمي للتنمية البشرية (مركز تطوير العقبة) أنه بحلول نهاية عام 2022، بلغ عدد اللاجئين السوريين في محافظة العقبة 950 فرداً. ومن بين هؤلاء، كان 150 شخصاً يقيمون في مديرية القويرة، بينما كان 800 في مديرية العقبة (Irada, 2023)

ويبلغ متوسط حجم الأسرة في لواء قويرة 5.4 فرد لكل أسرة مقارنة بـ 4.9 في محافظة العقبة، وكلاهما أعلى من المتوسط الوطني البالغ 4.8 شخصاً. تبلغ نسبة الإعاقة الديموغرافية في محافظة العقبة 75.2٪ و 73.2٪ لواء القويرة، وهي نسبة أعلى من المعدل الوطني البالغ 61.4٪.



الشكل 41: المناطق المبنية

من حيث التوزيع العمري يقع أكثر من نصف السكان ضمن الفئة العمرية 15-64 سنة ، حيث تبلغ 57.1٪ لمحافظة العقبة و 57.7٪ للواء القويرة ، وهو أقل من المستوى الوطني البالغ 61.4٪ كما هو موضح في الجدول 28 (Irada, 2021).

الجدول 28: المعطيات المعيشية وبيانات الأسر في محافظة العقبة ومديرية القويرة (Irada, 2021)

التقسيمات الإدارية	متوسط حجم الأسرة (أشخاص)	نسبة الإعالة الديموغرافية (%)	عدد الأسر	توزيع السكان حسب الفئة العمرية (%)		
				أقل من 15 سنة	سنة (64-15)	أكثر من 65 عاما
محافظة العقبة	4.9	75.2	43,604	40.6	57.1	2.4
لواء القويرة	5.5	73.2	4713	39.6	57.7	2.7

### 6.3.2 الأنشطة الاقتصادية

بلغ معدل البطالة في محافظة العقبة في عام 2023 18.5٪، أقل من المتوسط الوطني البالغ 22٪. وبلغ معدل البطالة بين الإناث 33.2 في المائة، وهو أكثر من ضعف معدل البطالة بين الذكور (18.5 في المائة). تواجه المناطق المحرومة في العقبة مستويات أعلى من الفقر والبطالة مقارنة بمدينة العقبة، بمعدل 31.1٪ في مدينة العقبة في عام 2010، وهي أحدث البيانات المتاحة. يفضل العديد من الشباب الوظائف الحكومية الأمانة على ريادة الأعمال أو العمل في القطاع الخاص، خاصة في المناطق الريفية، مما يحد من نمو الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم. فرص العمل بأجور مناسبة نادرة (Ministry of Labour, 2023) (Irada, 2023)

على مستوى محافظة العقبة، كان تركيز القوى العاملة أعلى في قطاعات محددة، بناء على أحدث البيانات المتاحة للفترة 2017-2019. وهذه القطاعات هي قطاع الإدارة العامة والدفاع والضمان الاجتماعي، حيث يستحوذ على الحصة الأكبر (24.6٪ من القوى العاملة)، يليه قطاع النقل والتخزين (23.2٪ من القوى العاملة)، وقطاع تجارة الجملة والتجزئة، وإصلاح المركبات والدراجات النارية (10.6٪)، وقطاع التعليم (10.1٪). بالإضافة إلى ذلك، وظف قطاع الصناعات التحويلية 6.9٪ وشكل قطاع السياحة 3.9٪ من القوى العاملة في العقبة. ولم تتوافر معلومات مفصلة على مستوى القرى والنواحي، مع ملاحظة أنه من المفترض أن غالبية القوى العاملة العاملة في القطاع الخاص، ولا سيما صناعة الخدمات، هي في مدينة العقبة (Ministry of Planning and International Cooperation, 2019).

الجدول 29 يوضح متوسط الإنفاق والدخل السنوي للأفراد والأسر في محافظة العقبة وقضاء القويرة لعام 2013، وهو أحدث البيانات المتاحة. وبالمقارنة مع المتوسطات الوطنية، فإن متوسط إنفاق الأسرة في محافظة العقبة (10,077.4 دينار) أقل بقليل من المتوسط الوطني (10,251.6 دينار)، في حين أن دخلها (9,446.5 دينار) أعلى من المتوسط الوطني (9,258 دينار). في المقابل، تشير مديرية القويرة إلى انخفاض ملحوظ في المتوسطات، حيث بلغ إنفاق الأسرة 6,446.5 دينار أردني والدخل 6,480.6 دينار أردني، وكلاهما أقل بكثير من الأرقام الوطنية، مشيرة إلى أن متوسط الدخل في كل من العقبة والقويرة أعلى من متوسط الإنفاق بينما ينطبق العكس على المتوسط الوطني. (Irada, 2021)

الجدول 29: متوسط الإنفاق والدخل السنوي في محافظة العقبة (Irada, 2021) (Irada, 2023)

التقسيمات الإدارية	متوسط الإنفاق السنوي (الدينار الأردني)		متوسط الدخل السنوي (الدينار الأردني)	
	للشخص الواحد	لكل عائلة	للشخص الواحد	لكل عائلة
محافظة العقبة	1,909	10,077.4	1,817.5	9,446.5
لواء القويرة	1,053.3	6,446.5	1,095.1	6,480.6
الأردن	2,021.2	10,251.6	1,857.2	9,258

### 6.3.3 الفقر

واستنادا إلى أحدث المعلومات المتاحة التي تعود إلى عام 2010، بلغ معدل الفقر في محافظة العقبة في عام 2010 19.2٪، وهو أعلى من المتوسط الوطني البالغ 14.4٪ في ذلك الوقت. وبلغ معدل فجوة الفقر 4.3٪، حيث صنف 26,104 فردا على أنهم فقراء، وهو ما يمثل حوالي 3٪ من إجمالي السكان الفقراء في الأردن. يوجد في محافظة العقبة ثلاثة جيوب فقر محددة ، بما في ذلك لواء القويرة ، حيث يقع المشروع ، وتبلغ نسبة الفقر فيها 31.1٪ (Department of Statistics, 2010).

### 6.3.4 التعليم

يشمل قطاع التعليم في العقبة مجموعة من المدارس الحكومية والخاصة والعسكرية التي تخدم مجموعات متنوعة من الطلاب. يوجد في المحافظة 87 مدرسة حكومية يسجل فيها 37,652 طالبا، تضم 24 مدرسة للبنين، و10 مدارس للبنات، و53 مدرسة مختلطة بين الجنسين. (Irada, 2023)



في التعليم العالي، تستضيف منطقة العقبة أربع جامعات تقدم مجموعة من البرامج الأكاديمية. تشمل المؤسسات العامة الجامعة الأردنية (فرع العقبة) وجامعة البلقاء التطبيقية (كلية العقبة). في القطاع الخاص، جامعة العقبة للتكنولوجيا وجامعة العقبة للعلوم الطبية. (Irada, 2023)

يفتقر لواء القويرة إلى مؤسسات التعليم العالي، مثل الكليات أو الجامعات، حيث يركز قطاع التعليم فيها فقط على التعليم على مستوى المدارس. وهي موطن لـ 13 مدرسة حكومية، تخدم 3,490 طالبا في 144 فصلا دراسيا، ومدرسة خاصة واحدة تستوعب 140 طالبا في 6 فصول دراسية. بالإضافة إلى ذلك، يوجد في المنطقة أيضا 7 رياض أطفال (Irada, 2021).

### 6.3.5 الصحة

يضم قطاع الرعاية الصحية في لواء العقبة مجموعة من المرافق العامة والعسكرية والخاصة. في القطاع العام، يوجد في العقبة مركزان صحيان شاملان، وأربعة مراكز للرعاية الصحية الأولية، ومركز صحي فرعي واحد. تتوفر خدمات المختبرات في ثمانية مرافق، يقع معظمها في العقبة، بما في ذلك مختبر عسكري ومختبر خاص. تخدم المنطقة 71 صيدلية، تلبى الاحتياجات الصيدلانية للمجتمع. بالإضافة إلى ذلك، يوجد في العقبة تسعة مراكز لصحة الأمومة والطفل. تضم القوى العاملة في مجال الرعاية الصحية 38 طبيبا عاما و 60 متخصصا، جميعهم في العقبة، وتخدم الاحتياجات الصحية لسكان المنطقة (Irada, 2023).

تتوزع البنية التحتية للرعاية الصحية في مديرية القويرة على القطاعين العام والعسكري والخاص، وتوفر الخدمات الأساسية للمجتمع. ويضم القطاع العام مركزا صحيا شاملا، ومركزا صحيا أوليا، و 4 مراكز صحية ثانوية، ومختبرا، و 6 صيدليات، وعيادة أسنان واحدة، و 6 عيادات للطب العام، و 5 مراكز للأمومة والطفولة. يوفر القطاع العسكري مركزا صحيا شاملا واحدا ومركزا صحيا ثانويا ومختبرا وصيدلية ومركزا للأمومة والطفل. القطاع الخاص ضئيل، ويتكون من صيدليين وعيادة للطب العام (Irada, 2021).

### 6.3.6 استخدام الأراضي

في موقع القويرة للطاقة المتجددة (الشكل 42)، رعي الماشية والإبل واسع الانتشار. تعد مسارات الطرق الوعرة للمركبات سمة شائعة، مما يعكس النشاط البشري المنتظم والحركة في المنطقة. بالإضافة إلى ذلك، يظهر الجزء الغربي من الموقع دليلا على الأنشطة المزروعة القديمة، مما يشير إلى الاستخدام الزراعي المحلي في الماضي.



الشكل 42: استخدام الأراضي داخل موقع الطاقة المتجددة

يشهد ممر OHTL استخداماً أكثر كثافة للأراضي (المناطق المبنية والطرق والأراضي الزراعية). يتم عبوره بواسطة خطوط كهرباء عالية ومتوسطة الجهد وخط أنابيب للغاز ، مما يسلب الضوء على دوره في دعم البنية التحتية. ويشمل الممر أيضاً نشاطاً رعي مرتفع من قبل المجتمع المحلي ويتأثر بشكل ملحوظ بإلقاء النفايات من خلال وجود المخزونات ومياه الصرف الصحي (الشكل 43).



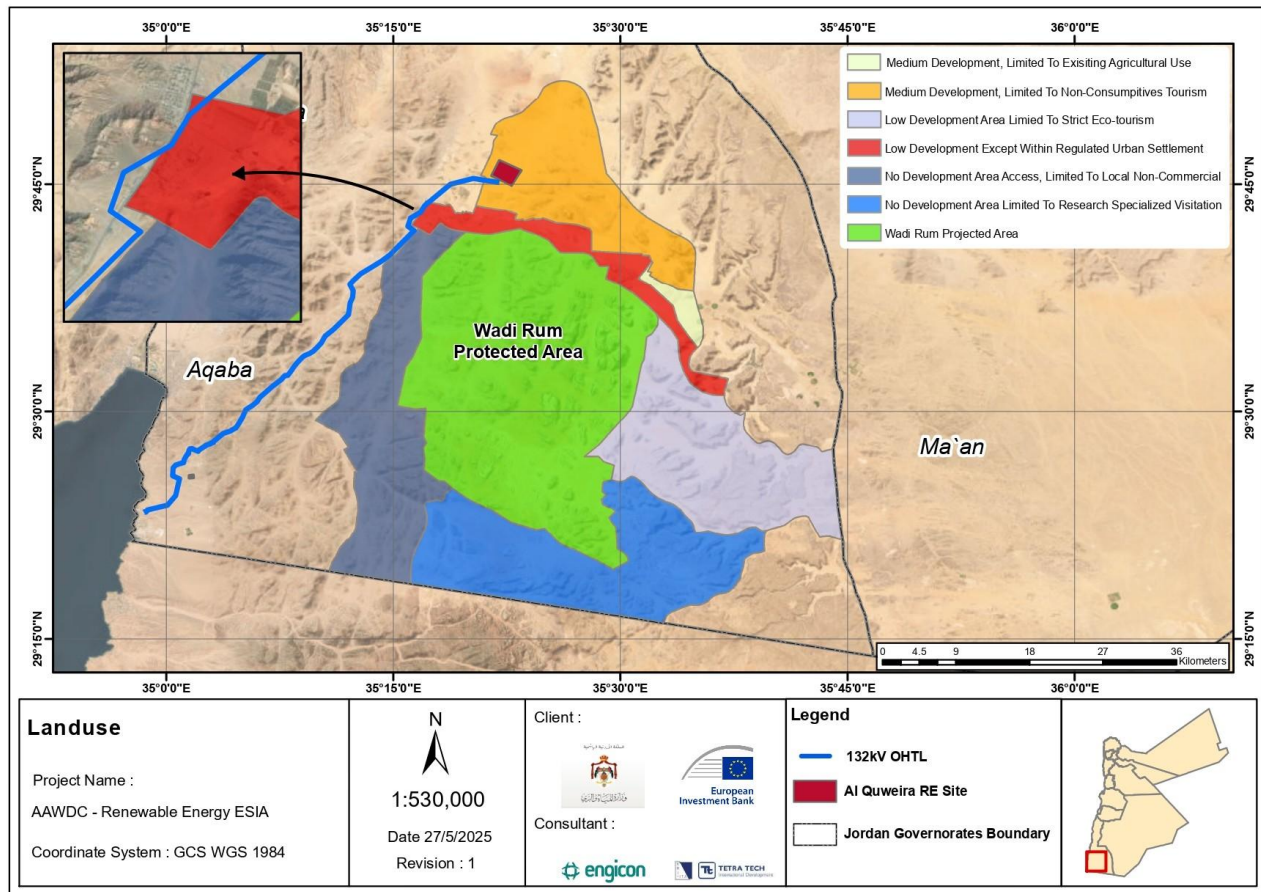
الشكل 43: استخدام الأراضي داخل ممر OHTL

يقع موقع الطاقة المتجددة داخل المنطقة العازلة لسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة لمنطقة وادي رم المحمية ، وبشكل أكثر تحديدا داخل استخدام الأراضي "التنمية المتوسطة: تقتصر على السياحة غير الاستهلاكية". جزء صغير من ممر OHTL يمر عبر نفس المنطقة ويعبر باتجاه الجنوب الغربي إلى منطقة أخرى لاستخدام الأراضي تعرف بأنها "تنمية منخفضة باستثناء داخل المستوطنة الحضرية المنظمة" (الشكل 45). ويلزم إجراء مناقشات إضافية مع منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة لتحديد نوع الأنشطة المسموح بها داخل هذه المناطق. ومع ذلك ، تجدر الإشارة إلى أنه خلال الزيارة الميدانية ، تبين وجود مجمع للطاقة الشمسية العاملة داخل منطقة التنمية المتوسطة هذه. يطلق على المنشأة اسم القويرة 103 ميجاوات الطاقة الكهروضوئية ويقع على بعد حوالي 2 كم من موقع الطاقة المتجددة (الشكل 44) ، المعروف أيضا باسم مجمع الشيخ زايد للطاقة الشمسية المملوك لشركة MEMR (Global Energy Monitor, 2018)



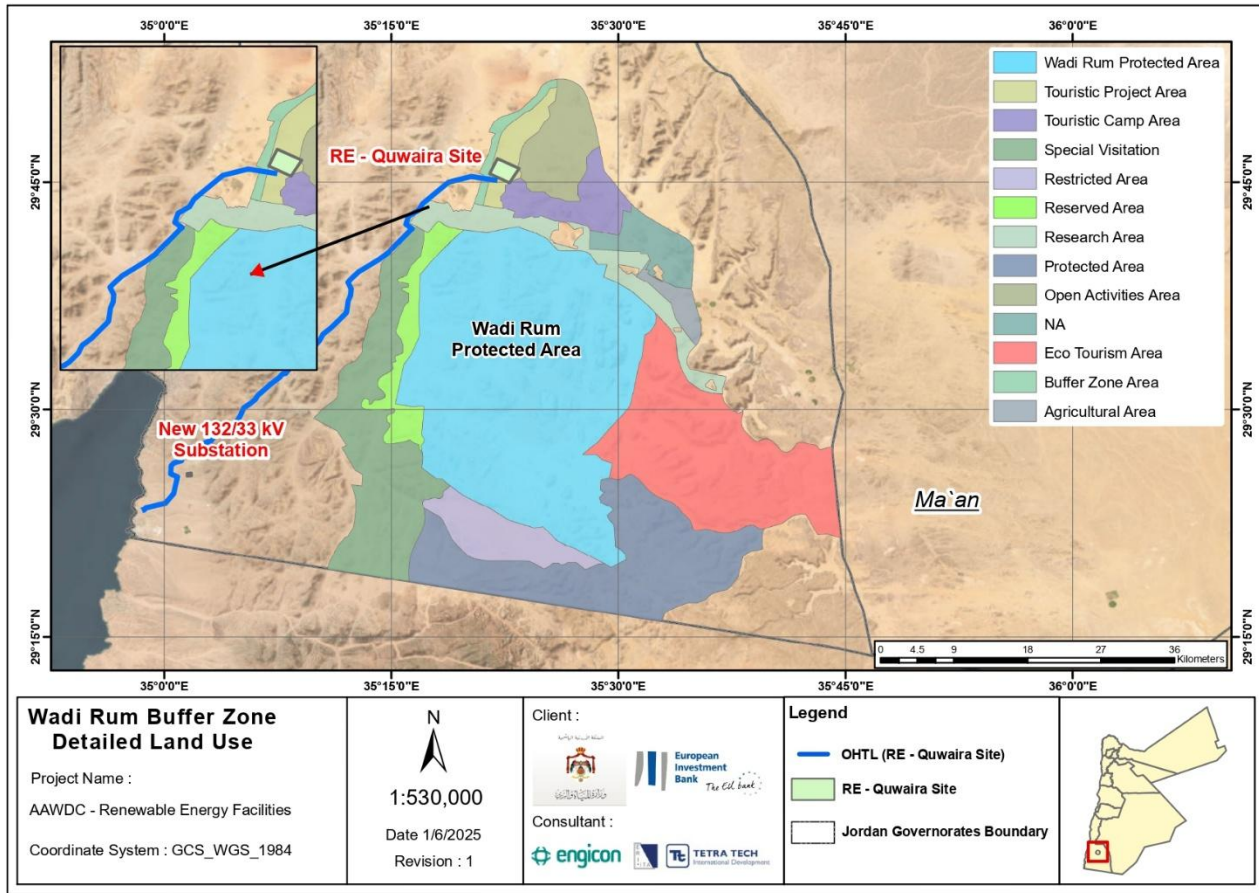
الشكل 44: محطة كهروضوئية بالقرب من موقع القويرة للطاقة المتجددة





الشكل 45: استخدام الأراضي في المنطقة العازلة لمنطقة وادي رم، المصدر: منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة

تنقسم مناطق استخدام الأراضي المذكورة سابقاً أيضاً إلى مناطق فرعية أكثر تفصيلاً لاستخدام الأراضي. يقع موقع الطاقة المتجددة داخل المنطقة الفرعية التي تعرف بأنها منطقة المشروع السياحي ، بينما يعبر ترسيم OHTL تلك المنطقة الفرعية ويدخل إلى منطقة فرعية تُسمى منطقة عازلة، ثم ينتهي أخيراً في منطقة فرعية تُعرف بمنطقة أبحاث (الشكل 46).



الشكل 46: الاستخدام الأراضي المفصل للمنطقة العازلة لمنطقة وادي رم، المصدر: ASEZA

يضم ممر OHTL العديد من المرافق والمنشآت ، بما في ذلك النقل والخدمات العامة مثل محطات الوقود ومحطات الحافلات ومحطات الإطفاء وإدارة الجمارك. كما تشمل المؤسسات التعليمية مثل جامعة العقبة للتكنولوجيا وجامعة العقبة للعلوم الطبية، ومرافق التكنولوجيا وإعادة التأهيل مثل مركز العقبة الرقمي ومركز تأهيل العقبة، ومؤسسات الأمن والإنفاذ، بالإضافة إلى الكيانات الصناعية والتجارية.

كما ذكرنا سابقاً ، تم تعديل مسار OHTL لتجنب المرور عبر المنطقة العازلة لمحمية وادي رم. تم إجراء زيارة ميدانية لمراقبة استخدام الأراضي على طول هذا الطريق في 28 مايو 2025 وهي موصوفة أدناه:

#### 1. الأراضي الزراعية:

خلال زيارة الموقع ، لوحظت العديد من الأراضي الزراعية بالقرب من OHTL المقترح. وبعض هذه الأراضي تزرع بنشاط بالبساتين، بينما يبدو أن البعض الآخر قد حُثِرَ ولكن لم يستخدم للزراعة لفترة طويلة. من المخطط أن يمر OHTL المقترح فوق هذه المناطق الزراعية أو بالقرب منها في مواقع متعددة.







الشكل 47: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - الأراضي الزراعية

2. البنية التحتية الحالية للطاقة:

سيقاطع ممر OHTL المقترح أو يمتد بجوار خطوط نقل الجهد العالي الأخرى الموجودة وخطوط الكهرباء المختلفة في عدة مواقع.



الشكل 48: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد - البنية التحتية للطاقة

3. المباني الدينية:

تم تحديد مسجدين على مقربة من ممر OHTL المقترح. ومع ذلك، بدا أن أحد المساجد مهجور وغير مستخدم.





الشكل 49: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد – المباني الدينية

#### 4. الهياكل المهجورة :

م العثور على عدد من المباني المهجورة بالقرب من المسار المقترح لخط (OHTL) وعلى الرغم من أن هذه المباني غير مستخدمة حاليًا، إلا أن وجودها قد يكون ذا صلة من حيث استخدامات الأراضي، أو القيمة التراثية، أو من منظور السلامة، وبالتالي ينبغي توثيقها بشكل مناسب خلال مرحلة التصميم التفصيلي.

كما تم رصد عدد من الحظائر المهجورة بالقرب من مسجد غير مستخدم. وبالرغم من أن المنطقة بدت مهجورة، فقد تبيّن وجود حارس يقيم في الموقع. وقد أوضح الحارس أن هذه الحظائر كانت معدة في الأصل لمزرعة دواجن لم تُستكمل أو تُشغل أبدًا. كما أُشير إلى أن الحارس يستخدم خيمة داخل الموقع لاستضافة الزوار عند قدومهم.



الشكل 50: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد – الهياكل المهجورة

#### 5. محطات الوقود:

تقع محطتا وقود على بعد أقل من 500 متر من مسار OHTL المقترح.



الشكل 51: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد – محطات الوقود

#### 6. المنطقة الصناعية:

يمر المسار المقترح (OHTL) عبر مدينة القويرة الدولية الصناعية، والتي بدت غير مشغولة خلال الزيارة الميدانية. ومع ذلك، من المتوقع حدوث تطوير مستقبلي ضمن هذه المدينة الصناعية. كما تم رصد مبنى تابع لشركة توزيع الكهرباء ضمن المنطقة.

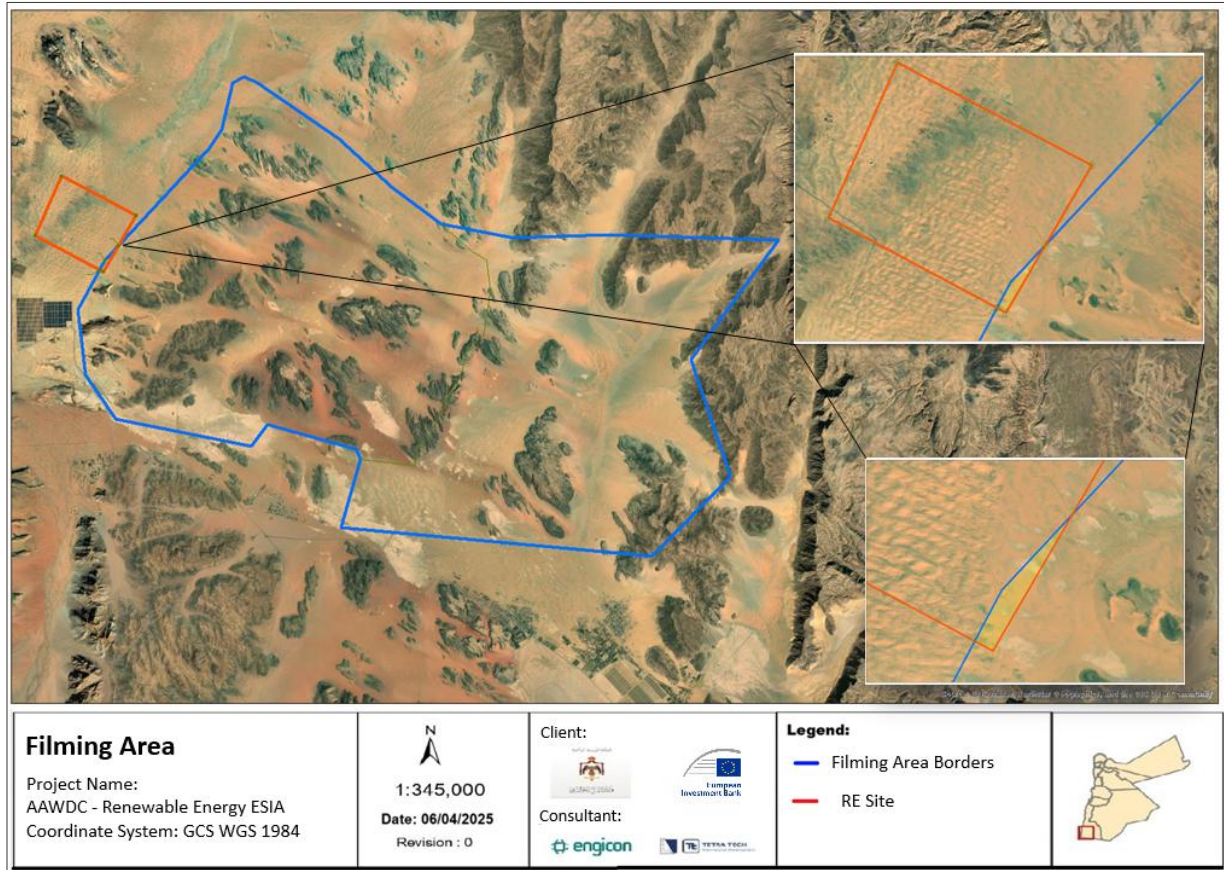


الشكل 52: استخدام الأراضي في مسار OHTL الجديد – المنطقة الصناعية

كما ذكرنا سابقا ، فإن موقع RE مملوك لشركة MWI ، مما يلغي الحاجة إلى الاستحواذ على الأراضي في هذا الموقع المحدد. ومع ذلك ، فإن OHTL سوف يمر عبر أراضي مختلفة ، بما في ذلك الممتلكات الخاصة والعامة. في هذه المرحلة ، لا تزال المواقع الدقيقة للأبراج والمساحات المحددة من الأرض التي سيتم الحصول عليها غير محددة. سيتم وضع اللمسات الأخيرة على هذه التفاصيل من قبل NEPCO و MWI في مرحلة لاحقة. لغرض هذا التقييم ، افترض فريق ESIA ممرا بطول 100 متر ل OHTL حيث قد توجد الأبراج. ما مجموعه تقريبا 183 قطعة أرض داخل ممر OHTL مملوكة للقطاع الخاص وتقع خارج حدود البلدية.

تقع منطقة المشروع على مقربة من منطقة وادي رم المخصصة للتصوير والتي تمتد على مساحة 240.34 كم<sup>2</sup> تقريبا، وتتداخل معها بمساحة 0.11 كم<sup>2</sup>. تعتبر منطقة التصوير واحدة من مواقع التصوير الرئيسية في الأردن ، كما أبرزتها الهيئة الملكية للأفلام (2025). يشتهر وادي رم - الذي يشار إليه غالبا باسم "وادي القمر" - بجباله الدرامية من الحجر الرملي ورماله الحمراء الكاسحة والتكوينات الصخرية المميزة. جعلت مناظرها الطبيعية الأخرى موقعا مرغوبا للغاية لصانعي الأفلام (Royal Film Commission , 2025).





الشكل 53: منطقة التصوير

الجدير بالذكر أن مقاول BOT لن يقوم بإنشاء أي جزء من محطة الطاقة الشمسية ضمن المنطقة التي تتقاطع مع منطقة التصوير المخصصة في وادي رم.

### 6.3.7 البنية التحتية

#### 6.3.7.1 إمدادات المياه

المصدر الرئيسي للمياه في محافظة العقبة هو المياه الجوفية، لا سيما من طبقة المياه الجوفية في الديسي، وهي واحدة من أهم مصادر المياه في الأردن. يتم تزويد المناطق الوسطى بالعقبة بالمياه من خلال 30 بئراً، مع 21 بئراً مخصصة لتوفير ما يقرب من 19 مليون متر مكعب سنوياً للأغراض الصناعية والتجارية والسياحية. بالإضافة إلى ذلك، يتم نقل المياه إلى العقبة عبر خط أنابيب تدفق طبيعي بطول 65 كيلومتراً من طبقة المياه الجوفية في الديسي، مما يوفر البلديات والقرى وخزانات التجميع المجاورة الجدول 30 و الجدول 31. (Irada, 2023)

الجدول 30: المؤشرات الرئيسية لقطاع المياه في قضاء العقبة

مؤشر	لواء العقبة	لواء وادي عربة	مجموع
عدد الآبار الارتوازية	1	9	10
عدد السدود وطاقاتها التخزينية	0	1	1 / سعة 250,000 متر مكعب
عدد محطات الضخ العاملة	8	6	14
النسبة المئوية للسكان الذين تخدمهم شبكة المياه	100%	100%	100%
شبكات الصرف الصحي / الطول بالكيلومترات	332.8	-	332.8
عدد المحطات التقنية	2	-	2



الجدول 31: المؤشرات الرئيسية لقطاع المياه في قضاء القويرة

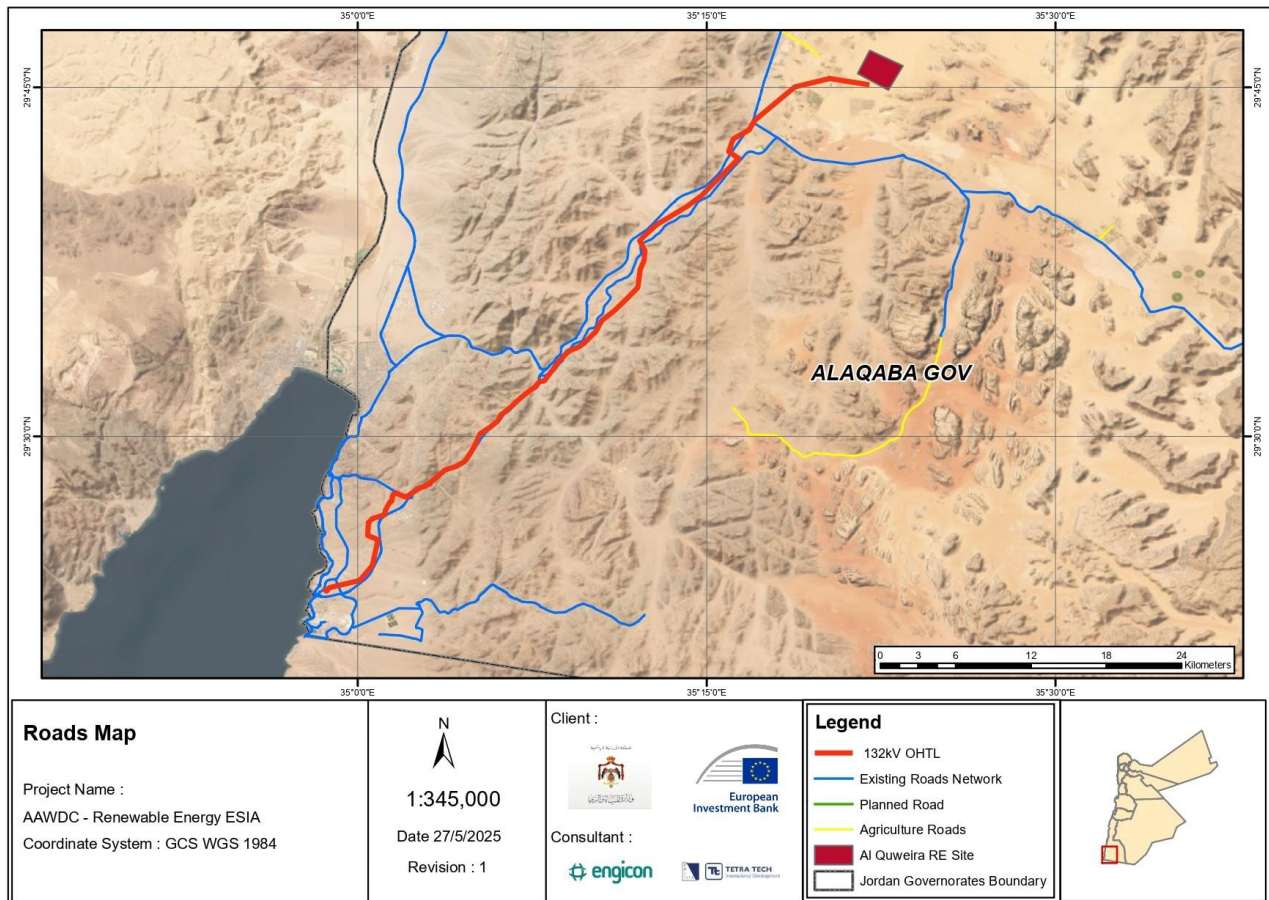
لواء القويرة	مؤشر
4	عدد الآبار الارتوازية
-	عدد السدود وطاقاتها التخزينية
7	عدد محطات الضخ العاملة
%100	النسبة المئوية للسكان الذين تخدمهم شبكة المياه
-	شبيكات الصرف الصحي / الطول بالكيلومترات
-	عدد المحطات التقنية

### 6.3.7.2 الطرق

ترتبط محافظة العقبة بشبكة من الطرق الرئيسية والفرعية التي تربط عدة مناطق داخل المحافظة وتربطها بباقي الأردن كما هو موضح في الجدول 32 والشكل 54. (Irada, 2021)

الجدول 32: شبكة الطرق في العقبة

لواء القويرة	أنواع الطرق
127 كم	الطرق الرئيسية
8 كم	الطرق الثانوية
22 كم	الطرق المحلية
27 كم	الطرق الزراعية
184 كم	مجموع

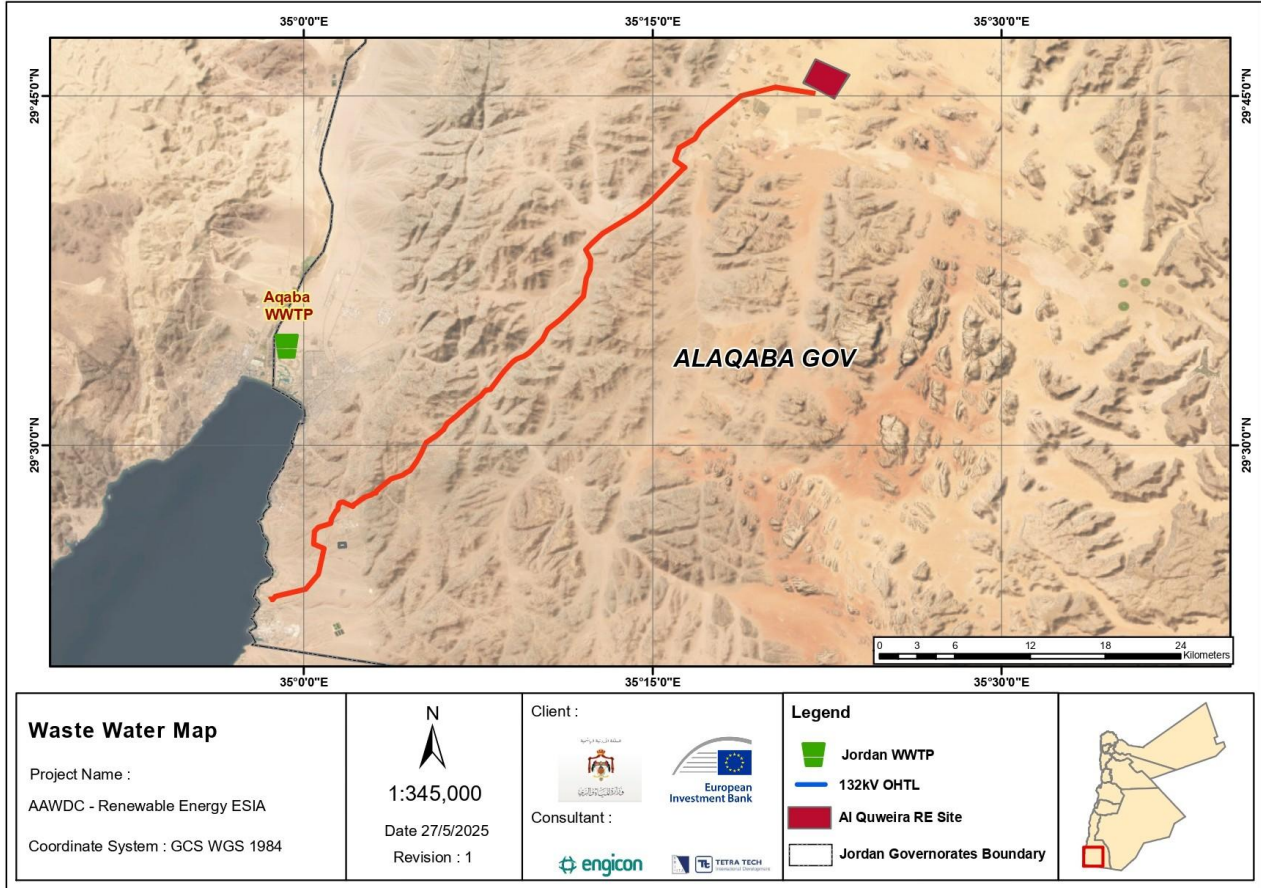


الشكل 54: الطرق الرئيسية والزراعية في منطقة المشروع

### 6.3.7.3 مياه الصرف الصحي

تم تعزيز قدرات إدارة مياه الصرف الصحي في العقبة في عام 2021 من خلال إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصحي (الشكل 55)، مصممة للتعامل مع ما يصل إلى 28,000 متر مكعب / يوم. يشتمل هذا المرفق على تقنية متقدمة لإعادة تدوير مياه الصرف الصحي والتحكم في الروائح ودرجة الحرارة وتوليد الكهرباء واستخدام الغاز الحيوي (Irada, 2023).

يعتمد لواء القويرة على خزانات الصرف الصحي لجمع مياه الصرف الصحي والتخلص منها نظرا لمحدودية حجمها السكاني (Irada, 2023).

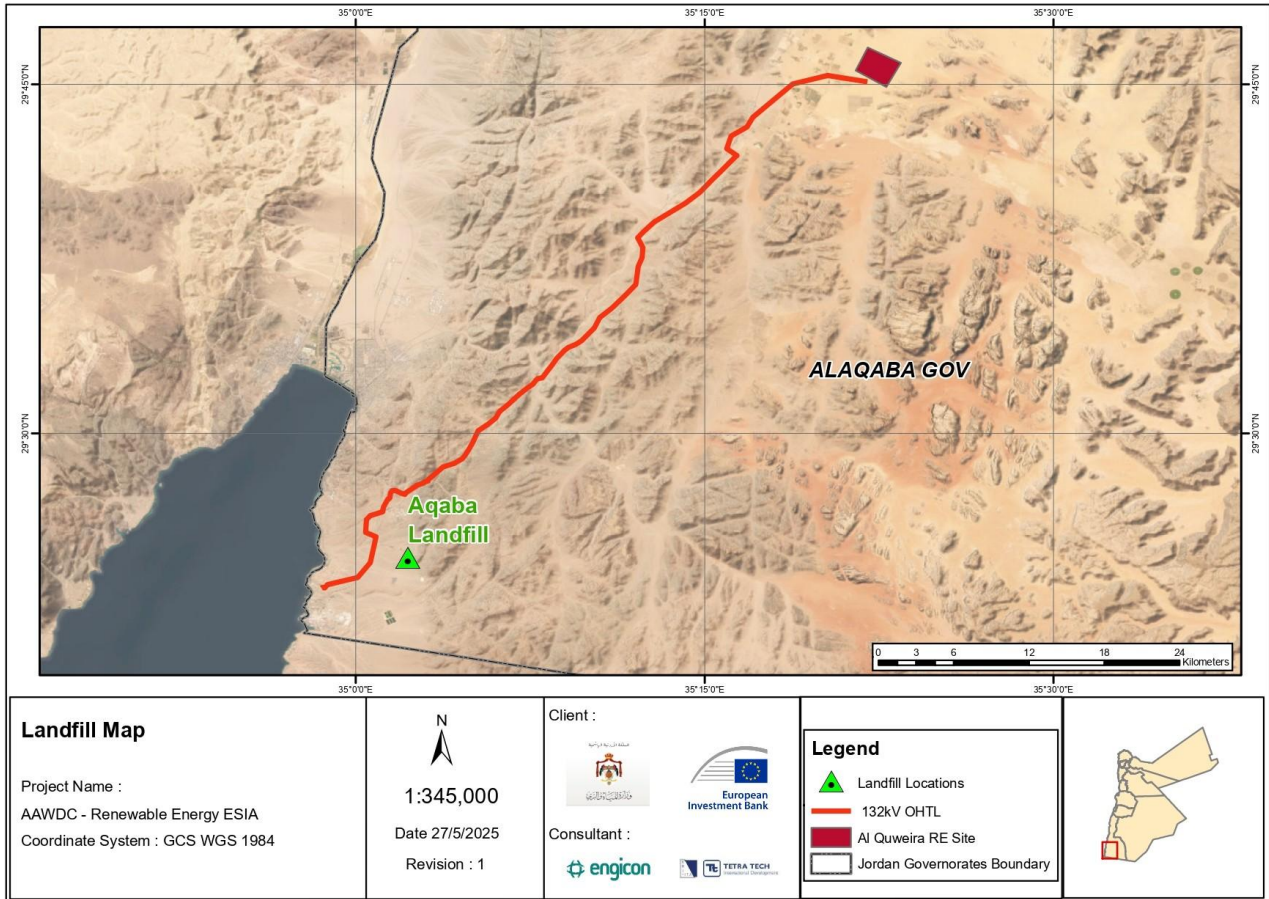


الشكل 55: أقرب محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي

### 6.3.7.4 النفايات الصلبة

تم إغلاق مكب النفايات في لواء القويرة رسميا بموجب خطة إدارة النفايات الصلبة التابعة لوزارة الإدارة المحلية. أقرب بديل هو مكب العقبة (الشكل 56)، وتقع على بعد 50 كيلومترا من موقع الطاقة المتجددة (Alghad, 2023).





الشكل 56: أقرب مكب نفايات

### 6.3.8 الجوانب الجندرية

شهد لواء القويرة تقدماً في المساواة بين الجنسين مع الاهتمام بتحسين تعليم المرأة وإدماجها في سوق العمل في مختلف المجالات. تفضل النساء في لواء القويرة عموماً العمل في قطاعي الصحة والتعليم. يوجد في المنطقة مركز الأميرة بسمة ، مع فروع تمتد في جميع أنحاء المنطقة ، وتقدم أنشطة وتدريباً متنوعة للقطاع النسائي ، بالإضافة إلى الجمعيات الخيرية والتعاونية ، مع مشاركة النساء في عضويتها (Irada, 2021).

أهم التحديات التي تواجه قطاع المرأة في قضاء الكويرة والعقبة هي: (Irada, 2021) (Irada, 2023)

- محدودية توافر البرامج والمؤسسات المستهدفة المكثفة لمعالجة وتفعيل قضايا القطاع النسائي
- استمرار المواقف المجتمعية السلبية تجاه مشاركة المرأة في القوى العاملة، لا سيما في القطاع الخاص.
- تفضيل قوي بين النساء للعمل في القطاع العام ، خاصة في مجالات مثل التعليم والرعاية الصحية والإدارة.
- انخفاض مشاركة المرأة في إنشاء الجمعيات التعاونية.
- ميل بين أرباب العمل في القطاع الخاص إلى إعطاء الأولوية لتوظيف الرجال على النساء.
- ارتفاع معدلات البطالة بين النساء المتعلّمات داخل المنطقة.
- التفاوت في الأجور بين الرجال والنساء، وخاصة في مؤسسات القطاع الخاص.
- مشاركة محدودة للمرأة في إنشاء مشاريع صغيرة أو متوسطة الحجم أو منزلية خاصة بها.
- تفضيل ملحوظ من قبل مؤسسات القطاع الخاص لتوظيف الرجال بدلاً من النساء.
- قلة اهتمام النساء بتأسيس الجمعيات التعاونية، مع ميل أقوى نحو العمل في القطاع الخيري.
- ارتفاع معدلات البطالة بين النساء في محافظة العقبة.

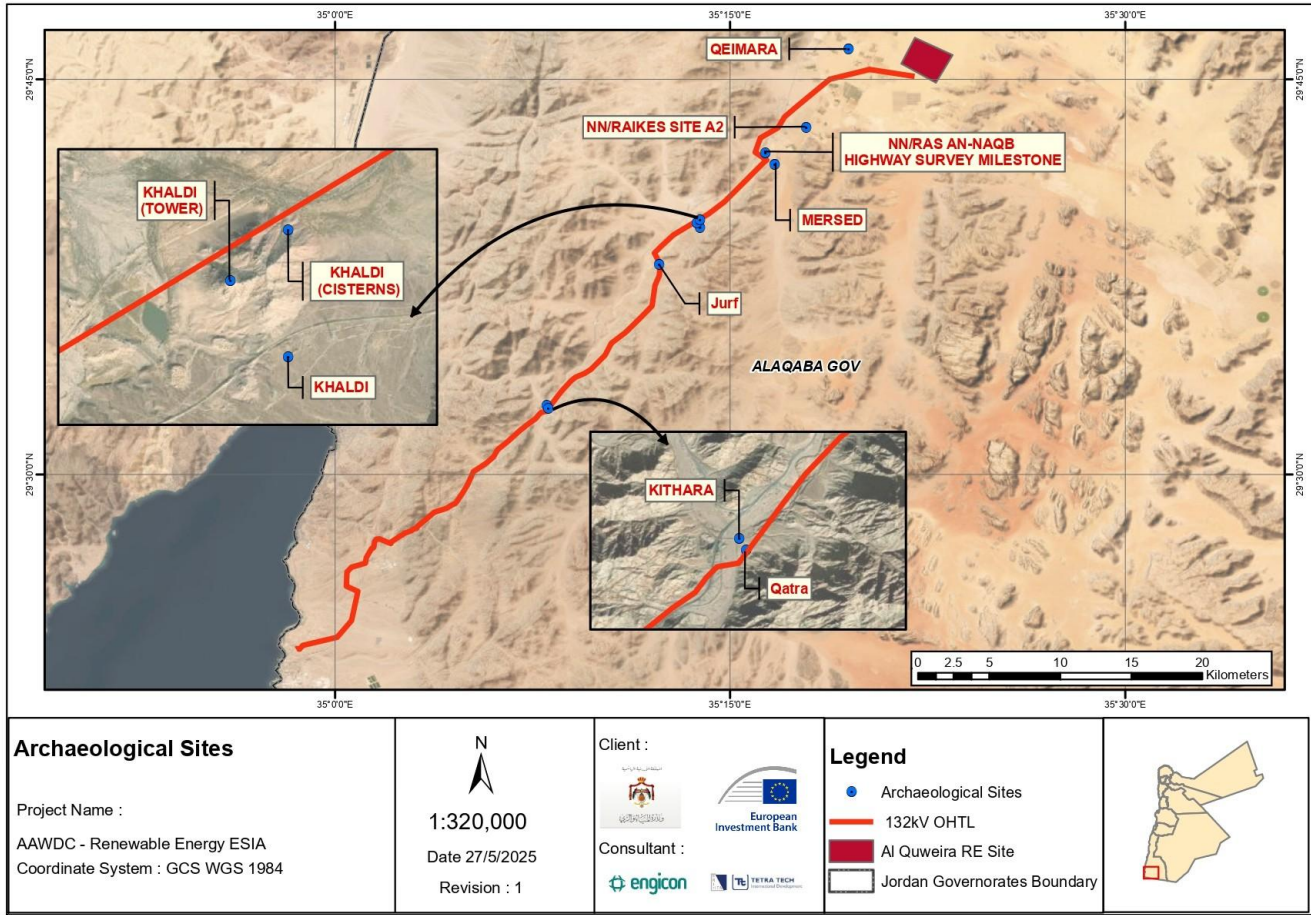


أطلقت منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة مؤخرا مبادرة "مشروع النشمية" التي تهدف إلى تمكين المرأة ودعمها في تحقيق الاعتماد على الذات. تستهدف المبادرة على وجه التحديد النساء الأكثر حرمانا اللواتي يعانين من تحديات مالية ونفسية شديدة ، إلى جانب ضغوط اجتماعية كبيرة ( Aqaba Special Economic Zone Authority ).

## 6.4 التراث الثقافي

لم يتم تحديد أي مواقع أثرية مهمة داخل موقع الطاقة المتجددة. ومع ذلك ، تم العثور على العديد من المواقع الأثرية على طول ممر OHTL ، ومعظمها منخفض الأهمية. لا يوجد موقع من هذا القبيل قريب بما يكفي من ممر OHTL ليتأثر به. وتتميز بعض المواقع بشظايا من الصوان والفخار المتناثرة، مع مناطق حماية تتراوح من 5 إلى 50 مترا، كما نص عليه قانون الآثار رقم 21 لسنة 1988

تم تسجيل ما مجموعه 13 موقعا داخل / بالقرب من ممر OHTL من خلال مراجعة الأدبيات. الشكل 57 والجدول 33 تقديم هذه المواقع ، إلى جانب خصائصها وأهميتها.



الشكل 57: المواقع الأثرية القريبة من OHTL

الجدول 33 : المواقع الأثرية الواقعة داخل الهيئة وممتلكاتها

الرقم	اسم الموقع	إحداثيات (خط الطول الطويل)	تاريخ	الوضع الحالي	ملاحظته	مهدد	غير مهدد
1.	MERSED	29.6961 35.27829	الرومان / النبط	محفوظة بشكل جيد	برج مبعثر القطع / صوان السطح مبعثر	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
2.	NN/RAS AN-NAQB HIGHWAY SURVEY MILESTONE	29.70332 35.2721	فترة غير محددة/غير معروفة	جُرُفت	معلم ونقش لاتيني	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
	Qeimara	35.32484 29.76926	-	-	-	-	-
3.	NN/RAIKES SITE A2	29.71954 35.29794	فترة غير محددة/غير معروفة	جُرُفت	-	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
4.	NN/RAS EN-NAQB SURVEY SITE J204	29.72223 35.32068	العصر الحجري القديم	جُرُفت	قطعة / صوان السطح مبعثر	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
5.	HADBET AL-HAMRA	29.71591 35.33205	النبطية / البيزنطية	حالة سيئة للغاية	نقوش ثمودية محفورة على الصخور. بجانب Cairn و Rujm Sherd / Flint Surface Scatter	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
6.	NN/RAS EN-NAQB SURVEY SITE J203	29.72222 35.33102	العصر الحجري القديم	جُرُفت	كهف / مأوى وقطع / صوان سطح مبعثر	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
7.	RAKHEMTEIN	29.72492 35.33722	الرومانية / النبطية / البيزنطية	حالة سيئة للغاية	البرج والهيكل المائي ، الخزان ، بجانب هيكل المياه غير المحدد ، الصهريج ، الهيكل المائي ، الصهريج ، وكذلك مبعثر سطح القطع / الصوان.	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
8.	Jurf	29.63296 35.20493	الرومان / النبط	حالة سيئة للغاية	المستوطنة المحصنة / القطع / الصوان السطحي المبعثر	غير محمي	لم يتم التنقيب عنها
9.	KHALIDI	29.65642 35.23075	الرومانية / النبطية / البيزنطية	حالة سيئة للغاية	شواهد القبور والنقوش اليونانية والقوافل ، كاستروم قطع البرج والمبعثر	غير محمي	مستخرجه
10.	KHALDI (TOWER)	29.65912 35.22869	الرومان / النبط	حالة سيئة للغاية			

الرقم	اسم الموقع	احداثيات (خط الطول الطويل)	تاريخ	الوضع الحالي	ملاحظه	مهدد	غير مهدد
.11	KHALDI (CISTERNs)	29.66093 35.23075	الأنباط	حالة سيئة للغاية	الهيكل المائي ، صهريج	غير محمي	لم يتم التقييب عنها
.12	KITHARA	29.54363 35.13375	الروماني / البيزنطي	حالة جيدة	Castrum و Sherd / صوان السطح مبعثر	غير محمي	المستخرجه
.13	Qatra	29.54182 35.13478	حديث	جُرُفت في الغالب	قرية	غير محمي	هدمت جزئيا



تم إجراء زيارة ميدانية للتحقيق في المواقع المحددة في الجدول 33. وجدت زيارة الموقع أن خمسة مواقع تم تصنيفها على أنها "مواقع جُرُفت"، مما يشير إلى أنه تمت إزالتها ولم تعد موجودة. تندرج ستة مواقع ضمن فئة "الحالة سيئة للغاية"، لأنها لا تزال موجودة ولكنها في حالة تدهور شديد. أخيراً، تم تصنيف موقعين على أنهما "مواقع محفوظة جيدة"، مما يعني أنهما لا يزالان محفوظين جيداً.

بالإضافة إلى ذلك، تعبر ثلاث نقاط على طول الممرات سكة حديد الحجاز الأردنية، الخاضعة لسلطة شركة سكة حديد الحجاز الأردنية (JHRC). تم بناء JHR في عام 1900 من قبل العثمانيين ويعتبر جزءاً من التراث الثقافي للبلاد. ومع ذلك، فإن السكك الحديدية لا تعمل. إحداثيات النقاط مدرجة في الجدول 34.

الجدول 34: إحداثيات التقاطعات بين الممرات و JHR

رقم النقطة المتقاطعة	الإحداثيات
1	N 35°12'11.82"E"15.48'38°29
2	N 35° 8'53.01"E"28.57'33°29
3	N 35° 8'18.67"E"46.97'32°29

الجدول 35 يوضح أنواع المواقع الأثرية المعروضة في منطقة المشروع

الجدول 35: أنواع المواقع الممثلة التي تم العثور عليها أثناء العمليات الميدانية

الرقم	نوع	اسم الموقع
1	مواقع المستوطنات	Jurf; Qatra
2	قبر	KHALIDI
3	التركيبات المائية	RAKHEMTEIN; KHALDI (CISTERNs)
4	صوان مبعثر	MERSED; Jurf; KHALDI (TOWER); KHALDI (CISTERNs);
5	النقش	HADBET AL-HAMRA; KHALIDI
6	Burial, Cairn/Tumulus	HADBET AL-HAMRA; RAKHEMTEIN
7	Castrum	KITHARA
8	برج	MERSED; RAKHEMTEIN; KHALDI (TOWER)

الموقعان اللذان تم العثور عليهما في حالة جيدة ومحفوظة أثناء العمل الميداني ولكنهما غير مهديين بشكل مباشر أو غير مباشر من قبل أنشطة المشروع هما:

- يرجع تاريخ Mersed إلى الفترات الرومانية النبطية. يقع الموقع على قمة جبل مرتفع كان بمثابة برج مراقبة خلال العصرين النبطي والروماني ربما تم تشييده أثناء بناء طريق Nova Triana (الطريق الروماني).
- Kithara مؤرخة إلى الفترات الرومانية البيزنطية. الموقع بعيد عن ممر OHTL، وقد تأثر سلباً سابقاً في عام 1985 ببناء خط سكة حديد فوسفات العقبة. في الآونة الأخيرة، تم التنقيب عن الموقع جزئياً وتوثيقه على أنه قوافل.

## 7 الآثار البيئية والاجتماعية

### 7.1 الآثار البيئية والاجتماعية أثناء البناء

#### 7.1.1 البيئة المادية

##### 7.1.1.1 التربة

##### التأثير

سيتم تنفيذ المشروع في عدة مواقع ذات خصائص تربة مختلفة، مما قد يؤدي إلى اضطراب كبير في جودة التربة وتكوينها خلال أنشطة البناء، مثل تركيب أبراج خط الجهد العالي (OHTL) والبنية التحتية المرتبطة بها. تشمل التأثيرات المحتملة **انضغاط التربة**، مما يؤدي إلى تقليل تسرب المياه، وضعف اختراق الجذور، وانخفاض تهوية التربة، بالإضافة إلى **انسداد أنماط الصرف الطبيعي** بسبب حركة الآليات الثقيلة والمركبات والعمال في الموقع.

**يُعد تآكل التربة** مصدر قلق آخر، حيث غالبًا ما يحدث نتيجة إزالة الغطاء النباتي، لا سيما في المناطق المحيطة بالأبراج وأجزاء من موقع الطاقة المتجددة (RE site)، إلى جانب إزالة الطبقة السطحية للتربة وتسوية الأراضي أثناء تجهيز الموقع. قد يؤدي هذا التآكل إلى فقدان التربة الخصبة وزيادة الترسيب في المسطحات المائية القريبة، مما يؤدي إلى تدهور جودة الأراضي.

يمكن أن تؤدي الممارسات غير السليمة لإدارة الموقع أثناء البناء، مثل **التخلص العشوائي من النفايات**، إلى تفاقم تلوث التربة. كما يمكن أن يحدث تلوث التربة نتيجة التسربات العرضية للزيوت أو الوقود أو المواد الكيميائية من المعدات والآليات، أو من التخلص غير السليم لمياه **الصرف الناتجة عن أعمال البناء**. بالإضافة إلى ذلك، إذا لم تتم استعادة الغطاء النباتي بسرعة، فقد تواجه النظم البيئية للتربة تدهورًا طويل الأمد، مما يؤدي إلى تقليل إنتاجية التربة والإخلال بالتوازن البيئي في المنطقة.

##### تدابير التخفيف

يمكن تقليل اضطراب التربة وتلوثها من خلال تطبيق التدابير التالية:

- جدولة أنشطة البناء لتقليل كمية ومدة التربة المعرضة للتآكل بسبب الرياح والأمطار والجريان السطحي وحركة المركبات.
- الحفاظ على الغطاء النباتي الموجود إلى أقصى حد ممكن وضمان إعادة الغطاء النباتي عندما يكون ذلك ممكنًا.
- معالجة أي تآكل موضعي على الفور أثناء أنشطة الحفر والتنقيب (إن وجدت).
- إعداد خطة إدارة منع التلوث وخطة إدارة النفايات والالتزام بها.
- إعادة مساحة المشروع إلى حالتها الأصلية بعد الانتهاء من الأعمال.

##### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	متوسطة	ضئيلة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

#### 7.1.1.2 الموارد المائية

##### التأثير

قد يحدث تلوث للمياه السطحية والجوفية نتيجة تسرب مياه الصرف الصحي المنزلية أو مياه الصرف الناتجة عن أعمال البناء، أو بسبب الانسكابات العرضية للوقود أو الزيوت أو المواد الكيميائية، بالإضافة إلى تصريف مياه الأمطار الملوثة القادمة من موقع البناء. في المناطق المعرضة للفيضانات، قد يؤدي سوء إدارة مياه الصرف المتولدة، إلى جانب التعامل غير السليم مع المواد الخطرة وتخزينها، إلى تسرب الملوثات إلى التربة، مما قد يؤثر على موارد المياه الجوفية العميقة. يوجد في المنطقة حوض الديسي للمياه الجوفية، وهو مورد غير متجدد ويُعتبر استراتيجيًا، ومع ذلك، فإن الحوض محمي بطبقة جيولوجية غير منفذة، مما يقلل من احتمالية التلوث المباشر.

هناك حاجة أيضًا إلى المياه لعمليات مختلفة في أنشطة البناء، مثل خلط الخرسانة، وتنظيف الأدوات والآلات المستخدمة، وإخماد الغبار، وأنشطة الأعمال الأرضية، وللاختبار المحتمل للإمدادات التي تم إنشاؤها حديثًا. ستتطلب مرحلة البناء أيضًا استهلاك المياه للاستخدامات المنزلية من قبل العمال. وإذا لم تكن تدابير الحفظ في مكانها الصحيح، فقد يكون استهلاك المياه في موقع البناء مفرطًا مما يتسبب في الإفراط في استغلال الموارد المائية.

### تدابير التخفيف

في محاولة للحد من آثار المشروع على جودة المياه أثناء البناء، يجب على المقاول تنفيذ تدابير التخفيف التالية:

- إعداد خطة منع الانسكاب وإدارته والالتزام بها
- الالتزام بتدابير التخلص السليم من مياه الصرف الصحي.
- الالتزام بخطة إدارة النفايات
- جدولة الأعمال خلال موسم الجفاف إن أمكن.

يمكن للمقاول تنفيذ العديد من تدابير التخفيف للحد من استنفاد الموارد الطبيعية واستهلاكها. وتشمل هذه التدابير ما يلي:

- تقليل هدر المياه كلما أمكن ذلك
- كلما أمكن، استخدم التنظيف الجاف بدلًا من التنظيف الرطب
- الكشف المنتظم للموقع للكشف عن تسرب المياه
- زيادة الوعي بين العمال حول تدابير الحفاظ على المياه

### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	متوسطة	ضئيل
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

### 7.1.1.3 موارد الطاقة

#### التأثير

سيكون استهلاك الطاقة خلال مرحلة البناء في الغالب من المولدات المثبتة في مواقع البناء ومكاتب إمدادات الطاقة ومركبات البناء، بما في ذلك توريد مواد البناء. هناك حاجة إلى الوقود والزيوت للمولدات ولتشغيل وصيانة الآلات والمحركات والمركبات داخل وخارج الموقع. إذا تركت المولدات والمحركات تعمل دون استخدامها في أي نشاط، فمن المتوقع الإفراط في استهلاك الوقود واستنزافه. سيستمر هذا التأثير طوال مدة أعمال البناء.

### تدابير التخفيف

يمكن للمقاول تنفيذ العديد من التدابير لتقليل استهلاك الطاقة في الموقع. وتشمل هذه التدابير ما يلي:



- صيانة المولدات والمركبات وآلات البناء بانتظام
- إيقاف الإضاءة في مكاتب الموقع أثناء الليل
- قم بإيقاف تشغيل الآلات والمعدات عندما لا تكون قيد الاستخدام
- زيادة الوعي بين موظفي الموقع حول الحفاظ على الطاقة

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	متوسطة	ضئيل
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

#### 7.1.1.4 جودة الهواء

##### التأثير

ستنتج عن الآليات والمركبات المستخدمة خلال مرحلة الإنشاء انبعاثات غازية وعوادم قد تؤثر مؤقتًا على جودة الهواء المحلي. كما أن مولدات الطاقة التي سيتم استخدامها خلال هذه المرحلة ستسهم أيضًا في انبعاث الغازات العادمة. وبشكل عام، تحتوي هذه الانبعاثات على الجسيمات العالقة، البنزين، التولوين، الزايلينات، الأوزون، أكاسيد النيتروجين، أكاسيد الكبريت، ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون. بالإضافة إلى ذلك، قد يتم إطلاق المركبات العضوية المتطايرة (VOC) نتيجة تخزين الوقود والمواد الكيميائية الأخرى.

كما أن أعمال الحفر، وتجهيز الموقع، والأعمال الترابية الأخرى، إلى جانب حركة ونقل المعدات الثقيلة، ستسبب في انبعاثات جسيمية مثل الغبار، مما قد يؤثر على جودة الهواء في الموقع. وتعتمد شدة انبعاث الغبار بشكل كبير على ظروف الرياح خلال مرحلة البناء. علاوة على ذلك، في حال السماح بالحرق المكشوف للنفايات الصلبة أو أي مواد أخرى في الموقع، فقد يؤدي ذلك إلى انبعاث ملوثات مصحوبة بسموم.

أما التخزين غير السليم والتخلص العشوائي من النفايات الصلبة، إلى جانب التصريف غير الصحيح لمياه الصرف الصحي، فقد يؤديان إلى انبعاث الروائح الكريهة.

##### تدابير التخفيف

لتقليل التأثير على جودة الهواء أثناء البناء، يجب على المقاول القيام بالأنشطة التالية:

- تنفيذ تدابير إخماد الغبار.
- صيانة جميع المركبات وآلات البناء بانتظام
- إعداد خطة منع الانسكاب وإدارته والالتزام بها
- الالتزام بتدابير التخلص السليم من مياه الصرف الصحي
- الالتزام بخطة إدارة النفايات

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الاحتمالية	متوسطة	ضئيل
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

## 7.1.2 البيئة البيولوجية

### التأثير

أثناء إنشاء موقع الطاقة المتجددة وخط النقل العلوي المرتبط به، من المتوقع حدوث عدة تأثيرات على التنوع البيولوجي نتيجة للأنشطة المختلفة للمشروع. ستؤدي إزالة الموائل الطبيعية إلى خسارة دائمة للأراضي القابلة للاستخدامها من قبل النباتات المحلية، خاصة في المناطق التي سيتم تغطيتها بأسطح صلبة أو مناطق منسقة. قد يستلزم إنشاء البنية التحتية لخط النقل العلوي إزالة الغطاء النباتي، مما قد يؤدي إلى اضطراب الحياة البرية والتأثير على الأنواع المهددة بالانقراض، بما في ذلك الضب (*Uromastix aegyptia*) المصنفة كنوع ضعيف، الصقر الغائر (*Falco concolor*) المصنف كنوع مهدد بالانقراض. كما قد تتأثر مواقع تعشيش الطيور البحرية في منطقة الهبوط، مما يؤدي إلى فقدان أماكن التكاثر. بالإضافة إلى ذلك، فإن الأنشطة الإنشائية مثل الحفر، والتسوية، وإزالة الغطاء النباتي قد تسبب اضطراباً في الطيور والحياة البرية الأخرى، مما يؤدي إلى فقدان الموائل بشكل مؤقت وإحداث تغييرات سلوكية بسبب الضوضاء، والاهتزازات، وزيادة النشاط البشري.

وقد يؤدي استخدام المعدات الثقيلة وزيادة النشاط البشري خلال فترة الإنشاء إلى اضطراب الحياة البرية، بما في ذلك الطيور، مما قد يسبب لها التوتر، ويؤدي إلى نزوحها أو التأثير على أنماط تغذيتها وتكاثرها.

كما أن هناك مخاطر محتملة للصيد الجائر والتعدي على الحياة البرية من قبل عمال الإنشاء أو الأفراد المتواجدين في الموقع، مما قد يشكل تهديداً كبيراً للأنواع الضعيفة أو المهددة بالانقراض مثل الضب (*Uromastix aegyptia*) والصقر الغائر (*Falco concolor*)، اللذين يعتمدان على منطقة المشروع. قد يؤدي صيد أو التقاط الحيوانات البرية إلى تراجع أعدادها، واختلال التوازن البيئي، وانتهاك القوانين المحلية والدولية لحماية البيئة.

### تدابير التخفيف

- استخدام الطرق والبنية التحتية الحالية حيثما أمكن ذلك لتجنب إنشاء طرق وصول جديدة.
- إجراء إزالة الغطاء النباتي على مراحل لتقليل المساحة المتأثرة في أي وقت.
- إعادة تأهيل المناطق المضطربة غير المشمولة ببنية تحتية دائمة ذات نباتات محلية.
- إجراء مسوحات بيئية إضافية قبل البناء لتحديد الأنواع الحساسة ومواقع التعشيش والموائل الحرجة خلال المواسم الأخرى لتشكيل فهم شامل لبيئة المنطقة.
- تنفيذ برامج المراقبة أثناء البناء لتتبع نشاط الحياة البرية وتكييف الممارسات وفقاً لذلك.
- تقييد الأنشطة الصاخبة أو المسببة للاهتزاز في الفترات التي يكون فيها نشاط الحياة البرية ضئيلاً.
- استخدام الآلات منخفضة الضوضاء وقم بتركيب معدات لتخفيف الاهتزازات للحد من الاضطرابات.
- أعداد والالتزام بخطة منع الانسكاب.
- تجنب وحظر اضطهاد الحياة البرية والصيد وجميع أشكال جمع والنباتات وأخذها بشكل نشط.
- الحظر الصارم لقطع الأشجار من قبل موظفي المشروع والعاملين وتطبيق غرامات ورسوم على عدم امتثال الموظفين.
- إجراء مسح متابعة خلال الموسم الأكثر سخونة لإعادة تقييم حالة جحور *Uromastix aegyptia* في جميع أنحاء منطقة المشروع.
- قم بإجراء مسح للصقور (*Falco concolor*) خلال أشهر الصيف.
- تصميم وتنفيذ برنامج واسع النطاق لمراقبة التنوع البيولوجي الأرضي كجزء من متطلبات المشروع لتقييم الظروف البيئية قبل وأثناء وبعد الانتهاء من أعمال البناء بحيث يتم تحديد الظروف الأساسية "الجديدة" لما بعد التشغيل.

### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.1.3 البيئة الاجتماعية والاقتصادية

#### 7.1.3.1 الأنشطة الاقتصادية

##### التأثير

يُعتبر إنشاء موقع الطاقة المتجددة (RE Site) وخط النقل العلوي (OHTL) فرصة اقتصادية للمقاول المختار ومقاوليه الفرعيين. كما قد تستفيد الأعمال المحلية من أنشطة البناء من خلال بيع المواد الخام والمعدات والآلات والسلع. بالإضافة إلى ذلك، سيوفر المشروع فرص عمل لأفراد المجتمع المحلي بمستويات مهارات مختلفة، ويمكن أن يؤدي وجود العمال داخل المجتمعات إلى تعزيز الفرص التجارية المحلية. ومع ذلك، فإن هذا التأثير مؤقت، حيث ستوقف الوظائف بمجرد الانتهاء من أعمال البناء.

علاوة على ذلك، قد تتسبب الأعمال المرتبطة بخط النقل العلوي (OHTL) في المنطقة في إحداث اضطرابات للأعمال التجارية المحيطة والزوار الذين يستخدمون الطرق المشتركة.

##### تدابير التخفيف

يجب على المقاول تنفيذ ما يلي:

- إجراءات توظيف شفافة
- استراتيجية التوظيف المحلي وتطوير المهارات لتشجيع التوظيف المحلي وإدارة التوقعات
- كما ذكر سابقاً، قد تتعرض الأعمال التجارية المحيطة والزوار الذين يستخدمون الطرق المشتركة للاضطراب خلال مرحلة البناء. ولذلك، يجب على المقاول التأكد من أن أعمال الحفر في المدن المعنية لا تعيق الوصول إلى الأعمال التجارية المحلية من قبل المالكين والزوار. يمكن تحقيق ذلك من خلال:
- تركيب هياكل مؤقتة من الطريق حيث يتم تنفيذ أعمال تركيب الأنابيب لتسهيل الوصول إلى الأعمال التجارية المحلية
- إبلاغ مالكي الأعمال التجارية المحلية بأنشطة البناء والجدول الزمني
- التواصل والتنسيق المناسبين مع المالكين المتأثرين

##### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي



المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.1.3.2 تدفق العمالة والتوترات الاجتماعية

#### التأثير

قد تنشأ توترات اجتماعية، إذا تم تقديم جزء كبير من فرص العمل للعمال الأجانب المعيّنين للمشروع، حيث قد يرون العمال الأردنيون أنه كان من الممكن تشغيلهم بمثل هذه الفرص الوظيفية. وقد تنشأ أيضاً توترات اجتماعية بين العمال الوطنيين والأجانب إذا لم يتم تعويضهم بالتساوي وفقاً لمقياس أسعار السوق. علاوة على ذلك، قد يؤدي تدفق العمالة أيضاً إلى تفاعلات اجتماعية بين العمال والمجتمعات المجاورة تؤدي إلى سلوكيات وحوادث غير حساسة ثقافياً مثل العنف القائم على النوع الاجتماعي والاعتداء الجنسي والاستغلال الجنسي وحوادث التحرش الجنسي.

#### تدابير التخفيف

يجب على المقاول التأكد مما يلي:

- إعطاء الأولوية للعمل لأفراد المجتمع المحلي وتوفير التدريب المهني إن أمكن، لتحسين مهاراتهم.
- صياغة مدونة قواعد سلوك للعمال والتأكد من توقيع العمال على مدونة قواعد السلوك وفهمها.
- تطوير وتنفيذ آلية لمعالجة الشكاوي والاستجابة للسلوكيات والحوادث غير الحساسة ثقافياً كمسألة ذات أولوية.
- تنسيق وتنفيذ حملات توعية عامة للعمال فيما يتعلق بالتعامل مع السكان المحليين لتقليل الاحتكاك الناجم عن التفاعل بين القوى العاملة في مجال البناء والمجتمعات.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.1.3.3 ظروف العمل

قد يحدث توظيف محتمل للقاصرين في مهام خطيرة خلال مرحلة البناء، بالإضافة إلى مخاطر التمييز الجندري في التوظيف. في حين أنه من غير المتوقع أن يكون هناك عمل أطفال أو عمل قسري، إلا أن قضايا مثل الأجر غير المتساوي، المعاملة غير العادلة، والفروق في الأجور بين العمال المحليين والأجانب قد تنشأ. قد يحد التمييز الجندري من فرص العمل للنساء ويسبب عدم الامتثال لأنظمة المساواة في العمل. قد تخلق فجوات الأجور والمعاملة غير العادلة للعمال المتعاقدين أو المؤقتين توترات اجتماعية وتقلل من معنويات العمال.

#### تدابير التخفيف

يوصى باتخاذ التدابير الوقائية والتخفيفية التالية:

- تنفيذ والالتزام بشروط العمل المحددة في ESMP للمشروع.
- حظر عمل الأطفال والسخرة في المشروع كما هو محدد في منظمة العمل الدولية، التشريع الأردني.
- الالتزام بمعايير منظمة العمل الدولية.
- تنسيق وتنفيذ حملات التوعية العامة للعمال والمجتمعات

## ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.1.3.4 استملاك الأراضي واستخدام الأراضي والجماليات

#### التأثير

سيؤدي إنشاء موقع الطاقة المتجددة وخط الجهد العالي (OHTL) إلى تغيير في استخدام الأراضي. وسيمر خط الجهد العالي وأبراجه عبر أنواع مختلفة من الأراضي، بما في ذلك أراضٍ خالية وبكر، وأراضٍ صخرية، وأراضٍ خاصة تُستخدم لأغراض متنوعة.

نتيجة لذلك، سيكون لشراء الأراضي المرتبط بخطوط النقل الهوائي والأبراج تأثيرات اقتصادية على مالكي الأراضي. لمعالجة هذه التأثيرات، يجب إعداد خطة شاملة للاستحواذ على الأراضي (LAP) و/أو خطة لإعادة التوطين (RAP) خلال مرحلة التصميم التفصيلي لضمان عمليات عادلة وشفافة وتقليل الآثار السلبية على أصحاب المصلحة المتأثرين.

بالإضافة إلى ذلك، من المتوقع أن تخلق الأنشطة الإنشائية تدخلاً بصرياً، خصوصاً بالقرب من المناطق السكنية والأماكن التي يتردد عليها الناس للأنشطة الترفيهية. قد تؤثر هذه التأثيرات على القيمة الجمالية للمحيط وتجربة أولئك الذين يستخدمون المنطقة لأغراض السياحة أو الترفيه و مناطق التصوير.

#### تدابير التخفيف

سيتم استملاك جميع الأراضي في منطقة المشروع الخاصة بمكونات المشروع وتوعيضها وفقاً لقانون الملكية العقارية رقم 13 لعام 2019 وتعديلاته ومعايير البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EIB) للتهجير القسري باتباع إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين لمشروع AAWDC يجب تطوير خطة عمل لإعادة التوطين (RAP) لمكون الطاقة المتجددة بعد إتمام التصميم النهائي لموقع الطاقة المتجددة وخط الجهد العالي الخاص به. تشمل تدابير التخفيف ما يلي:

- التنسيق مع دائرة الأراضي والمساحة بحيث يتم استخدام جميع الأراضي ذات الصلة بإذن من مالك الأرض و/أو مستخدم الأرض ويتم تعويضهم بتكلفة استبدال كاملة أو كما يتم الاتفاق عليه من خلال صفقة في السوق المفتوحة.
- وضع إجراءات للرصد لضمان أن المفاوضات قد تمت وسيتم تقديم التعويض المتفق عليه للمالكين الخاصين للأراضي في الوقت المناسب لضمان أن تظل مستويات معيشتهم وفرص دخلهم على حالها قبل بدء المشروع.
- وضع آلية لتقديم الشكاوى بشأن مسائل استملاك الأراضي.
- يكون المقاول BOT مسؤولاً عن تغطية أي تعويضات تتعلق بالإشغال لاستخراج أو استخدام مواد البناء، وتكلفة استملاك الأراضي اللازمة لتخزين المواد الزائدة.
- يكون المقاول BOT مسؤولاً عن تغطية أي ضرر يعاني منه المالكون أو المستخدمون للأراضي نتيجة سوء سلوك خطير من قبل موظفي البناء التابعين له.
- بمجرد تحديد القطع الأرضية المتأثرة النهائية، سيكون المقاول BOT مسؤولاً عن إعداد والالتزام بخطة إعادة التوطين الشاملة لضمان عمليات عادلة وشفافة تتماشى مع إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين للمشروع بأكمله.
- يجب على مقاول BOT التنسيق مع منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة والهيئة الملكية للأفلام ومركز وادي رم للأفلام قبل البدء في أي أنشطة إنشائية. يهدف هذا التنسيق إلى ضمان عدم جدولة أي تصوير داخل المنطقة المحددة خلال فترة البناء وأن الأنشطة المخطط لها لن تتداخل أو تؤثر على سلامة منطقة التصوير.

علاوة على ذلك، يجب تنفيذ ما يلي للتخفيف من تأثيرات التشويش البصري الناجم عن الأنشطة الإنشائية في الموقع، خاصة بالقرب من المناطق السكنية:

- تركيب سياج مناسب حول مواقع البناء
- تنظيم جدول زمني لتخزين المواد بهدف تقليل المساحة المستخدمة في أعمال البناء

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

#### 7.1.3.5 البنية التحتية والخدمات العامة

##### التأثير

بما أن جزءاً من خط الجهد العالي (OHTL) يعبر مناطق سكنية، قد تحدث اضطرابات أو تعطل مؤقت لشبكات الطرق المحلية والخدمات المقدمة في محيط المواقع مثل شبكة الكهرباء، إمدادات المياه، وخدمات الاتصالات نتيجة لأعمال الحفر. خلال فترة البناء، من المحتمل أن يكون استخدام المرافق العامة مثل إمدادات المياه وإزالة النفايات في الأنشطة الإنشائية وعمل العمال محدوداً، ولكن من المتوقع أن يؤدي ذلك إلى ضغوط طفيفة ومؤقتة على هذه الأنظمة.

##### تدابير التخفيف

- تطوير وتنفيذ خطة إدارة حركة المرور لتقليل الاضطرابات في شبكات الطرق المحلية.
- جدولة أنشطة الحفر والبناء خلال ساعات الذروة المنخفضة لتقليل الازدحام المروري.
- توفير لافتات واضحة وطرق بديلة للمركبات والمشاة في المناطق المتضررة.
- التنسيق مع السلطات المحلية لضمان الإخطار في الوقت المناسب بإغلاق الطرق أو تحويلها.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض



### 7.1.3.6 التدابير

#### التأثير

ومن المتوقع حدوث زيادة قصيرة الأجل في حجم حركة المرور داخل منطقة المشروع. في الواقع ، تتطلب أنشطة البناء نقل المواد والمعدات التي تحملها الشاحنات والمركبات الكبيرة مما يؤدي إلى الازدحام المروري. بالإضافة إلى ذلك ، قد يؤدي إغلاق بعض الطرق / الممرات أيضا إلى ازدحام مروري. علاوة على ذلك ، هناك خطر سقوط المواد من المركبات أثناء النقل مما قد يتسبب في وقوع حوادث ويؤدي إلى تعطيل حركة المرور.

#### تدابير التخفيف

يجب على المقاول تطوير والالتزام بخطة إدارة المرور والنقل التي تضمن سير حركة المرور بسلاسة على شبكة الطرق المحلية، خاصة في المناطق السكنية. يجب أن تكون الخطة متوافقة مع اللوائح المرورية المحلية. بالإضافة إلى وضع علامات تحذيرية مناسبة، يجب وضع عامل على الطريق بالقرب من منطقة البناء النشطة لتحذير السيارات المارة وضمان عدم إعاقة حركة المرور. إذا كان من الضروري إغلاق الطريق، يجب تحديد طريق بديل بوضوح. كما يجب على المقاول التأكد من أن أي مواد تُنقل بواسطة الشاحنات مغطاة بشكل جيد أثناء النقل.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	متوسط	ضئيل
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

### 7.1.3.7 الصحة والسلامة العامة

#### التأثير

خلال مرحلة البناء ، قد يتعرض المجتمع المحلي للعديد من مخاطر الصحة والسلامة بسبب أعمال الحفر وتشغيل الآلات الثقيلة وزيادة الأنشطة المتعلقة بالبناء ، لا سيما في المناطق القريبة من الأحياء السكنية وعلى طول طريق OHTL. من المرجح أن تولد أنشطة البناء مستويات عالية من الغبار والضوضاء، مما قد يسبب مشاكل في الجهاز التنفسي ومشاكل صحية أخرى، فضلا عن إزعاج السكان الذين يعيشون على مقربة من مواقع البناء. بالإضافة إلى ذلك ، قد تتطلب أنشطة التركيب ل OHTL والمكونات المرتبطة بها إغلاقا مؤقتا للطرق أو تضيق الطرق الحالية ، مما يؤدي إلى الازدحام المروري والتأخير الذي يؤثر على المدن المجاورة. يمكن أن تؤدي الحركة المتزايدة لمركبات البناء والآلات على الطرق المحلية إلى زيادة مخاطر حوادث المرور ، مما يشكل مخاوف تتعلق بالصحة العامة إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح. التعامل غير السليم مع مواد البناء أو المواد الخطرة إلى تفاقم مخاطر الصحة العامة إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح.

#### التخفيف

يكون المقاول مسؤولا عن حماية الصحة العامة من أي خطر مرتبط بأنشطة البناء ، والمرور الآمن والسهل للمشاة وإدارة حركة المرور داخل منطقة المشروع. لذلك، يجب وضع وتنفيذ خطة الصحة والسلامة ، بالإضافة إلى خطة إدارة أمن الموقع.

يجب أن تشمل التدابير التي يتعين تنفيذها لحماية أفراد المجتمع المحلي والجمهور ما يلي:

- تسبيح منطقة البناء من جميع الجوانب لمنع الوصول إلى الموقع.
- حظر الوصول العام غير المراقب / غير المصرح به.
- قم بتركيب أسوار مناسبة تحمل أضواء تحذير حمراء ليلا حول الحفريات أو مقالب المواد أو العوائق الأخرى في مواقع البناء
- قم بتركيب علامات تحذيرية لأنشطة الحفر والبناء في الجزء الخارجي من الموقع وعلى مسافة 100 متر.

- تزويد سائقي المشروع بالهواتف للاتصال بخدمات الطوارئ لتفعيل خطة التأهب والاستجابة للطوارئ (EPRP) إذا لزم الأمر، في حالة حدوث طارئ.
- إدارة آلية التظلم التي يمكن من خلالها لأفراد المجتمع تقديم شكاوى حول أنشطة المشروع.
- معالجة الزيادة المحتملة في الطلب على المرافق الصحية المحلية من الهجرة داخل المشروع الناشئة عن القوى العاملة في مجال البناء ودعم المرافق الصحية الموجودة في منطقة المشروع (على سبيل المثال من حيث البنية التحتية أو المعدات أو الموظفين أو التكاليف المالية/التشغيلية).

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

#### 7.1.3.8 الصحة والسلامة المهنية

##### التأثير

قد تحدث الحوادث والإصابات التي تلحق بالعمال بسبب العديد من أنشطة البناء بما في ذلك إعداد الموقع وأعمال الحفر. قد يؤدي ذلك إلى حوادث النقل والسقوط والصدمات الكهربائية وسوء التعامل مع الآلات وغيرها من الحوادث المتعلقة بالبناء. على سبيل المثال، يمكن أن تؤدي الضوضاء العالية الناتجة عن الماكينة إلى الإضرار بسمع العمال. وقد يتسبب توليد الغبار من أنشطة البناء المختلفة والحركة والنقل في حدوث مشاكل في الجهاز التنفسي للعمال في الموقع إذا لم يتم استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة. بالإضافة إلى ذلك، قد تتسبب التحديات البيئية الطبيعية مثل ظروف البرد القارس أو ضربة الشمس أو لدغات الثعابين في حدوث مشاكل صحية للعاملين في الموقع.

هناك أيضاً مخاطر إصابات العمال من حوادث المركبات العامة والخاصة التي تسير بالقرب من مواقع البناء. بدون حواجز وعلامات أمان فعالة، هناك مخاطر من قيادة المركبات إلى مناطق البناء مثل مواقع الحفر. علاوة على ذلك، هناك خطر انتشار الأمراض بين العمال في الموقع أو في معسكرات العمال.

خلال مرحلة بناء OHTL، تنشأ تأثيرات إضافية على الصحة والسلامة المهنية نتيجة للعمل مع المعدات ذات الجهد العالي، والآلات الثقيلة، والعمل على الارتفاعات. قد يواجه العمال مخاطر مثل المخاطر الكهربائية، بما في ذلك الصعق بالكهرباء ووميض القوس، بالإضافة إلى المخاطر المرتبطة بإقامة الأبراج، وشد الأسلاك، والتعامل مع الأحمال الثقيلة.

##### تدابير التخفيف

يكون المقاول مسؤولاً عن حماية الصحة العامة من أي خطر مرتبط بأنشطة البناء وإدارة حركة المرور داخل منطقة المشروع والمرور الآمن والسهل للمشاة، لذلك يجب وضع وتنفيذ خطة الصحة والسلامة، بالإضافة إلى خطة إدارة أمن الموقع.

لحماية حقوق العمال، يجب على المقاول اعتماد سياسات وإجراءات للموارد البشرية تتوافق مع القوانين الوطنية ومعايير العمل الأساسية لمنظمة العمل الدولية التي وقع عليها الأردن. يجب على مقاول BOT ضمان صحة العمال وسلامتهم ضد الحوادث والإصابات المحتملة نتيجة لأنشطة البناء المختلفة. على هذا النحو، يجب دمج تدابير التخفيف الإلزامية التالية في خطة الصحة والسلامة وتنفيذها:

- يجب على العمال ارتداء معدات الحماية الشخصية (PPE) بما في ذلك القبعات الصلبة ونظارات السلامة والأحذية المقاومة للانزلاق والأقنعة.
- يجب أن تكون مجموعة الإسعافات الأولية متاحة في كل موقع عمل.
- يجب أن يكون هناك عامل واحد على الأقل في الموقع مدرب على الإسعافات الأولية الأساسية في الموقع. إذا تجاوز عدد العمال في موقع واحد 50 وأقل من 500، يجب تعيين ممرضة بدوام كامل وطبيب بدوام جزئي.

- يجب وضع ملصقات على المواد الكيميائية المخزنة في الموقع والتعامل معها بشكل صحيح ؛
- يجب صيانة جميع الأدوات والمعدات الكهربائية وفحصها بانتظام بحثا عن أي عيب ؛
- يجب على المقاول إجراء اجتماعات تدريبية وتوعية بما في ذلك اجتماع السلامة الميداني، والاستخدام الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية ، وإجراءات الصحة والسلامة ، والتعامل مع حاويات المواد الخطرة والنفايات ذات الصلة.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

#### 7.1.3.9 النفايات الصلبة

يمكن أن يؤدي التخلص غير السليم من النفايات الصلبة إلى آثار بيئية ضارة مختلفة بما في ذلك تلوث موارد المياه والتربة داخل منطقة المشروع وخارجها. يجب على المقاول تقديم وصف تفصيلي لمصادر النفايات الصلبة أثناء بناء المشروع.

#### التأثير

##### النفايات الصلبة

سيتم توليد النفايات الصلبة من تنفيذ المشروع المقترح ، على سبيل المثال أكوام الرمل والأوساخ بسبب الحفر والحطام والأسمدة والأكياس الفارغة الناتجة عنها. بالإضافة إلى ذلك ، سيتم توليد النفايات المنزلية من العمال في الموقع. قد يؤدي التعامل غير المناسب مع النفايات وممارسات التخلص غير السليمة من نفايات البناء إلى تلوث التربة والمياه الجوفية والسطحية بسبب الترشيع والجريان السطحي ، مما يؤدي إلى انخفاض جودة التربة والمياه بشكل عام. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تصريف هذه المواد مباشرة في الوديان القريبة داخل منطقة المشروع وبالتالي تلويث المياه السطحية خاصة خلال موسم الأمطار.

##### النفايات الخطرة

يمكن أن تشكل النفايات الخطرة المتولدة أثناء مشروع البناء مخاطر بيئية كبيرة إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح. قد تشمل هذه النفايات الوقود والزيوت والحاويات الكيميائية والمذيبات المستخدمة في أنشطة البناء. يمكن أن يؤدي التعامل غير السليم مع هذه المواد أو التخلص منها إلى تلوث التربة والمياه السطحية من خلال الانسكابات أو التسريبات أو الجريان السطحي ، خاصة خلال موسم الأمطار. يمكن أن تؤدي ممارسات إدارة النفايات غير الكافية إلى تدهور طويل الأجل لجودة التربة والمياه ، مع التأكيد على الحاجة إلى تدابير صارمة لمعالجة النفايات الخطرة وتخزينها والتخلص منها.

#### تدابير التخفيف

- فصل النفايات ووضع العلامات عليها
- إعداد خطة إدارة النفايات والالتزام بها
- إعداد والالتزام بخطة منع الانسكاب والاستجابة له
- التخلص من النفايات الخطرة من خلال المنشآت المرخصة

#### ملخص تقييم الأثر



المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.1.3.10 توليد مياه الصرف الصحي

تشمل أنشطة البناء الرئيسية التي تؤدي إلى توليد مياه الصرف الصحي ما يلي:

- مياه الصرف الصحي المنزلية
- غسل الآلات
- صيانة الآلات الثقيلة والمركبات التي تولد مياه الصرف الصحي الملوثة بالزيت والشحوم.
- حفر الموقع وبالتالي توليد جريان سطحي ملوث بالمواد الصلبة العالقة ، خاصة خلال الأيام الممطرة ؛
- جريان مياه الأمطار الذي يحتوي على كميات عالية من الزيت والشحوم والمواد الصلبة العالقة

قد تلوث مياه الصرف الصحي هذه المسطحات المائية والتربة القريبة إذا لم يتم تصريفها وإدارتها بشكل صحيح.

بالإضافة إلى ذلك ، سيتطلب تنفيذ المشروع المقترح عددا كبيرا من العمال المياومين الذين سيولدون كمية كبيرة من مياه الصرف الصحي المنزلية. قد يتسبب التخلص من مياه الصرف الصحي المنزلية المتولدة في تلوث المياه والتربة إذا لم يتم التخلص منها بشكل صحيح.

#### تدابير التخفيف

لضمان عدم تأثير النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي المتولدة أثناء مرحلة البناء سلبا على البيئة المحيطة ، يجب أن يعتمد المقاول التدابير التالية:

- إعداد خطة إدارة النفايات والالتزام بها
- التأكد من أن خزانات الصرف الصحي التي تم إنشاؤها أثناء مرحلة البناء محتوية بشكل جيد وغير منفذة لمنع تسرب مياه الصرف الصحي إلى التربة والمياه الجوفية. والتأكد من إفراغ خزانات الصرف الصحي وتجميعها من قبل مقاول مياه الصرف الصحي على فترات مناسبة لتجنب الفيضان.
- استئجار مقاول خاص لجمع مياه الصرف الصحي المتولدة من الموقع إلى محطة معالجة مياه الصرف الصحي المرخصة، بحيث يجب أن يكون لدى الناقلات نظام GPS مثبت لتتبع حركتها
- حظر التخلص غير القانوني من مياه الصرف الصحي على الأرض
- الاحتفاظ بالسجلات والبيانات التي تشير إلى حجم مياه الصرف الصحي المتولدة في الموقع ، والتي تم جمعها من قبل المقاول ، وتصريفها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي المعتمدة. يجب أن تكون الأرقام الموجودة في السجلات متسقة لضمان عدم حدوث تصريف غير قانوني في الموقع أو مناطق أخرى.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.1.3.11 الموارد الثقافية

#### التأثير

لا يقع أي من المواقع الأثرية المدرجة داخل هذه المنطقة بالقرب من المناطق التي ستجري فيها أنشطة التنقيب أو البناء في المشروع. على هذا النحو، لا يتوقع حدوث آثار سلبية على هذا التراث الثقافي والمواقع والموارد الأثرية خلال أنشطة المشروع. ومع ذلك، نظرا لوجود مواقع أثرية داخل المنطقة، قد يتم الكشف عن قطع أثرية غير معروفة أثناء أنشطة التنقيب.

من ناحية أخرى، سيعبر OHTL سكة حديد الحجاز، التي تعتبر موقعا ثقافيا، في ثلاث نقاط. يجب على شركة الكهرباء الوطنية اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتجنب أي اضطرابات في هذه المواقع.

بالإضافة إلى ذلك، تعتبر الأنشطة الإنشائية مصدرا للاهتزاز والغبار الناتج عن تحركات مركبات عمليات الحفر التي قد تؤثر على المواقع المجاورة. تشكل أنشطة البناء المرتبطة بموقع الطاقة المتجددة و OHTL، بما في ذلك الحفر والحفر وحركة المركبات، مخاطر محتملة من خلال توليد الاهتزاز والغبار والضوضاء، مما قد يؤثر على سلامة المعالم الأثرية والبيئة البصرية والبيئية للمنطقة.

#### تدابير التخفيف

تشمل تدابير التخفيف من الآثار على الآثار والتراث الثقافي أثناء البناء ما يلي:

- التأكد من إبلاغ دائرة الآثار العامة بجميع الاكتشافات بالصدفة للتراث الثقافي على الفور، ووقف الحفر، ومنتظر المقاول تعليمات من دائرة الآثار العامة.
- ضمان التنسيق بين المقاول ودائرة الآثار العامة.
- ترك منطقة عازلة بطول 15 مترا حول كل موقع.
- .
- .

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	متوسطة	ضئيلة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	بالموقع	بالموقع
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

## 7.2 الآثار البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل

### 7.2.1 البيئة المادية

#### 7.2.1.1 التربة

##### التأثير

قد تتعرض المناطق حول طرق الصيانة، والطرق المؤدية، ومنصات المعدات لضغط التربة نتيجة للحركة المتكررة للمركبات والأفراد خلال مرحلة التشغيل. يقلل الضغط على التربة من قدرة امتصاص المياه، ويغير هيكل التربة، ويؤثر على نمو النباتات، مما قد يؤدي إلى تدهور طويل الأجل لجودة التربة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤدي التسريبات أو الانسكابات العرضية للسوائل المستخدمة في الصيانة مثل الزيوت، والمواد التشحيم، أو المواد الكيميائية من المعدات المستخدمة لصيانة الألواح الشمسية أو خط الجهد العالي إلى تلوث التربة في مناطق محلية. كما أن التخلص غير السليم من النفايات التشغيلية، بما في ذلك البطاريات أو المعدات التالفة، قد يفاقم تلوث التربة، مما يشكل مخاطر على صحة التربة وقد يؤثر على البيئة المحيطة.

##### تدابير التخفيف

- يمكن تقليل اضطراب التربة وتلوثها من خلال تطبيق التدابير التالية:
- إعداد خطة إدارة منع التلوث وخطة إدارة النفايات والالتزام بها.
- إعادة مساحة المشروع إلى حالتها الأصلية بعد الانتهاء من أعمال الصيانة.

##### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	متوسطة	ضئيلة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

#### 7.2.1.2 الموارد المائية

##### التأثير

خلال مرحلة التشغيل، سيتم استخدام المياه أساساً لتنظيف الألواح الشمسية (PV)، ومن المتوقع أن يحدث ذلك حوالي 12 مرة في السنة، مما قد يسهم في استنزاف الموارد المائية المحلية.

##### تدابير التخفيف

يجب إعطاء الأولوية لاستخدام طرق التنظيف الجاف، التي لا تتطلب استخدام المياه وتشمل الروبوتات المثبتة على صفوف الألواح أو الفرش الجافة.

##### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل



المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الاحتمالية	متوسط	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.2.1.3 موارد الطاقة

تقدم المرحلة التشغيلية للمشروع آثاراً إيجابية كبيرة على قطاع الطاقة، بشكل أساسي من خلال المساهمة في توليد الكهرباء النظيفة والمتجددة. وهذا يقلل من الاعتماد على توليد الطاقة التقليدية القائمة على الوقود الأحفوري، وبالتالي خفض انبعاثات غازات الدفيئة والمساهمة في التخفيف من آثار تغير المناخ خاصة داخل موقع SWRO. يمكن أن يساعد المشروع في استقرار تكاليف الكهرباء للمشروع بمرور الوقت، حيث أن الطاقة الشمسية لها تكاليف تشغيلية ضئيلة مقارنة بتقلب أسعار الوقود الأحفوري.

يتضمن تشغيل موقع الطاقة المتجددة أيضاً متطلبات الطاقة المساعدة لأنشطة مثل تنظيف الألواح وصيانة المعدات وتشغيل أنظمة المراقبة. على الرغم من أن استخدام الطاقة هذا طفيف مقارنة بإجمالي الطاقة المولدة، إلا أنه يجب أخذه في الاعتبار في توازن الطاقة الكلي للمشروع.

### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر
الطبيعية	إيجابي
النوع	مباشر
المقدار	متوسط
الاحتمالية	مرتفعة
الشدة	مرتفعة
المدة	طويلة
المدى	محلي (على مستوى المملكة)
المقياس	متوسط
الأهمية	تأثير إيجابي مرتفع

### 7.2.1.4 جودة الهواء

إن تشغيل المحطة الكهروضوئية و OHTL له تأثيرات إيجابية بشكل أساسي على جودة الهواء من خلال تقليل انبعاثات غازات الدفيئة والملوثات المرتبطة بإنتاج الطاقة القائمة على الوقود الأحفوري خاصة داخل موقع SWRO. ومن المتوقع أن يكون الحد الأدنى من الانبعاثات من المركبات المستخدمة أثناء أنشطة الصيانة.

### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر
الطبيعية	إيجابي
النوع	مباشر
المقدار	متوسط
الاحتمالية	مرتفعة
الشدة	مرتفعة
المدة	طويلة

المؤشر	الأثر المقدر
المدى	محلي (على مستوى المملكة)
المقياس	متوسط
الأهمية	تأثير إيجابي مرتفع

## 7.2.2 البيئة البيولوجية

### التأثير

خلال مرحلة التشغيل، من المتوقع أن تكون التأثيرات على البيئة البيولوجية أقل من تلك التي تحدث أثناء البناء ولكنها لا تزال تمثل اعتبارات هامة. قد تتسبب الأنشطة الروتينية مثل الصيانة، ووجود البشر، وحركة المركبات في اضطرابات طفيفة للحياة البرية المحلية. وعلى الرغم من أن هذه الاضطرابات من المرجح أن تكون قصيرة الأجل ومنخفضة الأهمية، إلا أنها قد تؤثر على النظم البيئية على مستوى الموقع والمستوى المحلي من خلال تعطيل السلوكيات الطبيعية أو إبعاد الحياة البرية مؤقتًا.

يمكن أن تعيق وجود البنية التحتية الدائمة، مثل هياكل محطة الطاقة الشمسية، وأبراج خط الجهد العالي، وأي أكوام من النفايات أو المواد الإنشائية المهجورة، حركة الحياة البرية الطبيعية. قد تؤدي هذه الحواجز إلى تعطيل الروابط البيئية وممرات الحركة. ويمكن أن يكون لهذا الاضطراب آثار متتالية على التوازن البيئي المحلي.

أحد المخاوف الكبيرة أثناء التشغيل هو خطر الاصطدام والصعق بالكهرباء للطيور كبيرة الحجم مثل نسر السهوب المهدد بالانقراض (*Aquila nipalensis*)، التي قد تتفاعل مع بنية خط الجهد العالي. الطيور الجارحة وغيرها من الأنواع التي تستخدم الأبراج للجلوس أو الصيد تكون أكثر عرضة للخطر. يمكن أن تؤدي حوادث الاصطدام بالأسلاك أو الصعق بالكهرباء إلى انخفاض أعداد الطيور وتأثير ذلك على الطيور في المستويين المحلي والإقليمي.

بالإضافة إلى ذلك، فإن احتمال الصيد غير القانوني أو أخذ الحياة البرية من قبل الموظفين العاملين أو الزوار يشكل تهديدًا لتنوع الحياة البرية في المنطقة. هذا الأمر مهم بشكل خاص للأنواع الضعيفة مثل الضب (*Uromastix aegyptia*)، التي تواجه ضغطًا بسبب فقدان المواطن والأنشطة البشرية. يمكن أن تهدد هذه الأنشطة غير القانونية المزيد من سلامة النظام البيئي في المنطقة.

### تدابير التخفيف

- الحد من النشاط البشري وحركة المركبات في مناطق محددة لتقليل الاضطرابات التي تصيب الحياة البرية.
- جدولة أنشطة الصيانة خلال ساعات النهار لتقليل اضطراب الأنواع الليلية.
- قم بإزالة أي نفايات أو مواد أو أكوام بناء مهجورة يمكن أن تعيق ممرات حركة الحياة البرية.
- قم بتثبيت محولات الطيور أو العاكسات أو العلامات المرئية الأخرى على أسلاك OHTL لتقليل مخاطر الاصطدام لأنواع الطيور الكبيرة.
- تجنب وحظر اضطهاد الحياة البرية والصيد وجميع أشكال جمع والنباتات وأخذها بشكل نشط.
- تصميم وتنفيذ برنامج واسع النطاق لمراقبة التنوع البيولوجي الأرضي كجزء من متطلبات المشروع لتقييم الظروف البيئية قبل وأثناء وبعد الانتهاء من أعمال البناء بحيث يتم تحديد الظروف الأساسية "الجديدة" قبل بدء التشغيل.

### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الأهمية	متوسط	منخفض

## 7.2.3 البيئة الاجتماعية والاقتصادية

### 7.2.3.1 الأنشطة الاقتصادية

#### الآثار

ستخلق عملية التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الشمسية وخط الجهد العالي فرص عمل مباشرة للمجتمعات المحلية، خاصة لعناصر الأمن (الحراس) وموظفي التشغيل والصيانة المسؤولين عن مراقبة وصيانة المنشآت.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر
الطبيعة	إيجابي
النوع	مباشر
المقدار	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة
الشدة	متوسطة
المدة	طويلة
المدى	بالموقع
المقياس	متوسط
الأهمية	تأثير إيجابي متوسط

### 7.2.3.2 استهلاك الأراضي واستخدام الأراضي والجماليات

#### التأثير

قد يؤدي وجود أبراج OHTL إلى تقليل قيمة الأراضي المجاورة ، مما قد يؤثر على مالكي العقارات واستخدام الأراضي في المناطق المحيطة. ويمكن أن يكون الانخفاض في قيمة الأراضي كبيراً بشكل خاص في المناطق السكنية أو المناطق ذات الإمكانيات السياحية العالية.

قد تؤثر البنية التحتية المرئية للمشروع، بما في ذلك صفوف الألواح الشمسية وأبراج خط الجهد العالي، بشكل كبير على القيمة الجمالية للمناظر الطبيعية. وهذا أمر مهم بشكل خاص في المناطق ذات القيمة الجمالية أو الثقافية العالية، حيث قد تؤثر الوجود البصري للبنية التحتية على الجمال الطبيعي للمنطقة.

#### تدابير التخفيف

- الانخراط مع السلطات السياحية المحلية والمقيمين لتحديد طرق التخفيف من المخاوف الجمالية.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة



المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

### 7.2.3.3 البنية التحتية والخدمات العامة

#### التأثير

قد تؤدي أنشطة الصيانة الدورية إلى تآكل محلي في الطرق المؤدية إلى الموقع نتيجة لحركة المركبات والمعدات. كما أن استخدام المرافق العامة، مثل خدمات المياه والصرف الصحي للموظفين العاملين، قد يضع ضغطاً طفيفاً ومحدوداً على هذه الأنظمة، لا سيما في المناطق التي تعاني من محدودية في القدرة الاستيعابية.

#### تدابير التخفيف

- تطوير وتنفيذ خطة إدارة حركة المرور لتقليل الاضطرابات في شبكات الطرق المحلية.
- الصيانة المجدولة للبنية التحتية لل OHTL
- توفير لافتات واضحة وطرق بديلة للمركبات والمشاة في المناطق المتضررة.
- التنسيق مع السلطات المحلية لضمان الإخطار في الوقت المناسب بإغلاق الطرق أو تحويلها.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	متوسطة	ضئيلة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	محلي	محلي
المقياس	منخفض	منخفض
الأهمية	منخفض	ضئيل

### 7.2.3.4 الصحة والسلامة العامة

#### التأثير

خلال مراحل التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الشمسية (PV) وخط الجهد العالي (OHTL)، هناك بعض القضايا المتعلقة بالصحة والسلامة العامة التي يجب معالجتها. إحدى القضايا البارزة هي ظاهرة التفريغ الكوروني من خط الجهد العالي، التي تحدث عندما يتجاوز شدة المجال الكهربائي حول الموصلات الحد الذي يمكن للهواء تحمله. قد يؤدي ذلك إلى إنتاج ضوء مسموع، وتشويش كهرومغناطيسي، وإنتاج الأوزون وجزيئات مؤينة أخرى. على الرغم من أن هذه التأثيرات عادةً ما تكون محلية ضمن الحدود الآمنة المنصوص عليها في اللوائح، إلا أن التعرض المطول لمستويات عالية من الأوزون أو المجالات الكهرومغناطيسية قد يثير المخاوف الصحية بين السكان المجاورين، خاصة في المناطق التي يمر فيها الخط الهوائي بالقرب من المناطق السكنية أو الأماكن العامة.

بالإضافة إلى ذلك، قد تشكل الأنشطة الصيانة التي تشمل المعدات الثقيلة والمركبات مخاطر على السلامة للمجتمعات المجاورة، خاصة في الأماكن التي تتقاطع فيها طرق الوصول مع الطرق العامة أو المناطق السكنية. هناك خطر من المخاطر الكهربائية مثل الصعق الكهربائي أو الحرائق إذا تم الوصول غير المصرح به إلى البنية التحتية للخطوط الهوائية أو إذا حدث تلاعب.

#### تدابير التخفيف

يجب أن تشمل التدابير التي يتعين تنفيذها لحماية أفراد المجتمع المحلي والجمهور ما يلي:

- إجراء مراقبة روتينية للمجالات الكهرومغناطيسية لضمان الامتثال لمعايير السلامة ومعالجة أي مخاوف للمجتمع.
- الإعداد والالتزام **بخطّة الصحة والسلامة**.
- وضع لافتات واضحة ومرئية تحذر من المخاطر الكهربائية المحتملة وتفيد الوصول إلى مناطق العمليات.
- تطوير وتنفيذ **خطط الاستجابة للطوارئ** للتعامل مع الحوادث مثل الحرائق أو الصعق بالكهرباء أو الانسكابات على الفور والفعالية.

#### ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعة	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

#### 7.2.3.5 الصحة والسلامة المهنية

##### التأثير

خلال مراحل التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الشمسية (PV) وخط الجهد العالي (OHTL)، تنشأ التأثيرات المحتملة على الصحة والسلامة المهنية بشكل رئيسي من العمل مع المعدات عالية الجهد، والمعدات الثقيلة، والعمل على ارتفاعات عالية. قد يواجه العمال مخاطر مثل المخاطر الكهربائية، بما في ذلك الصعق الكهربائي وميض القوس، خاصة أثناء صيانة بنية OHTL التحتية. كما أن التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية وتأثيرات التفريغ الكوروني، مثل الضوضاء وتوليد الأوزون، قد يشكل أيضاً مخاطر صحية. علاوة على ذلك، فإن العمل على ارتفاعات عالية على أبراج النقل يزيد من احتمالية السقوط، في حين أن التعامل مع المواد الخطرة مثل الزيوت ومواد التنظيف يعرض العمال لمخاطر التعرض للمواد الكيميائية أو التسربات.

أحد المخاطر الرئيسية على الصحة والسلامة المهنية في هذا المشروع هو العمل على ارتفاعات، خاصة أثناء صيانة أبراج النقل وخط الجهد العالي. يواجه العمال خطراً متزايداً من السقوط، مما قد يؤدي إلى إصابات شديدة أو وفيات. إن تسلق أبراج النقل، والتعامل مع الأدوات الثقيلة في المواقع المرتفعة، والعمل على الألواح الشمسية المرتفعة يزيد من احتمالية الزلات أو السقوط.

كما أن الضوضاء الناتجة عن الآلات والمعدات، بالإضافة إلى الضغط البدني من المهام المتكررة أو العمل في ظروف الطقس القاسية، قد تؤثر بشكل إضافي على صحة العمال.

##### تدابير التخفيف

يجب دمج تدابير التخفيف الإلزامية التالية في خطة الصحة والسلامة وتنفيذها:

- يجب على العمال ارتداء معدات الحماية الشخصية (PPE) بما في ذلك القبعات الصلبة ونظارات السلامة والأحذية المقاومة للانزلاق والأقنعة.
- يجب أن تكون مجموعة الإسعافات الأولية متاحة في كل موقع عمل.
- يجب أن يكون هناك عامل واحد على الأقل في الموقع مدرب على الإسعافات الأولية الأساسية في الموقع. إذا تجاوز عدد العمال في موقع واحد 50 وأقل من 500، فقم بتعيين ممرضة بدوام كامل وطبيب بدوام جزئي.
- يجب على المقاول إجراء اجتماعات تدريبية وتوعية بما في ذلك اجتماع السلامة الميداني، والاستخدام الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية، وإجراءات الصحة والسلامة، والتعامل مع حاويات المواد الخطرة والنفايات ذات الصلة.
- تتطلب فرقاً مكونة من شخصين لجميع مهام الصيانة على ارتفاعات عالية لضمان السلامة والدعم في حالات الطوارئ.
- تقييد العمل على ارتفاعات أثناء الظروف الجوية السيئة
- استخدم أنظمة التسلق الهندسية مثل السلالم الثابتة ذات أقفاص الأمان أو شرايين الحياة الرأسية أو أنظمة منع سقوط السلم على أبراج النقل.

## ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعية	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

## 7.2.3.6 إدارة النفايات الصلبة والخطرة

### التأثير

تتمتع الألواح الشمسية عادة بعمر افتراضي يتراوح بين 20 إلى 30 عامًا، ولكن خلال فترة تشغيلها، قد تتطلب بعض الألواح التخلص منها بسبب التلف أو العطل أو قلة الكفاءة. تصنف الألواح التالفة أو المعطلة على أنها نفايات خطرة ويجب التعامل معها والتخلص منها على هذا النحو. أحد المخاوف الرئيسية في التخلص من الألواح الشمسية هو وجود مواد خطرة مثل الكاديوم، والسيليكون، والفضة، والرصاص، وغيرها من آثار القصدير التي لا يمكن إعادة تدويرها. (Sharma, Hari Bhakta; Vanapalli, Kumar Raja; Barnwal, Vikram; Kumar; Dubey, Brajesh; Bhattacharya, Jayanta, 2021) يمكن أن يؤدي التخلص غير السليم من الألواح الشمسية والمحولات والمكونات الكهربائية الأخرى إلى تسرب هذه السموم إلى التربة والمياه، مما يسبب ضررًا بيئيًا طويل الأمد. يجب أن تعالج عملية التخلص من هذه المكونات الكهربائية استعادة هذه المواد لتقليل التأثير البيئي. ومع ذلك، من منظور تنظيمي في الأردن، لا توجد إرشادات بشأن التخلص من الألواح الشمسية.

يمكن أن يؤدي التخلص غير السليم من النفايات الصلبة والتصرف غير الملائم للمياه العادمة إلى العديد من الآثار البيئية الضارة، بما في ذلك تلوث الموارد المائية والتربة داخل وخارج منطقة المشروع. يجب على المقاول تقديم وصف تفصيلي لمصادر المياه العادمة والنفايات الصلبة خلال مرحلة بناء المشروع.

### تدابير التخفيف

لضمان عدم تأثير النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي المتولدة أثناء مرحلة البناء سلبًا على البيئة المحيطة، يجب أن يعتمد المقاول التدابير التالية:

- إعداد خطة إدارة النفايات والالتزام بها
- حظر التخلص غير القانوني من الألواح الشمسية المكسورة أو التالفة على الأرض.
- سيتم تخزين الألواح التالفة في مكب النفايات في السوافة، الذي تديره وزارة البيئة، حتى يمكن إعادة استخدامها أو التخلص منها بشكل صحيح إلى جانب النفايات الأخرى المماثلة. تجدر الإشارة إلى أن هذه هي الطريقة الوحيدة المتاحة حاليًا لإدارة الألواح الكهروضوئية التالفة في الأردن. يجب على مقاول BOT تطوير آليته الخاصة للتخلص منها بعد استبدالها.

## ملخص تقييم الأثر

المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الطبيعية	سلبية	سلبية
النوع	مباشر	مباشر
المقدار	متوسط	ضئيل
الاحتمالية	مرتفعة	متوسطة



المؤشر	الأثر المقدر	الأثر المتبقي
الشدة	متوسطة	منخفضة
المدة	قصيرة	قصيرة
المدى	إقليمي	محلي
المقياس	متوسط	منخفض
الأهمية	متوسط	منخفض

## 8 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لـ AAWDC - مكون الطاقة المتجددة

### 8.1 بيان سياسة الإدارة البيئية والمجتمعية على مستوى مروج المشروع

يحدد البيان التالي التزام إدارة مروج المشروع (MWI) فيما يتعلق بالإدارة البيئية والاجتماعية للجوانب المتعلقة بعمليات الوزارة. تعتبر الإدارة البيئية والاجتماعية الفعالة أولوية لوزارة الإعلام الأردنية ورسالتها. نحن ملتزمون بحماية البيئة والرفاهية الاجتماعية من خلال الامتثال الصارم للقوانين واللوائح البيئية والاجتماعية والكفاءة في إدارة عملياتنا. كجزء من جهودنا المستمرة، سنقوم بما يلي:

- الامتثال للقوانين واللوائح البيئية الوطنية والاتفاقيات الدولية.
  - السعي والتأكيد على تقليل التأثير البيئي لعملياتنا من خلال التقييم المنتظم، والتجديد، والاستخدام الفعال للموارد الطبيعية.
  - تنفيذ الممارسات البيئية المستدامة، بما في ذلك اقتناء المنتجات ذات الأساس الحيوي والصديقة للبيئة والموفرة للطاقة والموفرة للمياه والمحتوى المعاد تدويره، كلما أمكن ذلك.
  - إجراء عمليات تدقيق لقياس الأداء البيئي وتحديد المساءلة لتصحيح أوجه القصور.
  - التحسين المستمر للأداء البيئي من خلال السياسات والإجراءات والتدريب المناسب والتقدير على التميز.
  - الاستعداد لحالات الطوارئ من أجل تقليل الآثار البيئية والاجتماعية.
  - التأكيد على منع التلوث والمنتجات المفضلة بيئياً وممارسات الأعمال المستدامة مع مديري المباني والمقاولين والموردين لدينا.
  - إدراج وإنفاذ بند (بنود) الأداء المناسب في العقود المبرمة مع أصحاب الامتياز والمقاولين التي تحدد حماية البيئة والامتثال.
  - الحفاظ على مكان العمل خالياً من مخاطر الصحة والسلامة ومنع الإصابات والأمراض.
  - تقييم أدائنا في مجال السلامة بشكل مستمر وإجراء التحسينات اللازمة للحفاظ على مكان عمل آمن. من خلال التدريب المنتظم والفعال وتنفيذ برنامج السلامة الخاص بنا بدقة، بما في ذلك جميع السياسات والإجراءات التابعة لوزارة المياه والري، سنحافظ على سلامة موظفينا ونوافق بالكامل مع جميع القوانين واللوائح الصحية والسلامة المعمول بها.
  - تنفيذ وصيانة خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التي تم تطويرها لمشروع – AAWDC المكون الطاقة المتجددة كأداة الإدارة الرئيسية المتعلقة بعملياتنا وأنشطتنا في المشروع، والسعي لتوسيع نطاقها في جميع جوانب عملياتنا وأنشطتنا.
- سيسعى جميع المديرين والموظفين، بما في ذلك أولئك الذين يشاركون في تنفيذ مشروع مكون RE - AAWDC، إلى تنفيذ هذه المهام. يتم اعتماد بيان سياسة مماثل في خطط إدارة البيئة والمجتمع الخاصة بمرحلة البناء والتشغيل التي سيتم تطويرها وتنفيذها من قبل المقاول BOT / NEPCO، والمقاول الهندسي والتوريد والبناء (EPC)، ومشغل المشروع طوال مدة عقد مشروع – AAWDC مكون الطاقة المتجددة.

### 8.2 نطاق وأهداف وغايات ESMP للمشروع

#### 8.2.1 النطاق

وفقاً لسياسة الإدارة البيئية والمجتمعية السابقة، يُعتبر أن وزارة المياه والري (MWI) ستسعى، في جميع عملياتها، بما في ذلك تنفيذ مشروع مكون RE – AAWDC، إلى منع الإصابات الشخصية والأمراض لموظفيها المباشرين وغير المباشرين والجمهور، بالإضافة إلى منع الأضرار التي قد تلحق بالبيئة، والرفاهية الاجتماعية، والمرافق الحالية، والممتلكات.

ولتحقيق هذا الهدف، يجب أن تُستند خطط الإدارة البيئية والمجتمعية الخاصة بالبناء والتشغيل (ESMPs) إلى ذلك وتشكل جزءاً أساسياً من التصميم التفصيلي لمشروع RE – AAWDC سيتم تصميم وتنفيذ هذه الخطط من قبل المقاول المسؤول عن البناء (BOT Contractor) وشركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) كوسيلة لإدارة الأنشطة المتعلقة بالبناء والتشغيل في المشروع، وتوفير نهج تخطيط لمنع الآثار البيئية والاجتماعية السلبية المرتبطة بتنفيذ المشروع. يُفترض أن تكون خطط إدارة البيئة والمجتمع للبناء والتشغيل مستندات حية يتم مراجعتها بانتظام وتحديثها عند الضرورة طوال مدة المشروع.

علاوة على ذلك، تم تطوير هذه الخطة الخاصة بالمشروع (ESMP) على النحو الذي سيتم اتباعه من قبل المقاول المسؤول عن البناء (BOT Contractor) و NEPCO، وفقاً للمتطلبات القانونية الوطنية والأحكام ذات الصلة ومعايير البيئة والمجتمع الخاصة بالبنك الأوروبي للاستثمار (EIB) ووكالة التنمية الأمريكية (USAID) حسب الاقتضاء.

يجدر بالذكر أن المقاول المسؤول عن البناء (BOT Contractor) ملزم بالامتثال لجميع القوانين واللوائح المحلية التي تعالج حماية البيئة، ومنع التلوث، وقضايا الصحة والسلامة في مواقع البناء سواء أثناء البناء أو بعد بدء الأنشطة التشغيلية للمشروع. في جميع الحالات المتعلقة بالبناء، تقع المسؤولية القانونية والالتزامات على عاتق مدير الموقع والممثل القانوني للمقاول المسؤول عن البناء (BOT Contractor) وبالمثل، أثناء تشغيل المشروع، تقع المسؤولية القانونية والالتزامات على عاتق مدير الموقع والممثل القانوني للمقاول BOT (المشغل).

في ضوء ما سبق، يهدف هذا المشروع إلى تقديم نهج منهجي لإدارة البيئة وتوفير إطار لحماية البيئة المادية والاجتماعية والرد على التغيرات البيئية في توازن مع الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية من خلال توحيد وتبسيط الضوء على الجوانب الرئيسية لإدارة الصحة والسلامة والبيئة المتعلقة بالبناء والتشغيل والتي يجب أن يدمجها المقاول المسؤول عن البناء و NEPCO في خطط الإدارة البيئية والمجتمعية الخاصة بالبناء والتشغيل، ويجب أن تكون وزارة المياه والري (MWI) بقية بشكل خاص في جهودها المستمرة لضمان الأداء الأمثل لإدارة الصحة والسلامة والبيئة وتعزيز الاستدامة البيئية. خلال التصميم التفصيلي لمشروع AAWDC – RE ، سيتم تحديث هذه الخطة حسب الحاجة وستشمل الأدوار والمسؤوليات التي تم توضيحها ضمن الهيكل الذي يضعه المقاول BOT .

## 8.2.2 الأهداف والغايات

تم تطوير أهداف وغايات ESHS التالية لمشروع AAWDC - RE لاعتماده من قبل مقاول BOT (الجدول 36 أدناه يشرح).

الجدول 36: أهداف وغايات ESHS لمشروع AAWDC

الرقم	الهدف	الهدف المحدد	تاريخ الهدف
1.	منع أو تقليل أي تلوث للمياه السطحية والمياه الجوفية والهواء ومستقبلات التربة إلى مستويات ضئيلة	توفير تدابير مناسبة لمنع التلوث في جميع مواقع المشروع ذات الصلة خلال مرحلتي البناء والتشغيل، كما هو مفصل في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء والتشغيل (ESMPs)	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
2.	منع أو تقليل أي تأثيرات/اضطرابات على المرافق القائمة وسبل عيش المجتمع والتنقل إلى مستويات غير محسوسة.	تدابير مناسبة للتخفيف من الآثار الاجتماعية والاقتصادية في جميع مواقع المشروع ذات الصلة خلال مرحلتي البناء والتشغيل، كما هو مفصل في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء والتشغيل (ESMPs)	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
3.	تجنب عدم المطابقة البيئية	تنفيذ إجراءات مناسبة لرصد البيئة والإبلاغ عنها في جميع مواقع المشروع ذات الصلة خلال مرحلتي البناء والتشغيل، كما هو مفصل في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء والتشغيل (ESMPs)	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
4.	تطوير وتنفيذ إجراءات إدارة المواد الخطرة والنفايات	تطبيق إجراءات مناسبة لإدارة المواد الخطرة والنفايات في جميع مواقع المشروع ذات الصلة خلال مرحلتي البناء والتشغيل، كما هو مفصل في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء والتشغيل (ESMPs)	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
5.	تطوير وتنفيذ إجراءات الاستجابة للطوارئ	وضع إجراءات مناسبة للاستجابة للطوارئ في جميع مواقع المشروع ذات الصلة خلال مرحلتي البناء والتشغيل، كما هو مفصل في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء والتشغيل (ESMPs)	وفقاً للمعالم الزمنية المحددة في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية المعتمدة للبناء والتشغيل (ESMPs)
6.	تطوير وتنفيذ إجراءات المشاركة الاجتماعية	تنفيذ إجراءات مناسبة للمشاركة الاجتماعية وآلية تقديم الشكاوى في جميع مواقع المشروع ذات الصلة خلال مرحلتي البناء والتشغيل، كما هو مفصل في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء والتشغيل (ESMPs)	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
7.	توفير تدريب ESHS	التزام مقاول المشروع (BOT) بتقديم تدريب (ESHS) بناءً على خطط الإدارة البيئية والاجتماعية للبناء والتشغيل (ESMPs) المعتمدة.	وفقاً للمعالم الزمنية المحددة في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية المعتمدة للبناء والتشغيل (ESMPs)
8.	إجراء تقييمات المخاطر	إجراء تقييمات للمخاطر (RAS) لكل موقع بناء متعلق بالمشروع خلال مرحلة الإنشاء، ولكل موقع مشروع خلال مرحلة التشغيل.	جاء ومراجعة تقييم المخاطر (RA) وفقاً لجدول تنفيذ عقد المشروع وخطط الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMPs) المعتمدة للبناء



الرقم	الهدف	الهدف المحدد	تاريخ الهدف
			والتشغيل، والتي تشمل خطط إدارة الصحة والسلامة (H&S)
8.	تجنب الوفيات	تحقيق صفر وفيات في جميع مواقع المشروع ذات الصلة طوال مدة عقد المشروع (البناء والتشغيل).	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
9.	منع السقوط من المرتفعات	استخدام السقالات التي تم فحصها وتأكيد صلاحيتها تشجيع استخدام أحزمة الأمان طوال فترة المشروع	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
10.	تقليل الإصابات التي تؤدي إلى فقدان وقت العمل	الإصابات التي تؤدي إلى فقدان وقت العمل: بحد أقصى إصابة واحدة تؤدي إلى فقدان وقت العمل لكل موقع متعلق بالمشروع، وذلك في نهاية كل سنة ميلادية خلال مرحلتى الإنشاء والتشغيل.	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
11.	تقليل الإصابات الطفيفة	الحد الأقصى للإصابات الطفيفة: ثلاث إصابات طفيفة كحد أقصى لكل موقع متعلق بالمشروع في نهاية كل سنة تقويمية خلال مرحلتى البناء والتشغيل طوال عمر المشروع.	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
12.	تقليل الأخطاء الوشكة	الحد الأقصى للحوادث الوشكة: أربع حالات كحد أقصى لكل موقع متعلق بالمشروع في نهاية كل سنة تقويمية خلال مرحلتى البناء والتشغيل طوال عمر المشروع.	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع

### 8.3 الترتيبات المؤسسية

#### 8.3.1 اعتبارات عامة

إن الالتزام بالضمانات البيئية والاجتماعية وتنفيذ تدابير التخفيف والأحكام الإدارية لمشروع مكون من AAWDC - RE هو مسؤولية مقاول BOT المعين (لموقع الطاقة المتجددة) و NEPCO (لنظام OHTL) طوال مدة عقد المشروع. يتحمل مروج المشروع المسؤولية الشاملة عن ضمان تنفيذ المشروع بما يتماشى مع هذا المشروع ESMP وبناء وتشغيل ESMPs اللاحقة التي سيتم تطويرها.

يقر الطرفان ويتأكدان من أن الأنشطة المتعلقة بالمشروع أثناء البناء والتشغيل اللاحق تتوافق مع اتفاقيات وتعهدات المشروع والمعايير ESMP للمشروع التي تتضمن التزامات ESIA والأحكام التنظيمية والالتزامات القانونية المنبثقة عن القوانين الوطنية بالإضافة إلى سياسات ومعايير E & S الخاصة ب IFI.

لهذا الغرض، فإن الهيكل التنظيمي المحتمل لتنفيذ خطة إدارة البيئة والمجتمع (ESMP) لمشروع AAWDC - RE والإجراءات المرتبطة بالتخفيف / الإدارة والرصد البيئي والاجتماعي موضح أدناه، مع عرض العلاقة بين المقاول الرئيسي / شركة NEPCO (شركة المشروع)، والمقاولين لموقع الطاقة المتجددة (RE Site) وخط النقل العلوي (OHTL).

#### 8.3.2 مروج المشروع

وزارة المياه والري (MWI) التابعة للحكومة الأردنية هي الجهة المُرَوِّجة لمشروع AAWDC بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة RE وبناءً على ذلك، تتحمل وزارة المياه والري المسؤولية عن الحوكمة الشاملة وإدارة العقود وإدارة تنفيذ مشروع AAWDC وإدارة المقاول BOT (المقاول والمشغل) و NEPCO من خلال الأحكام والمتطلبات التعاقدية، بما في ذلك تلك المتعلقة بشؤون البيئة والمجتمع والسلامة والصحة (ESHS).

ستكون MWI مسؤولة عن إنفاذ جميع أحكام العقد، بما في ذلك تلك المتعلقة بشروط ومتطلبات ESHS. كما ستكون الوزارة مسؤولة عن التنسيق اللازم بين الوزارات مع الجهات التنظيمية (مثل ASEZA)، وكذلك مع السلطات الوطنية المختصة الأخرى المعنية بتنفيذ مشروع AAWDC - مكون الطاقة المتجددة حسب الحالة.

لتأمين دمج فعال وتنفيذ خطة إدارة البيئة والصحة والسلامة الاجتماعية (ESMP) الخاصة بالمشروع وبرامج المراقبة المرتبطة بها خلال مراحل البناء والتشغيل، ستعين وزارة المياه والري (MWI) مسؤول ESHS، الذي سيتابع، نيابة عن MWI، قضايا ESHS طوال فترة عمر المشروع، ويضمن أن خطة ESMP للمشروع يتم تنفيذها من خلال خطط ESMP الخاصة بالبناء والتشغيل التي تم تطويرها، من خلال إجراء عمليات تدقيق منتظمة والتواصل المستمر مع المقاول BOT و NEPCO في هذا الصدد، فيما يتعلق ب ESHS للمشروع. ستقوم MWI بتقديم تقارير دورية حول نتائج هذه التدقيقات إلى المؤسسات المالية الدولية (IFIs).

### 8.3.3 مقاول البناء والتشغيل والنقل (BOT)

سيتم تعيين المقاول BOT من قبل الجهة المروجة للمشروع، وسيحمل مسؤولية ضمان تحقيق جميع أحكام العقد من خلال مقاول EPC الخاص به. سيتم تمويل بناء موقع الطاقة المتجددة (RE Site) من خلال المقاول BOT، مع تمويل مشترك من حكومة الأردن وتمويل محتمل من مؤسسات التمويل الدولية (IFIs) ولغرض مشروع AAWDC، سيقوم المقاول BOT بتأسيس شركة مشروع للمشروع.

يجب على مقاول المشروع التأكد من دمج ESMP للمشروع (لموقع الطاقة المتجددة) بشكل فعال في بناء وتشغيل ESMPs التي سيتم تطويرها من قبل مقاول EPC وتنفيذها بشكل صارم لحماية البيئة والرفاهية الاجتماعية والالتزام بالتشريعات الوطنية والالتزامات الدولية.

من خلال مقاول EPC الخاص به، يكون مقاول BOT مسؤولاً عن دمج ESMP للمشروع هذا في ESMP للبناء (CESMP) الذي يعكس التصميم التفصيلي والمنهجية التي سيتم استخدامها لتسليم الأعمال المرتبطة بالمشروع. سيتضمن ESMP للبناء (الموقع Re) جميع الخطط الخاصة بالموقع والخطط الفرعية حسب الحاجة. يجب على مقاول EPC الاستعانة بمدير ESHS بدوام كامل، والذي سيكون مسؤولاً عن مراجعة الموافقة والإبلاغ عن تنفيذ CESMP الذي تم تطويره من قبل مختلف مقاولي المشروع.

يجب أن تشمل مسؤوليات إدارة ESHS لمقاول BOT من خلال مقاول EPC الخاص به، كحد أدنى، ما يلي:

- تعيين مدير ESHS مؤهل بشكل مناسب وبدوام كامل.
- التنسيق مع مروج المشروع و / أو CSC، إذا تم تعيينه، لتحديث CESMP عند / عند الحاجة.
- تنفيذ CESMP المعتمد بما في ذلك معالجة وحل طلبات الإجراءات التصحيحية الصادرة عن مروج المشروع و / أو CSC، إذا تم تعيينها.
- مراقبة تنفيذ خطط المراقبة المطلوبة المضمنة في ESMP الإنشاءات وتقديم التقارير اللاحقة إلى مروج المشروع و / أو CSC، إذا تم تعيينها، والسلطات التنظيمية عند / عند الحاجة.
- التنسيق مع مروج المشروع و / أو CSC، إذا تم تعيينها، فيما يتعلق بالتشاور المجتمعي المستمر، وتنفيذ آلية معالجة الشكاوي، والإفصاح عن معلومات المشروع.
- التقدم بطلب للحصول على التصاريح / التراخيص كما هو مطلوب لمصادر المواد الجديدة وإعداد وتقديم خطط الاستخراج والإدارة الخاصة بها.
- ضمان خضوع جميع المواد والمعدات المستوردة لإجراءات التخليص الصحي والحجر الزراعي، والحصول على الشهادات الصحية النباتية المناسبة (شهادات الصحة النباتية).
- المشاركة في عمليات التفتيش المشتركة مع مروج المشروع و / أو CSC، إذا تم تعيينها، حسب الاقتضاء.
- الاحتفاظ بسجلات الموقع وسجل الية معالجة الشكاوي (بما في ذلك الإجراءات المتخذة لحل المشكلة وتواريخ الإغلاق).
- توفير حالة CESMP (بما في ذلك المسائل والرد على طلبات الإجراءات التصحيحية) والأنشطة التشاورية وتنفيذ الية معالجة الشكاوي في التقارير المرحلية الشهرية.

لضمان التكامل والتنفيذ الفعال لبرنامج ESMP للمشروع وبرامج المراقبة المرتبطة به خلال مرحلتَي البناء والتشغيل، يقوم مقاول BOT (من خلال مقاول EPC الخاص به) بتعيين مدير ESHS، والذي سيتابع مسائل ESHS خلال عمر المشروع ويضمن تنفيذ ESMP للمشروع من خلال المراجعة والموافقة على بناء وتشغيل ESMPs التي سيتم تطويرها من قبل مقاول BOT، الإشراف على تنفيذها وتفتيشها والتواصل مع المقاولين والمشغل لهذا الغرض، والإبلاغ عن جوانب ESHS المتعلقة بالمشروع. يجب على مدير ESHS إثبات المؤهلات المقترحة التالية:

- درجة بكالوريوس في الهندسة، ويفضل أن تكون مع درجة دراسات عليا في العلوم أو الهندسة البيئية، مع سجل مثبت في الجوانب البيئية والصحية والسلامة المتعلقة بالبناء للمشاريع العامة للبنية التحتية، القدرة على إدارة عدة مواقع ستكون ميزة إضافية، مهارات تواصل ممتازة، فهم ممتاز للتشريعات الأردنية وسياسات ومعايير المؤسسات المالية الدولية لحماية البيئة ومتطلبات الصحة والسلامة، إجادة جيدة للغتين الإنجليزية والعربية.
- الحد الأدنى من 10 سنوات من الخبرة العملية في تقييم وإدارة الجوانب البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة، ويفضل في بناء وتشغيل مشاريع إمداد المياه، على أن تكون هناك خبرة لا تقل عن 5 سنوات في المستوى التنفيذي في مراقبة وتحكم وتقرير الجوانب البيئية والصحية والسلامة المتعلقة بالبناء والتشغيل؛ الخبرة في تصميم ومراجعة والإشراف/التفتيش على خطط (ESHS).

ن المحتمل أن يقوم مقاول EPC بتوظيف استشاري إشراف على البناء (CSC)، الذي ستكون مهمته ضمان تحقيق جودة عالية في البناء وأن جميع الأعمال تتم وفقاً للتصميم الهندسي التفصيلي والمواصفات الفنية وجميع الأحكام الأخرى الواردة في مستندات عقد المشروع. سيكون الاستشاري المسؤول عن الإشراف اليومي على الأعمال والموافقة على المواد وجودة العمل المتعلقة بالأعمال وفقاً لأحكام مستندات عقد المشروع. علاوة على ذلك، سيكون لدى الاستشاري التفويض لفحص الظروف في الموقع والتحقق من أن الأعمال الإنشائية والمرافق والمواد،

بالإضافة إلى ضوابط الصحة والسلامة وحماية البيئة، تتماشى مع أحكام مستندات عقد المشروع والقوانين واللوائح المعمول بها وفقاً لخطة الخاصة بالبناء ESMP.

بعد بدء تشغيل المشروع ، سيقوم مقاول BOT بتعيين مشغل لمشروع AAWDC - مكون الطاقة المتجددة الذي سيكون مسؤولاً عن تطوير وتنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لتشغيل المشروع (OESMP) لموقع الطاقة المتجددة. سيكون مقاول BOT مسؤولاً عن ضمان التشغيل والصيانة السليمين للمرافق ذات الصلة بالمشروع بما في ذلك مراقبة الحالة التشغيلية وأداء مرافق المشروع ، بالإضافة إلى مراقبة تنفيذ OESMP بناء على عمليات تدقيق منتظمة للموقع.

#### 8.3.4 الشركة الوطنية للطاقة الكهربائية

بالنسبة لمكون OHTL وأبراجه، يقع التنفيذ تحت مسؤولية NEPCO. على هذا النحو، فإن شركة الكهرباء الوطنية مسؤولة بالكامل عن ضمان الامتثال لإطار عمل ESMP وضمان التزام جميع المقاولين الفرعيين أيضاً بنفس المعايير. لتحقيق ذلك ، يجب على NEPCO إعداد CESMP (ل OHTL) قبل بدء أنشطة البناء ، ومعالجة جميع القضايا الموضحة في إطار ESMP:

- وضع استراتيجيات إدارة خاصة بالموقع وخطط تنفيذ وخطط رصد لمعالجة المخاطر البيئية والاجتماعية المحددة.
- تضمين الخطط الفرعية التالية في CESMP:

- خطة منع الانسكاب وإدارته
- خطة إدارة النفايات
- تدابير قمع الغبار
- خطة التأهب والاستجابة للطوارئ
- خطة إدارة المرور والنقل
- خطة إدارة أمن الموقع
- خطة الصحة والسلامة
- مدونة قواعد السلوك
- إجراءات العثور بالصدفة

بالإضافة إلى CESMP، يجب على NEPCO تحديد أدوار ومسؤوليات موظفيها فيما يتعلق بالإدارة البيئية والاجتماعية. كحد أدنى، يجب على الشركة الوطنية للشركة:

- تعيين مسؤول مؤهل للصحة والسلامة والبيئة يتمتع بخبرة ذات صلة للعمل بدوام كامل في الموقع ؛
- إجراء تدريب تعريفي لجميع عمال البناء للتأكد من فهمهم وامتثالهم لمتطلبات ESMP ؛
- التنسيق عن كثب مع MWI ومهندسي الإشراف لضمان التوافق مع الأهداف البيئية والاجتماعية للمشروع. و
- تقديم تقارير منتظمة عن التقدم المحرز في تنفيذ ESMP والحوادث والإجراءات التصحيحية المتخذة لمعالجة عدم الامتثال.

يجب على شركة الكهرباء الوطنية التأكد من مراجعة خطة التدريب وبرنامج المراقبة والموافقة عليها من قبل MWI، ممثلة بمهندس الإشراف، قبل بدء أنشطة البناء. ستكون شركة الكهرباء الوطنية مسؤولة أيضاً عن ضمان التشغيل والصيانة السليمين للمرافق المتعلقة بالمشروع ، بما في ذلك مراقبة الحالة التشغيلية وأداء البنية التحتية للمشروع. ستكون NEPCO مسؤولة أيضاً عن التنفيذ والمراقبة المستمرة لبرنامج OESMP ، وإجراء عمليات تدقيق منتظمة للموقع لتقييم الامتثال للمتطلبات البيئية والسلامة والتشغيلية.

#### 8.3.5 مؤسسات التمويل الدولية

إذا تم توفير تمويل لمشروع AAWDC من قبل المؤسسات المالية الدولية (IFIs) مثل البنك الأوروبي للاستثمار (EIB) ، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) ، وغيرها، بما في ذلك المكون المتعلق بالطاقة المتجددة (RE) ، فهذا يعني أن تلك المؤسسات ستسعى لضمان الجدوى الاقتصادية والكفاءة والاستدامة للاستثمارات التي يتم تمويلها بموجب المشروع. لتحقيق ذلك، قد تقوم المؤسسات المالية الدولية باتخاذ عدة خطوات بسيطة في دورة تنفيذ المشروع، والتي تشمل التنسيق في التنفيذ، منح عدم الاعتراض في مراحل مختلفة من تنفيذ المشروع (مثل المشتريات)، وإجراء تقييمات رقابية قبل وبعد التنفيذ. كما قد تقوم المؤسسات المالية الدولية، بموجب ولاياتها، بمراقبة تنفيذ خطة (CESMP) وخطة (OESMP) من قبل المقاول BOT من خلال التفتيشات الميدانية وإعداد تقارير لاحقة إلى مجالس إدارتها.



### 8.3.6 سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة

سيكون دور ASEZA ، في تنفيذ مشروع AAWDC - مكون الطاقة المتجددة هو المراجعة والموافقة على دراسة ESIA للمشروع و ESMP ، والمراجعة والموافقة على طلبات التراخيص / التصاريح المتعلقة بالمشروع ومراقبة / تفتيش أنشطة بناء وتشغيل المشروع للامتثال لشروط الترخيص / التصاريح البيئية.

### 8.4 تدريب وتوعية مروج المشروع

تديره MWI ، وهو برنامج لبناء القدرات مصمم خصيصا لتلبية احتياجات موظفيها لدعم دوره كمروج للمشاريع. سيتم بناء برنامج بناء القدرات هذا على الفجوات القائمة في القدرات وسيهدف إلى تحسين المؤهلات الفنية لموظفي MWI المشاركين في التخطيط والتصاريح البيئية وإدارة الجوانب البيئية والاجتماعية وإجراءات التنفيذ والتشغيل والصيانة لمشاريع إمدادات المياه وتحتلية المياه ، وبالتالي تعزيز حجم وجودة وفعالية واستجابة الإجراءات المعنية.

ستكون المجموعات المستهدفة الرئيسية لدعم بناء القدرات هي جميع الإدارات الرئيسية في MWI التي تضم قطاعات التخطيط والمشتريات والتشغيل والصيانة والصحة والسلامة والعلاقات العامة ، والتي ستشارك في تنفيذ مشروع AAWDC بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة. ويعتبر أن التدريب المقدم سيؤدي إلى إنشاء مجموعة من المدربين داخل MWI بشأن هذه الجوانب.

ستتم تحديد منهجيات التدريب وعدد الموظفين الذين سيتم تدريبهم من قبل وزارة المياه والري (MWI) ومع ذلك، فإن النهج المتبع في بناء القدرات سيتم دمجه بناءً على مبدئين رئيسيين كما يلي:

- **التركيز على نقل المعرفة وليس (فقط) المعلومات:** الهدف من دعم بناء القدرات هو جعل المعرفة ذات الصلة متاحة للمهنيين المسؤولين عن اتخاذ القرارات بطريقة منظمة وزيادة قدرتهم على تطبيق هذه المعرفة. من المهم ملاحظة أن المعرفة ليست هي نفسها المعلومات. يمكن تخزين المعلومات في الكتيبات و/أو في الموقع الإلكتروني المخصص للمشروع إذا تم إنشاؤه. عندما يتم استخدام المعلومات بشكل فعال، فإنها تتحول إلى معرفة. وبالتالي، فإن عملية ربط المعلومات من وحدة تدريبية واحدة بمعلومات من وحدة تدريبية أخرى بطريقة تجعل الارتباط يعطي الأبعاد الكاملة لموقف معقد هي (بناء) المعرفة. المعرفة بهذه الطريقة هي الأساس في اتخاذ القرارات.
- **تستند القرارات الجيدة إلى المعرفة والكفاءة لاتخاذ أفضل إجراء في موقف معين:** يمكن تدريب المهنيين على كيفية الحصول على المعرفة داخل وخارج منطقة عملهم. المعرفة هي إذن الأساس لاتخاذ هذا الإجراء الأفضل. يقر المهنيين بأن هناك أفضل إجراء لبيئة معينة بغض النظر عن البيئة السياقية.

ويجب أيضًا أن يجمع برنامج بناء القدرات المخصص لمشروع AAWDC (بما في ذلك المكون المتعلق بالطاقة المتجددة) بين طبقات من المعلومات حول الوضع المحدد لاستخراج مياه البحر – التحلية – نقل المياه – مكون الطاقة المتجددة مع المعلومات حول التقنيات المتاحة والنهج المتبعة. يجب أن يرى المتدربون من وزارة المياه والري (MWI) التدريب المقدم كمصدر للمساعدة في اختيار التكنولوجيا أو النهج الأنسب. سيساعد برنامج التدريب في تمكينهم من مقارنة وحصر الحلول المختلفة، بما في ذلك التخطيط للبناء، والبناء، والتشغيل والصيانة، والإدارة، من خلال تضمين البعد الجغرافي، والإطار الزمني، والتأثيرات البيئية والاجتماعية، وتأثيرات الصحة والسلامة المهنية عندما يكون ذلك قابلاً للتطبيق.

بعد ذلك، سيكون نهج العمل لتطوير برنامج بناء القدرات المخصص لمشروع AAWDC (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة) على النحو التالي:

- أ. تحديد الأهداف التدريبية التي تشكل أهم عنصر في تصميم البرنامج التدريبي حيث توفر هذه الأهداف إرشادات واضحة حول كيفية تطوير التدريب وفقاً للاحتياجات المحددة.
- ب. تحديد الظروف التي سيتم فيها التدريب.
- ت. اختيار المعايير المناسبة التي سيتم قياس أداء التدريب على أساسها.
- ث. إعداد مواد تدريبية هادفة في ضوء نهج "تدريب المدربين".

وحيث إنه بالنظر إلى احتياجات تنفيذ مشروع تنمية القدرات المخصص (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة)، فإن منهج برنامج بناء القدرات المخصص سيتألف من المجالات المواضيعية الرئيسية التالية:

#### 1. الممارسات التشغيلية الرئيسية داخل MWI

- استراتيجية الاستثمار والتخطيط
- التشغيل والصيانة
- تقديم الخدمة

#### 2. العمليات التشغيلية الرئيسية داخل MWI

- إدارة المشاريع

- المشتريات وتخطيط البناء
- إدارة العقود (مراقبة التقدم الطبيعي والمالي للاستثمارات)
- تحسين تشغيل الإمداد الكهربائي لموقع الطاقة المتجددة
- إدارة التواصل وأصحاب المصلحة
- إدارة الضمانات البيئية والاجتماعية ورصدها فيما يتعلق بمشروع AAWDC (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة)

سيتم النظر في تحديد وتنفيذ برنامج بناء القدرات المخصص من حيث التوقيت والمواقع والمشاركين، وما إلى ذلك من قبل وزارة المياه والري (MWI) ولهذا الغرض، سيشمل العمل تنظيم جميع القضايا الإدارية اللازمة، مثل استئجار قاعات المؤتمرات والمعدات السمعية والبصرية، وتوفير خدمات الترجمة، وإعادة إنتاج المواد التدريبية للمشاركين، وتوفير خدمات الطعام، وما إلى ذلك. سيتم ترتيب جميع هذه العناصر وإبلاغها قبل بدء أي جلسة تدريبية متوقعة.

سيكون برنامج بناء القدرات مزيجًا من ورش العمل التمهيدية، والجلسات النظرية، والتدريب العملي مع تعليمات تطبيقية، وورش عمل ختامية حول تأثير التدريب ونتائجه. سيتم أيضًا تطوير نظام لتتبع تقدم وأداء المتدربين كجزء من برنامج بناء القدرات. بشكل أكثر تحديدًا، لتقييم جودة التدريب وأثره وفعاليتها بعد تنفيذه، ستجرى استبيانات مؤقتة للمتدربين في نهاية كل جزء من التدريب. يمكن إجراء هذه الاستبيانات من خلال استبيانات تقييم موجهة إلى المتدربين، والتي ستكون مرتبطة بمعايير مرجعية تم اختيارها مسبقًا تساعد في التقييم الكمي للأداء. يمكن بعد ذلك تمثيل مؤشرات الأداء المختارة بشكل بياني، في حين يمكن أن يستند التقييم النوعي إلى تحليل ملاحظات المدربين المتعلقة بتنفيذ البرنامج التدريبي والأسباب المقدمة من المتدربين.

قد تتأثر مناهج التدريب التالية:

#### تدريب المدربين (ToT)

إحدى الأساليب التدريبية الرئيسية لمشروع AAWDC (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة) قد تكون اختيار عدد من موظفي الإدارة الوسطى في وزارة المياه والري (MWI)، الذين سيتلقون تدريبًا موجهًا بشكل كبير في المجالات المتعلقة بكفاءتهم ومسؤولياتهم. سيُتوقع من الموظفين المختارين، بدورهم، أن يقوموا بتنفيذ جلسات تدريبية لزملائهم، مما يسهل نقل المعرفة داخل الوزارة. ومن الفوائد الواضحة لأسلوب "تدريب المدربين" أنه يتم نقل المعرفة المكتسبة بسرعة إلى زملاء آخرين، مما يقلل من خطر فقدان الذاكرة المؤسسية في حال قرر الموظف المدرب مغادرة منصبه أو الوزارة بالكامل. علاوة على ذلك، يعتبر أسلوب "تدريب المدربين" مثيرًا على المقولة المعروفة "أعط رجلاً سمكة، فتطعمه ليوم واحد؛ علمه كيف يصطاد السمك، فتطعمه مدى الحياة"، حيث سيكون النتيجة الفعلية للتدريب واضحة عندما يُطلب من الموظفين المدربين تولي مسؤولية جلسات التدريب الخاصة بهم.

لنأكد من أن الموظفين المدربين سيكونون قادرين على نقل معرفتهم المكتسبة بكفاءة، فإنه لا يكفي فقط تقديم تدريب خاص حول القضايا الفنية، بل يجب على الكيان المسؤول عن توفير/تنفيذ التدريب أيضًا أن يوفر لهم بعض الرؤى حول كيفية إجراء جلسات تدريبية بشكل فعال، بالإضافة إلى تزويدهم بأدوات/مواد تدريب مناسبة. في إطار مشروع AAWDC (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة)، وبتنسيق وثيق مع وزارة المياه والري (MWI) وبالتشاور مع المتدربين، سيتم التأكد من إعداد أدوات/مواد التدريب اللازمة بحيث يتم تغطية المكونات التقنية المختلفة للمشروعات بشكل فعال.

#### التدريب أثناء العمل

يمثل ذلك نقل المعرفة المستمر المدفوع بالمشروع. النهج الرئيسي الثاني للتدريب وبناء القدرات لموظفي وزارة المياه والري (MWI) يجب أن يُدمج في الأنشطة الفردية لتنفيذ المشروع. يقدم هذا فوائد وفرصًا كبيرة لنشر أفضل الممارسات والمعرفة. يعتمد النجاح بشكل كبير على الطريقة التي يتم بها التعامل مع التفاعل مع وزارة المياه والري على مستوى أنشطة تنفيذ المشروع.

## 8.5 متطلبات ESHS التنظيمية ومبادئ ومعايير المؤسسات المالية الدولية الخاصة بـ E & S

يتم تفصيل تشريعات ESHS والمتطلبات التنظيمية الأخرى ذات الصلة في الأردن والتي تشمل أيضًا مبادئ ومعايير E & S الخاصة بالمؤسسة الدولية للاستثمار في الفصل 3. تشمل التشريعات والمعايير المعمول بها المتطلبات الوطنية وبنك الاستثمار الأوروبي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.

لضمان الامتثال القانوني طوال مدة عقد المشروع، يجب على مقاول BOT القيام بالأنشطة التالية:

- مراجعة هذه القوانين واللوائح والمعايير كل [ثاني عشر (12) شهرًا] طوال مدة عقد المشروع للتأكد من عدم وجود تغييرات (أي التعديلات القانونية والتحديثات) التي قد تؤثر على ESMP للمشروع.
- إبلاغ نتائج المراجعة القانونية إلى مروج المشروع للحصول على المشورة.
- مراجعة ESMPs الخاصة بالبناء والتشغيل وفقًا لذلك.

## 8.6 متطلبات التواصل لـ ESMP للمشروع

### 8.6.1 التواصل الداخلي

يجب أن تشمل الاتصالات الداخلية المتعلقة بمشروع AAWDC (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة) كحد أدنى:

- اجتماعات ESHS الشهرية بين مقاول NEPCO / BOT و مروج المشروع. يمكن تخصيص هذه الاجتماعات لقضايا ESHS أو يمكن أن تكون قضايا ESHS جزءاً من جدول الأعمال. سيتم تنظيم اجتماعات ESHS إضافية عند الحاجة.
- عمليات التفتيش الشهرية على جوانب ESHS التي يقوم بها مروج المشروع. يجب إبلاغ نتائج عمليات التفتيش المذكورة إلى مقاول NEPCO / BOT لاتخاذ الإجراءات اللازمة
- تقرير (ESHS) نصف السنوي. سيكون تقرير ESHS نصف السنوي جزءاً من تقرير تقدم المشروع نصف السنوي الذي يُعده المقاول NEPCO / BOT من خلال مقاول EPC / استشاري الإشراف ويتم التواصل به مع المروج للمشروع. سيكون التقرير نصف السنوي تجميعاً لنتائج الفحوصات الشهرية والإجراءات التصحيحية المرتبطة التي تم اتخاذها أثناء مرحلة البناء. كما يجب إعداد هذا التقرير أيضاً من قبل مشغل مشروع AAWDC (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة) أثناء مرحلة التشغيل.
- اجتماعات السلامة الميدانية حول جوانب ESHS التي تم إجراؤها.

### 8.6.2 التواصل الخارجي

#### التشاور مع / الشكاوي من قبل الجمهور

يجب التعامل مع الاستفسارات و / أو الشكاوي المتعلقة بإدارة ESHS من المجتمعات المحلية ومجتمع الأعمال والممثلين المحليين والصحافة وأي أطراف خارجية أخرى وفقاً لإجراءات الشكاوي المجتمعية المدرجة في خطة مشاركة أصحاب المصلحة الخاصة بالمشروع.

#### المشاورات مع / الشكاوي من قبل القوى العاملة

أما بالنسبة لشكاوي العمال ، فيمكن تقديمها ومعالجتها من خلال إجراء شكاوي الموظفين لدى مقاول NEPCO / BOT.

## 8.7 توثيق ومراقبة وتدقيق المشروع

### 8.7.1 سجلات المشروع E & S

يعد الاحتفاظ بوثائق وسجلات محدثة أمراً بالغ الأهمية للامتثال للمتطلبات التنظيمية المحددة عند الاقتضاء، ولكن أيضاً لضمان إمكانية فهم خطة الصحة والسلامة بشكل كاف وتشغيلها بكفاءة وتقييمها بشكل فعال وتحسينها بشكل منهجي.

يجب الاحتفاظ بسجلات ESHS المتعلقة بالمشروع ، كونها جزءاً من ESMP للمشروع من قبل مقاول BOT ومدير ESHS في NEPCO لتسهيل التدقيق الداخلي والخارجي والمراجعة من قبل أصحاب المصلحة الرئيسيين في المشروع. تتكون سجلات ESHS هذه من:

- 1 . ESMP المشروع وأي سجلات مراجعة.
- 2 . محضر الاجتماعات المتعلقة باجتماعات ESHS التي عقدت بين مقاول / BOT NEPCO ومروج المشروع.
- 3 . تقارير فحص الموقع الشهرية/النصف سنوية المتعلقة بـ ESHS.
- 4 . تقارير التحقيق في الحوادث والحوادث القريبة من الحوادث.
- 5 . مراجعة الحوادث والأخطاء الوشيكية وتقارير الدروس المستفادة.
- 6 . سجلات تدريبات الطوارئ المنفذة.
- 7 . سجل التوجيه والتدريب واجتماعات السلامة الميدانية.
- 8 . نسخ من أي مراسلات متعلقة بمشروع ESHS بما في ذلك أي إخطار بعدم المطابقة.
- 9 . سجلات تدقيق ESHS الداخلية والخارجية
- 10 . تقرير ESHS السنوي الموحد لجميع مواقع المشروع.



## 8.7.2 الإبلاغ عن الحوادث والحوادث والتحقيق فيها

يجب تسجيل جميع الحوادث أو الحوادث الكبيرة التي تحدث عن ESHS والحوادث الوشيكة المحتملة من قبل مقاول BOT (من خلال مقاول EPC الخاص به) أو NEPCO (من خلال مستشار الإشراف) وإبلاغ مروج المشروع. يجب التحقيق بدقة في حوادث أو حوادث ESHS والحوادث الوشيكة المحتملة العالية من قبل مقاول BOT / NEPCO واتخاذ الإجراءات لمنع تكرارها.

يجب إبلاغ مروج المشروع بأي ضرر يلحق بالأشخاص أو ممتلكات الأفراد بخلاف موظفي المقاول خلال 8 ساعات من الحدث بغض النظر عن قيمة الضرر.

## 8.7.3 التدقيق الداخلي والخارجي

يجب مراقبة أداء ESHS المتعلق بمشروع AAWDC (بما في ذلك مكون الطاقة المتجددة) على مستوى الموقع بانتظام من خلال الوسائل التالية:

- عمليات تفتيش أسبوعية للموقع يقوم بها مقاول BOT (من خلال مقاول EPC) و NEPCO (من خلال مستشار الإشراف).
- عمليات تفتيش مخصصة للموقع من قبل مروج المشروع.
- المراجعات الداخلية لـ ESMP للمشروع.
- زيارات التدقيق الخارجية من قبل السلطات المحلية المختصة أو المؤسسات المالية الدولية.

## 8.7.4 عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية

يتم تعريف حالات عدم المطابقة على أنها انحرافات عن متطلبات اللوائح المعمول بها ، وأحكام ESHS للعقد ، ESMPs الخاصة بالبناء والتشغيل.

يجب معالجة حالات عدم المطابقة التي يتم اكتشافها أثناء عمليات التفتيش على ESHS أو أثناء عمليات التدقيق الداخلية والخارجية من قبل مقاول BOT / NEPCO من خلال التدابير المناسبة التي تتكيف مع شدة الموقف.

## 8.8 مراجعة مشروع ESMP

يجب إجراء المراجعات على [على أساس سنوي] على طول مدة مشروع AAWDC (بما في ذلك مكون RE) ، أو بعد أي تغييرات كبيرة قد تؤثر على أداء ESHS ، لضمان استمرار ملاءمة ESMP وفعاليتها في تحقيق أهداف وغايات ESHS للمشروع. يجب أن تنتظر المراجعة في نتائج عمليات التدقيق الداخلية والخارجية ، ومؤشرات العملاء المحتملين والمتأخرين ، والموارد ، والظروف المتغيرة على طول تنفيذ المشروع وفرص التحسين المستمر.

والمؤشرات الرئيسية التي تستخدم للإبلاغ عنها هي تلك التي تركز على الجهود الإيجابية الرامية إلى الوقاية من الإصابات والمرض. يجب أن تشمل المؤشرات الرئيسية في إطار هذا الخطة الاستراتيجية ما يلي:

- سبة إتمام التوجيهات والتدريب في مجال (ESHS) المنفذة.
- عدد عمليات التفتيش / التدقيق التي تم إجراؤها في إطار زمني معين.
- عدد الحوادث والمخاطر البيئية "الوشيقة" التي تم الإبلاغ عنها ومعالجتها.
- النسبة المئوية للإجراءات التصحيحية المكتملة.
- في حين أن مؤشرات التأخر ، التي يجب استخدامها للإبلاغ عنها ، هي تلك التي توفر تدابير مباشرة للضرر. يجب أن تشمل مؤشرات التأخر بموجب هذا الخطة الاستراتيجية والاجتماعية ما يلي:
- تقارير الحوادث البيئية (والصحة والسلامة).
- مطالبات التعويض المجتمعي نتيجة لحادث بيئي تم الإبلاغ عنه ومعالجته.
- تم الإبلاغ عن إصابات التي تؤدي الى فقدان وقت العمل ومعالجتها.
- مطالبات تعويض العمال المبلغ عنها ومعالجتها.

ويتضمن إجراء المراجعة الخطوات التالية:

1 . في نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة المشروع، يقوم مقاول BOT / NEPCO بإجراء مراجعة داخلية لخطة العمل المستدامة للمشروع للتحقق من أن أحكامها مدمجة في ESMPs للبناء / التشغيل ويتم تنفيذها وتعديلها بشكل صحيح.

2. عند إجراء تغييرات على التشريعات والمعايير ومدونات الممارسة والاتفاقيات والمبادئ التوجيهية ، يجب إلحاقها ب ESMP للمشروع.
3. يجب أن تتضمن المراجعة جميع أحكام وإجراءات إدارة ESHS لضمان بقائها ذات صلة وحديثة ومناسبة لمخاطر ESHS الخاصة بالمشروع والمتطلبات التشريعية.
4. يجب تضمين الإجراءات التصحيحية المحددة من جميع عمليات التدقيق (الداخلية والخارجية) في المراجعة.
5. يجب توثيق جميع التغييرات التي تطرأ على الأحكام والإجراءات نتيجة للمراجعة في سجل المراجعة والتنقيح.

## 8.9 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - الهيكل والمتطلبات

### 8.9.1 اعتبارات عامة لهيكل ESMPs للبناء / التشغيل

يجب أن تدمج ESMPs التي سيتم تطويرها من قبل مقاول BOT (لموقع الطاقة المتجددة) وبواسطة NEPCO (لنظام OHTL) خلال مراحل البناء والتشغيل لمشروع AAWDC - مكون الطاقة المتجددة أحكام التخفيف / الإدارة البيئية والاجتماعية ، وأحكام خطط مراقبة المشروع.

يجب توجيه CESMP و OESMP للمشروع من خلال معيار ISO 14001: 2015 ، الذي تم تطويره وفقاً لنهج التخطيط - التنفيذ - التحقق - العمل - وسيتم تنظيمه على النحو المبين في الجدول 37 .

الجدول 37 : هيكل ومحتوى CESMP و OESMP لمقاول BOT

الرقم	المجال المواضيعي / الفصل	المحتوى
1.	السياسة البيئية	إعلان سياسة ESHS موقعة من قبل المدير العام للمقاول BOT (لموقع الطاقة المتجددة) و NEPCO لخط الجهد العالي OHTL وتحديد التزام المقاول/المشغل من حيث (i) إدارة ESHS لمواقع البناء/التشغيل الخاصة به و (ii) الامتثال لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) للمشروع، و (ESMP) للمشروع، واللوائح الوطنية المعمول بها، ومعايير البيئة والسلامة والصحة المهنية للتمويل الدولي (IFI)
2.	CESMP / OESMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ الهدف والمحتوى لـ CESMP/OESMP بما في ذلك H&amp;S</li> <li>➤ جدول التحضير والتحديث</li> <li>➤ ضمان الجودة والتحقق</li> </ul>
3.	موارد ESHS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ الموارد البشرية: <ul style="list-style-type: none"> <li>— مدير ESHS</li> <li>— مشرفو / ضباط ESHS</li> <li>— الشخص المسؤول عن العلاقات مع أصحاب المصلحة</li> <li>— الطاقم الطبي</li> </ul> </li> <li>➤ الخدمات اللوجستية والاتصالات: <ul style="list-style-type: none"> <li>— مركبات ESHS</li> <li>— محطات IT</li> <li>— معدات قياس الضوضاء والهواء والماء في الموقع</li> <li>— مختبر التحليل المستخدم</li> </ul> </li> <li>➤ التقرير: <ul style="list-style-type: none"> <li>— عمليات التفتيش الأسبوعية</li> <li>— عمليات التفتيش الشهرية</li> <li>— عمليات التفتيش على الحوادث / الحوادث (البيئة و H &amp; S)</li> </ul> </li> </ul>
4.	لوائح ESHS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ تعريف المعايير الخاصة بالتشريعات الوطنية المعمول بها في (ESHS) وتوصيات ESHS من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) ، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) ، منظمة العمل الدولية (ILO) ، وغيرها من المؤسسات المالية الدولية (IFIs) ، المعمول بها في تنفيذ أعمال المشروع وتشغيل المنشآت الخاصة بالمشروع لاحقاً: <ul style="list-style-type: none"> <li>— البيئة</li> <li>— الضوضاء والاهتزاز</li> <li>— تآكل التربة</li> <li>— جودة الهواء</li> <li>— النفايات الصلبة</li> <li>— المواد الخطرة</li> </ul> </li> </ul>

الرقم	المجال المواضيعي / الفصل	المحتوى
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– تصريف مياه الصرف الصحي</li> <li>– الأراضي الملوثة</li> <li>– الصحة والسلامة المهنية</li> <li>– صحة وسلامة المجتمع</li> <li>– مخاطر الموقع العامة</li> <li>– الوقاية من الأمراض</li> <li>– السلامة المرورية</li> <li>– معايير التفريغ</li> <li>– الحد الأدنى للأجور</li> <li>– قيود حركة المرور نهارا و/ أو ليلا</li> <li>– أخرى</li> <li>➤ تعريف معايير ESHS للصناعة المطبقة</li> </ul>
5.	موارد التفتيش التشغيلي ESHS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ إجراءات تتبع الموقع: <ul style="list-style-type: none"> <li>– التردد</li> <li>– الافراد</li> <li>– معايير التقييم</li> </ul> </li> <li>➤ إجراءات التعامل مع عدم المطابقة والكشف عنها: <ul style="list-style-type: none"> <li>– توزيع المعلومات</li> <li>– الإخطار حسب مستوى الأهمية الممنوحة لحالات عدم المطابقة</li> <li>– تتبع إغلاق عدم المطابقة</li> </ul> </li> <li>➤ إدارة البيانات المتعلقة بالتتبع وعدم المطابقة: <ul style="list-style-type: none"> <li>– الارشفة</li> <li>– الاستخدام كمؤشر أداء</li> </ul> </li> </ul>
6.	مساحات المشروع	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ وصف مناطق المشروع، حيث يعني مصطلح "منطقة المشروع" خلال مرحلة البناء: (1) الأرض التي سيتم تنفيذ أعمال المشروع عليها؛ أو (2) الأرض اللازمة لإنشاء المنشآت المتعلقة بالبناء (معسكر العمل، الورش، المكاتب، مناطق التخزين، محطات إنتاج الخرسانة) وتشمل الطرق المؤدية الخاصة؛ أو (3) المحاجر لاستخراج المواد الركامية، الصخور والمواد المملحة؛ أو (4) مناطق الاقتراض للرمال ومواد أخرى مختارة؛ أو (5) مناطق تخزين المواد لإعادة إلى مواقع الحفر أو أنقاض الهدم الأخرى؛ أو (6) أي موقع آخر يتم تحديده بشكل خاص في العقد كمنطقة مشروع؛ و (7) يشمل مصطلح "منطقة المشروع" أي منطقة مشروع فردية أو جميع مناطق المشروع، بينما يعني مصطلح "منطقة المشروع" خلال مرحلة التشغيل جميع المواقع التي تقع فيها منشآت سحب المياه ومعالجتها ونقلها للمشروع: <ul style="list-style-type: none"> <li>– الرقم</li> <li>– الموقع على خريطة طبوغرافية</li> <li>– الانشطه</li> <li>– جدول الافتتاح والإغلاق</li> <li>– الوصول</li> </ul> </li> <li>➤ الإشارة إلى الملحق: ESMP لكل منطقة مشروع</li> </ul>
7.	خطة الصحة والسلامة	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ تحديد وتوصيف مخاطر الصحة والسلامة خلال أي من مراحل بناء / تشغيل المشروع ، بما في ذلك تعرض الأفراد للمواد الكيميائية والمخاطر البيولوجية والإشعاع.</li> <li>➤ وصف طرق العمل لتقليل المخاطر والسيطرة على المخاطر.</li> <li>➤ قائمة بأنواع العمل المطلوب للحصول على تصريح عمل لها</li> <li>➤ معدات الحماية الشخصية</li> <li>➤ عرض المرافق الطبية في مناطق المشروع:</li> <li>– مركز الرعاية الصحية والمعدات الطبية وتخصيص الطاقم الطبي</li> <li>– العلاجات الطبية التي يمكن إجراؤها في الموقع</li> <li>– سيارة إسعاف ، اتصالات</li> <li>– مستشفى مرجعي</li> <li>➤ إجراء الإخلاء للحالات الطبية الطارئة</li> <li>➤ وصف التنظيم الداخلي والإجراءات الواجب اتخاذها في حالة وقوع حادث</li> </ul>
8.	خطة التدريب	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ خلال مرحلتي البناء والتشغيل:</li> <li>➤ التدريب الأساسي للموظفين غير المؤهلين</li> <li>➤ التدريبات التوجيهية للصحة والسلامة</li> </ul>



الرقم	المجال المواضيعي / الفصل	المحتوى
		➤ التدريب على الصحة والسلامة
9.	ظروف العمل	➤ وصف سياسة الموارد البشرية لأعمال البناء / أنشطة التشغيل للعمال المباشرين وغير المباشرين
10.	التوظيف المحلي	➤ متطلبات العمالة المحلية (خلال مرحلتي بناء المشروع وتشغيله): – التوصيف الوظيفي ومستويات المؤهلات المطلوبة – إجراءات التوظيف والجدول الزمني للنشر – التدريب الأولي الذي يقدمه المقاول / المشغل لكل وصف وظيفي ➤ موقع وإدارة مكتب (مكاتب) التوظيف المحلي
11.	آلات المشروع وحركة مرور المركبات	➤ وصف أسطول المركبات / الآلات المستخدمة في تنفيذ أعمال المشروع ومستويات الانبعاثات ومتطلبات السلامة ➤ مواقع النشر (منطقة المشروع والجدول الزمني) ومواقع الصيانة لكل مركبة وآلة ➤ رسم خرائط لمسارات الرحلات وأوقات السفر والمناطق ذات الحدود المحدودة للسرعة ➤ إخماد الغبار: – رسم الخرائط أو أقسام الطرق التي تنطبق عليها مبادرات تقليل الغبار – نقاط المياه المحددة أو التي سيتم إنشاؤها لشاحنات صهاريج التزود بالوقود – سعة شاحنات الصهريج المستخدمة وحساب عدد الشاحنات المطلوبة – عرض المسار لتحديد ما إذا كانت دورة ري واحدة أو ما يعادلها كافية (مسار ضيق) أو إذا كانت هناك حاجة لدورتين (مسار واسع) – عدد عمليات الري أو ما يعادلها المقترحة يوميا حسب الطقس ترتيبات مشابهة حسبما يكون ذا صلة وملامم لمرحلة تشغيل المشروع.
12.	المواد الخطرة	➤ جرد المواد الخطرة لكل منطقة مشروع ولكل فترة (خلال مرحلتي إنشاء المشروع وتشغيله) ➤ ظروف النقل والتخزين وعدم التوافق الكيميائي خلال مرحلتي بناء المشروع وتشغيله
13.	النفايات السائلة	➤ توصيف النفايات السائلة التي يتم تصريفها إلى البيئة المستقبلية (خلال أي من مرحلتي بناء / تشغيل المشروع) ➤ مرافق معالجة النفايات السائلة أو معالجتها مسبقا بما في ذلك الجريان السطحي الكافي (خلال أي من مرحلتي بناء / تشغيل المشروع) ➤ تدابير لتقليل محتوى الرواسب في جريان مياه الأمطار (خلال أي من مرحلتي البناء/التشغيل في المشروع) ➤ تدابير لمراقبة كفاءة وأداء المرافق لتقليل محتوى الرواسب من جريان مياه الأمطار (خلال أي من مرحلتي البناء/التشغيل للمشروع) ➤ موارد وطرق مراقبة جودة النفايات السائلة وجريان مياه الأمطار (خلال أي من مرحلتي بناء / تشغيل المشروع)
14.	الضوضاء والاهتزازات	➤ تقدير الترددات والمدة وأيام الأسبوع ومستويات الضوضاء لكل منطقة مشروع (خلال أي من مرحلتي الإنشاء/التشغيل للمشروع)
15.	النفايات	➤ جرد النفايات لكل منطقة مشروع ولكل فترة (خلال أي من مرحلتي بناء / تشغيل المشروع) ➤ طرق الجمع والتخزين الوسيط والتعامل والمعالجة للنفايات العادية أو الخاملة (خلال أي من مرحلتي بناء / تشغيل المشروع) ➤ طرق تخزين ومعالجة النفايات الخطرة (خلال أي من مرحلتي بناء / تشغيل المشروع)
16.	إزالة الغطاء النباتي وإعادة التشجير	➤ طرق وجدول أعمال إزالة الغطاء النباتي وأعمال الحفر ➤ طرق وأنواع وجدول زراعة النباتات في مناطق المشروع التي تم تعطيلها بسبب الأعمال
17.	التنوع البيولوجي	➤ الجدول الزمني للإدارة الملائمة للحيوانات والنباتات (خلال مرحلتي بناء المشروع وتشغيله) ➤ تدابير لتقليل الأثر على أنواع والنباتات استنادا إلى دراسة ESIA للمشروع (خلال مرحلتي إنشاء المشروع وتشغيله) ➤ تدابير لرصد كفاءة وأداء الخطة المعمول بها ➤ تدابير للحد من الأنواع الغريبة الغازية
18.	منع التعرية	➤ موقع المناطق التي تعاني من التعرية ➤ طرائق وجدول أعمال تنفيذ الإجراءات المضادة للتآكل، بما في ذلك تخزين التربة السطحية
19.	توثيق حالة الموقع	➤ قائمة ونطاق نقاط الملاحظة ➤ طريقة التصوير ➤ أرشفة الصور
20.	إعادة التأهيل	➤ طريقة وجدول إعادة تأهيل منطقة المشروع
21.	الملاحق	➤ منطقة المشروع - ESMP من حيث العدد والموقع المحدد في القسم 6 "مناطق المشروع" أعلاه (خلال مرحلتي بناء المشروع وتشغيله): – وضع علامات خارج محيط منطقة المشروع على الخريطة – تحديد مناطق إزالة الغطاء النباتي، ومناطق تخزين الأخشاب الصالحة للاستخدام، ومناطق حرق النفايات الخضراء، إلخ.

الرقم	المجال المواضيعي / الفصل	المحتوى
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– تعريف الأنشطة في الموقع: البناء ، مناطق التخزين ، مناطق الإقامة ، المكاتب ، ورش العمل ، وحدات صنع الخرسانة</li> <li>– تخطيط مناطق النشاط في منطقة المشروع: أعمال البناء ، مناطق الإنتاج / التشغيل ، إعادة التأهيل والإغلاق</li> <li>– مناطق لتخزين التربة السطحية ، وناتج أعمال الحفر ، والمواد</li> <li>– طرق الوصول ونقاط التفريش</li> <li>– جدول إشغال منطقة المشروع</li> <li>– تنظيم تجهيز منطقة المشروع</li> <li>– نقاط تصريف السوائل</li> <li>– نقاط أخذ العينات المقترحة لرصد جودة المياه</li> <li>– نقاط تصريف الانبعاثات الجوية</li> <li>– الموقع لموقع تخزين المنتجات الخطرة</li> <li>– تحديد موقع مرافق معالجة النفايات ورسم خرائط لها عند التعامل معها من قبل مزود خدمة خارجي</li> <li>– أي معلومات أخرى تتعلق بالإدارة البيئية لمنطقة المشروع</li> <li>➤ خطة الاستجابة للطوارئ (خلال مرحلتين بناء المشروع وتشغيله):</li> <li>– وصف المنشآت</li> <li>– تصنيف المخاطر</li> <li>– حالات الطوارئ</li> <li>– الهيكل التنظيمي - الأدوار والمسؤوليات</li> <li>– إجراءات الطوارئ</li> <li>– الموارد البشرية والمادية</li> <li>– تفعيل الخطة</li> <li>– التقرير</li> <li>➤ خطة منع التلوث وإدارته</li> <li>➤ خطة إدارة حركة المرور</li> <li>➤ خطة إدارة النفايات</li> <li>➤ خطة إدارة العمل</li> <li>➤ مدونة قواعد السلوك</li> <li>➤ خطط المراقبة البيئية</li> </ul>

## 8.9.2 تدابير التخفيف / الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء التصميم التفصيلي - موقع الطاقة المتجددة

تتناول الأقسام التالية متطلبات التخفيف/الإدارة البيئية والاجتماعية الشاملة التي يجب على مقاول BOT أخذها في اعتباره ودمجها في تصميمه التفصيلي خلال مرحلة ما قبل البناء في المشروع، أي خلال مرحلة التوريد. وتتمثل المسؤولية في هذا الصدد في مقاول BOT دون تكاليف منفصلة (أي أن هذه التكاليف مشمولة ضمن تكاليف التصميم التفصيلي كجزء من إعداد العطاء). يُلاحظ أن التخفيف الوارد في التصميم أخذ في اعتباره القيود البيئية والتشغيلية والإنشائية المتعلقة بمشروع AAWDC – الجزء المتعلق بمصادر الطاقة المتجددة..

### 8.9.2.1 الحد من المخاطر في التصميم: الفيضانات والزلازل

يجب تضمين تدابير التخفيف التالية في التصميم التفصيلي لمقاول BOT لمنع و / أو تقليل الآثار السلبية المتعلقة بتدهور المياه الجوفية والتربة ، واضطراب ظروف سبل العيش ، وقضايا الصحة العامة ، وتدمير البنية التحتية ، وموثوقية توصيل المياه نتيجة لحدث فيضان أو زلزال.

يجب أن يشتمل التصميم التفصيلي لموقع الطاقة المتجددة على تدابير التخفيف التالية:

- الحفاظ على ظروف إدارة الفيضانات لقنوات تصريف الأودية الحالية.
- التأكد من أن جميع المنشآت والهيكل مصممة مع الأخذ في الاعتبار خطر الزلازل في المنطقة.
- توفير تدابير إضافية للصرف في الموقع أو حتى جدران احتجاز الفيضانات حول موقع الطاقة المتجددة.
- توفير زراعة التربة المجاورة للمرافق الرئيسية للمشروع لمنع التعرية وتدفق الرواسب خلال أحداث الفيضانات.
- منع أي تسربات من الوقود أو الزيوت أو المواد الكيميائية الأخرى خلال الفيضانات من خلال توفير الحماية المناسبة ضد الفيضانات لمناطق تخزين الوقود أو المواد الكيميائية وتوفير احتواء ثانوي بحجم مناسب..

### 8.9.2.2 المشاركة الاجتماعية في تصميم موقع الطاقة المتجددة و OHTL

- يجب تضمين تدابير التخفيف التالية في مقاول BOT والتصميم التفصيلي لشركة NEPCO لضمان المشاركة الاجتماعية الفعالة والهادفة.
- يجب على مروج المشروع وضع وتنفيذ خطط عمل استملاك الأراضي و / أو إعادة التوطين وفقاً لمعايير بنك الاستثمار الأوروبي / الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية في حالة الحاجة إلى مثل هذه الخطط.
- يجب حل أي مشكلات تتعلق بحيازة الأراضي وتأجيرها ، ويتم التوصل إلى اتفاقيات قبل بدء البناء. لتسهيل تقدم العمل ، يمكن تقسيم المكونات إلى أجزاء يمكن من خلالها بدء الأعمال بمجرد حل استملاك الأراضي داخل كل جزء. لا يجوز تسليم أجزاء من موقع المشروع إلى مقاول BOT / NEPCO من قبل مروج المشروع حتى يتم الوصول إلى اتفاق بشأن استملاك الأرض للقطع المتأثرة داخل ذلك الجزء.
- يجب على مقاول BOT / NEPCO توفير آليات الوصول إلى الأراضي والتعويض المتعلقة بسبل عيش الأشخاص المتضررين من المشروع (PAPs) والأضرار التي تلحق بالمتلكات والبنية التحتية القائمة.

### 8.9.2.3 الامتثال البيئي والاجتماعي في التصميم والمشتريات

- تضمن الاعتبارات التالية الامتثال البيئي والاجتماعي في التصميم والمشتريات ويجب أن يأخذها مروج المشروع ومقاول BOT (لموقع الطاقة المتجددة) و NEPCO (ل OHTL) لضمان الامتثال للتأثيرات البيئية والاجتماعية المتعلقة بالمشروع المتعلقة بتدهور الموارد البيئية وتدهور الموائل الأرضية والنباتات وتدهور الموارد الثقافية ، القوى العاملة في H&S والمخاطر المجتمعية ، واضطراب الرفاهية الاجتماعية والمرافق ، وموثوقية توصيل المياه.
- يجب تضمين متطلبات الأداء البيئي والاجتماعي في وثائق مناقصات وعقود المقاولين من قبل مروج المشروع على غرار المتطلبات التشغيلية والمالية والمؤسسية والتعاقدية القانونية.
  - يجب النظر في المعايير وأحكام التخفيف الخاصة بدراسة ESIA و ESMP وإدراجها في التصميم التفصيلي.
  - كجزء من التصميم التفصيلي للمشروع ، يجب على مقاول BOT / NEPCO تحديث دراسة ESIA و ESMP لتعكس التغييرات في مكونات المشروع بالإضافة إلى الإعداد والترتيبات المؤسسية.
  - سيتم إعداد جميع الأراضي اللازمة لمشروع OHTL من قبل NEPCO ومشاركتها مع مروج المشروع لإعداد خطط الاستحواذ على الأراضي أو خطط عمل إعادة التوطين (عند الحاجة).

### 8.9.3 أحكام التخفيف / الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء التخطيط وما قبل البناء

- قبل بدء الأعمال المتعلقة بالمشروع، يجب تحديد خطوط الحدود وحدود مواقع المشروع بناءً على خطط التصميم التفصيلية. سيتم إنشاء شريط عمل لتحديد التأثيرات على المنطقة داخل الممر المحدد للعمل، وتقييد تحركات الأفراد والمركبات لتقتصر فقط على المناطق المخصصة للعمل.
- يجب إعداد خطة تفصيلية لطرق البناء للموافقة عليها من قبل مروج المشروع، تشمل، ولكن لا تقتصر على، موقع المناطق المقترحة لاستخراج المواد أو المناطق التي ستتم الحفر فيها، مواقع أو مناطق تخزين المواد التي سيتم إعادة تعبئتها أو المناطق المخصصة للانقراض الناتجة عن أي أعمال هدم، المنشآت المرتبطة بالمشروع، مناطق التخزين، محطات الخلط، وأي حفر جانبي أثناء بناء البنية التحتية الخطية (الطرق، خطوط الأنابيب، طرق النقل).

### 8.9.4 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء البناء

- يعرض الجدول 38 تدابير التخفيف التي يجب أن ينفذها مقاول BOT من أجل القضاء على أو تقليل الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة المرتبطة بأنشطة البناء للمشروع. يجب وضع العديد من الخطط والإجراءات من قبل مقاول BOT لهذا الغرض وتكييفها وفقاً لموقع العمل. يجب تضمين إطار عمل ESMP لمرحلة البناء في وثائق مناقصة المقاول لضمان أخذ جميع المتطلبات في الاعتبار من قبلهم وسيتم تطويرها وتنفيذها خلال مرحلة البناء.



الجدول 38 : خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - أثناء البناء

المكون البيئي / الاجتماعي	التأثير المحتمل	الأهمية	تدابير التخفيف	التأثيرات المتبقية	المسؤولية المؤسسية
البيئة الفيزيائية					
التربة	تآكل التربة وضغطها واضطرابها بسبب الحفر في منطقة المشروع وفي مناطق استخراج المواد	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>جدولة أنشطة البناء لتقليل كمية ومدة التربة المعرضة للتآكل بسبب الرياح والأمطار والجريان السطحي وحركة المركبات.</li> <li>الحفاظ على الغطاء النباتي الموجود إلى أقصى حد ممكن وضمان إعادة الغطاء النباتي عندما يكون ذلك ممكناً.</li> <li>معالجة أي تآكل موضعي على الفور أثناء أنشطة الحفر (إن وجدت).</li> <li>إعداد خطة إدارة منع التلوث وخطة إدارة النفايات والالتزام بها.</li> <li>إعادة منطقة المشروع إلى حالتها الأصلية بعد الانتهاء من الأعمال.</li> </ul>	ضئيل	مقاول NEPCO / BOT
	تدهور جودة التربة بسبب الحفريات في منطقة المشروع وفي مناطق استخراج المواد				
	تلوث التربة: قد تحتوي مناطق الاستخراج على رواسب طبيعية أو ملوثات بشرية تاريخية. يمكن أن يؤدي الحفر والنقل إلى كشف هذه الملوثات ونشرها إذا لم يتم التعامل معها بشكل مناسب				
الموارد المائية	تدهور جودة المياه السطحية	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد خطة منع الانسكاب وإدارته والالتزام بها</li> <li>الالتزام بتدابير التخلص السليم من مياه الصرف الصحي.</li> <li>الالتزام بخطة إدارة النفايات</li> <li>جدولة الأعمال خلال موسم الجفاف إن أمكن.</li> </ul>	ضئيل	مقاول BOT
	تدهور جودة المياه الجوفية				
	الاستهلاك المفرط للموارد المائية	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقليل هدر المياه كلما أمكن ذلك</li> <li>كلما أمكن ، استخدم التنظيف الجاف بدلاً من التنظيف الرطب</li> <li>التفتيش المنتظم للموقع للكشف عن تسرب المياه</li> <li>زيادة الوعي بين العمال حول تدابير الحفاظ على المياه</li> </ul>	ضئيل	مقاول BOT

المكون البيئي / الاجتماعي	التأثير المحتمل	الأهمية	تدابير التخفيف	التأثيرات المتبقية	المسؤولية المؤسسية
موارد الطاقة	الاستهلاك المفرط لموارد الطاقة	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>• صيانة المولدات والمركبات وآلات البناء بانتظام</li> <li>• إيقاف الإضاءة في مكاتب الموقع أثناء الليل</li> <li>• قم بإيقاف تشغيل الآلات والمعدات عندما لا تكون قيد الاستخدام</li> <li>• زيادة الوعي بين موظفي الموقع حول الحفاظ على الطاقة</li> </ul>	ضئيل	مقاول NEPCO / BOT
جودة الهواء	تدهور جودة الهواء بسبب الحفر في منطقة المشروع وفي مناطق استخراج المواد	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ تدابير إخماد الغبار.</li> <li>• صيانة جميع المركبات وآلات البناء بانتظام</li> <li>• إعداد خطة منع الانسكاب وإدارته والالتزام بها</li> <li>• الالتزام بتدابير التخلص السليم من مياه الصرف الصحي</li> <li>• الالتزام بخطة إدارة النفايات</li> </ul>	منخفض	مقاول NEPCO / BOT
<b>البيئة البيولوجية</b>					
البيئة البيولوجية	التأثيرات على النباتات والطيور	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استخدم الطرق والبنية التحتية الحالية حيثما أمكن ذلك لتجنب إنشاء طرق وصول جديدة.</li> <li>• إجراء إزالة الغطاء النباتي على مراحل لتقليل المساحة المتأثرة في أي وقت.</li> <li>• إعادة تأهيل المناطق المضطربة غير المشمولة ببنية تحتية دائمة ذات نباتات محلية.</li> <li>• إجراء مسوحات بيئية قبل البناء لتحديد الأنواع الحساسة ومواقع التعشيش والموائل الحرجة.</li> <li>• تنفيذ برامج المراقبة أثناء البناء لتتبع نشاط الحياة البرية وتكييف الممارسات وفقا لذلك.</li> <li>• تقييد الأنشطة الصاخبة أو المسببة للاهتزاز في الفترات التي يكون فيها نشاط الحياة البرية ضئيلا</li> <li>• استخدم آلات منخفضة الضوضاء و تركيب معدات تخفيف الاهتزاز لتقليل الاضطرابات.</li> <li>• إعداد والالتزام بخطة منع الانسكاب</li> <li>• إجراء مسح متابعة خلال الموسم الأكثر سخونة لإعادة تقييم حالة جحور Uromastix aegyptia في جميع أنحاء منطقة المشروع.</li> <li>• قم بإجراء مسح للصقور (Falco concolor) خلال أشهر الصيف</li> </ul>	منخفض	مقاول NEPCO / BOT
	الصيد والأخذ النشط للحياة البرية	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تجنب وحظر اضطهاد الحياة البرية والصيد وجميع أشكال جمع والنباتات وأخذها بشكل نشط.</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / NEPCO

المكون البيئي / الاجتماعي	التأثير المحتمل	الأهمية	تدابير التخفيف	التأثيرات المتبقية	المسؤولية المؤسسية
			<ul style="list-style-type: none"> <li>الحظر الصارم لقطع الأشجار من قبل موظفي المشروع والعاملين وتطبيق غرامات ورسوم على عدم امتثال الموظفين.</li> <li>تصميم وتنفيذ برنامج واسع النطاق لمراقبة التنوع البيولوجي الأرضي كجزء من متطلبات المشروع لتقييم الظروف البيئية قبل وأثناء وبعد الانتهاء من أعمال البناء بحيث يتم تحديد الظروف الأساسية "الجديدة" قبل بدء التشغيل.</li> </ul>		
<b>البيئة الاجتماعية</b>					
الأنشطة الاقتصادية	فرص العمل المحتملة وزيادة الأعمال المحلية	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>يجب على المقاول تنفيذ ما يلي:</li> <li>إجراءات توظيف شفافة</li> <li>استراتيجية التوظيف المحلي وتنمية المهارات لتشجيع التوظيف المحلي وإدارة التوقعات</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / NEPCO
تعطيل الأعمال المحلية المحيطة	قم بتركيب هياكل مؤقتة من الطريق حيث يتم مد الأنابيب للشركات المحلية	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>إبلاغ أصحاب الأعمال المحلية بأنشطة البناء والجدول الزمني التواصل والتنسيق المناسبين مع المالكين المتضررين</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / NEPCO
تدفق العمالة والتوتر الاجتماعي	التوتر الاجتماعي بين العمال المحليين والأجانب	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>تنفيذ والالتزام بشروط العمل المحددة في ESMP للمشروع.</li> <li>صياغة مدونة قواعد سلوك للعمال والتأكد من توقيع العمال على مدونة قواعد السلوك وفهمها.</li> <li>تطوير وتنفيذ آلية لمعالجة الشكاوي والاستجابة للسلوكيات والحوادث غير الحساسة ثقافياً كمسألة ذات أولوية.</li> <li>تنسيق وتنفيذ حملات توعية عامة للعمال فيما يتعلق بالتعامل مع السكان المحليين لتقليل الاحتكاك الناجم عن الاتصالات بين القوى العاملة في مجال البناء والمجتمعات.</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / NEPCO
ظروف العمل	<ul style="list-style-type: none"> <li>قد يرتفع العمل الجبري وعمالة الأطفال أثناء البناء</li> <li>عدم المساواة في الأجور والمعاملة غير العادلة والتفاوتات في الأجور بين العمال المحليين والأجانب</li> </ul>	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>حظر العمل القسري وعمل الأطفال في المشروع كما هو معرف من قبل منظمة العمل الدولية والتشريعات الأردنية.</li> <li>الالتزام بمعايير منظمة العمل الدولية.</li> <li>تنسيق وتنفيذ حملات التوعية العامة للعمال والمجتمعات</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / NEPCO
استخدام الأراضي / الغطاء الأرضي والجماليات	تأثير استهلاك الأراضي على المالكين	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>يتم استهلاك جميع الأراضي الموجودة في منطقة المشروع لمكونات المشروع والتعويض عنها وفقاً لقانون الملكية العقارية رقم 13 لسنة 2019 وتعديلاته ومعايير بنك الاستثمار الأوروبي رقم 6 لإعادة التوطين غير</li> </ul>	منخفض	WAJ/NEPCO

المسؤولية المؤسسية	التأثيرات المتبقية	تدابير التخفيف	الأهمية	التأثير المحتمل	المكون البيني / الاجتماعي
مقاول NEPCO / BOT		<p>الطوعي باتباع إطار سياسة الاستحواذ وإعادة التوطين لمشروع AAWDC. ومع ذلك ، هناك حاجة إلى وضع خطة عمل لإعادة التوطين لمكون الطاقة المتجددة بعد استلام التصميم النهائي لموقع الطاقة المتجددة و OHTL الخاص به</p> <p>علاوة على ذلك ، يجب تنفيذ ما يلي للتخفيف من آثار التأثير البصري بسبب وجود أنشطة البناء في الموقع ، خاصة بالقرب من المناطق السكنية:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ قم بتركيب سياج مناسب حول مواقع البناء</li> <li>○ تنظيم أعمال جدولة تكديس المخزون لتقليل مساحة البناء</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم التنسيق مع إدارة الأراضي والمساحة بحيث تكون جميع استخدامات الأراضي ذات الصلة بإذن من مالك الأرض و / أو مستخدم الأرض ويتم تقديم التعويض بتكلفة الاستبدال الكاملة أو على النحو المتفق عليه من خلال صفقة السوق المفتوحة.</li> <li>• يجب وضع إجراءات المراقبة لضمان إجراء المفاوضات وتقديم التعويضات المتفق عليها لملاك الأراضي من القطاع الخاص في الوقت المناسب بغرض ضمان بقاء مستوى معيشتهم وفرص دخلهم عند مستويات ما قبل المشروع.</li> <li>• توضع آلية للتظلم تتلقى الشكاوى المتعلقة بمسائل حيازة الأراضي.</li> <li>• سيكون مقاول BOT مسؤولاً عن تغطية أي تعويضات إشغال لاستخراج أو استخدام مواد البناء ، وتكلفة الحصول على الأراضي اللازمة لتخزين مواد الردم الزائدة.</li> <li>• سيكون مقاول BOT مسؤولاً عن تغطية أي ضرر يلحق ب مالكي أو مستخدمي الأرض نتيجة لسوء سلوك خطير من قبل موظفي البناء التابعين له.</li> <li>• بمجرد تحديد قطع الأراضي النهائية المتضررة ، سيكون مقاول BOT مسؤولاً عن إعداد خطة إعادة التوطين الشاملة والالتزام بها لضمان عمليات عادلة وشفافة بما يتماشى مع إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين للمشروع ككل.</li> <li>• يجب على مقاول BOT التنسيق مع كل من الهيئة الملكية للأفلام ومركز وادي رم للأفلام قبل البدء في أي أنشطة بناء. يهدف هذا التنسيق إلى ضمان عدم جدولة أي تصوير داخل المنطقة المحددة خلال فترة البناء وأن الأنشطة المخطط لها لن تتداخل أو تؤثر على سلامة منطقة التصوير.</li> </ul>		التغيير في استخدام الأراضي	التأثيرات السلبية على الجمالية في مواقع البناء النشطة



المسؤولية المؤسسية	التأثيرات المتبقية	تدابير التخفيف	الأهمية	التأثير المحتمل	المكون البني / الاجتماعي
مقاول BOT / NEPCO	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>تطوير وتنفيذ خطة إدارة حركة المرور لتقليل الاضطرابات في شبكات الطرق المحلية.</li> <li>جدولة أنشطة الحفر والبناء خلال ساعات الذروة المنخفضة لتقليل الازدحام المروري.</li> <li>توفير لافتات واضحة وطرق بديلة للمركبات والمشاة في المناطق المتضررة.</li> <li>التنسيق مع السلطات المحلية لضمان الإخطار في الوقت المناسب بإغلاق الطرق أو تحويلها.</li> </ul>	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>اضطراب خدمات البنية التحتية العامة</li> <li>استخدام المرافق العامة</li> </ul>	البنية التحتية والخدمات العامة
مقاول BOT / NEPCO	منخفض	تطوير خطة إدارة المرور والنقل والالتزام بها	متوسط	يحدث الازدحام المروري بسبب نقل مواد الأساس والأنابيب والصمامات والخرسانة وغيرها من المواد.	المرور
مقاول BOT / NEPCO	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>تطوير والالتزام بخطة الصحة والسلامة وخطة إدارة أمن الموقع</li> <li>تسييج منطقة البناء من جميع الجوانب لمنع الوصول إلى الموقع.</li> <li>حظر الوصول العام غير المراقب / غير المصرح به.</li> <li>قم بتركيب أسوار مناسبة تحمل أضواء تحذير حمراء ليلا حول الحفريات أو مقالب المواد أو العوائق الأخرى في مواقع البناء</li> <li>قم بتركيب علامات تحذيرية لأنشطة الحفر والبناء في الجزء الخارجي من الموقع وعلى مسافة 100 متر.</li> <li>تزويد سائقي المشروع بالهواتف للاتصال بخدمات الطوارئ لتفعيل خطة التأهب والاستجابة للطوارئ (EPRP) إذا لزم الأمر، في حالة الطوارئ.</li> <li>إدارة آلية الشكاوي التي يمكن من خلالها لأفراد المجتمع تقديم شكاوى حول أنشطة المشروع.</li> <li>معالجة الزيادة المحتملة في الطلب على المرافق الصحية المحلية من الهجرة داخل المشروع الناشئة عن القوى العاملة في مجال البناء ودعم المرافق الصحية الموجودة في منطقة المشروع (على سبيل المثال من حيث البنية التحتية أو المعدات أو الموظفين أو التكاليف المالية/التشغيلية).</li> </ul>	متوسط	<p>المخاطر الصحية الناتجة عن الغبار والضوضاء المتولدة.</p> <p>الحوادث المرورية والإصابات وإغلاق الطرق</p>	الصحة والسلامة العامة
مقاول BOT / NEPCO	منخفض	تطوير والالتزام بخطة الصحة والسلامة وخطة إدارة أمن الموقع	متوسط	حوادث النقل والسقوط والصدمات الكهربائية وسوء التعامل مع الآلات	الصحة والسلامة المهنية

المسؤولية المؤسسية	التأثيرات المتبقية	تدابير التخفيف	الأهمية	التأثير المحتمل	المكون البيني / الاجتماعي
		<ul style="list-style-type: none"> <li>يجب على العمال ارتداء معدات الحماية الشخصية (PPE) بما في ذلك القبعات الصلبة ونظارات السلامة والأحذية المقاومة للانزلاق والأقفعة.</li> <li>يجب أن تكون مجموعة الإسعافات الأولية متاحة في كل موقع عمل.</li> <li>يجب أن يكون هناك عامل واحد على الأقل في الموقع مدرب على الإسعافات الأولية الأساسية في الموقع. إذا تجاوز عدد العمال في موقع واحد 50 وأقل من 500 ، فيجب تعيين ممرضة بدوام كامل وطبيب بدوام جزئي.</li> <li>يجب وضع ملصقات على المواد الكيميائية المخزنة في الموقع والتعامل معها بشكل صحيح ؛</li> <li>يجب صيانة جميع الأدوات والمعدات الكهربائية وفحصها بانتظام بحثاً عن أي عيب ؛</li> <li>يجب على المقاول إجراء اجتماعات تدريبية وتوعية بما في ذلك محادثات أدوات السلامة ، والاستخدام الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية ، وإجراءات الصحة والسلامة ، والتعامل مع حاويات المواد الخطرة والنفايات ذات الصلة.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>العمل مع معدات الجهد العالي والآلات الثقيلة والعمل على ارتفاعات ،</li> </ul>	
مقاول BOT / NEPCO	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>فصل النفايات ووضع العلامات عليها</li> <li>إعداد خطة إدارة النفايات والالتزام بها</li> <li>الاستعداد والالتزام بخطة منع الانسكاب والاستجابة له</li> <li>التخلص من النفايات الخطرة من خلال المنشآت المرخصة</li> </ul>	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>نفايات الهدم الناتجة عن أعمال الحفر</li> <li>توليد النفايات الخطرة</li> </ul>	النفايات الصلبة
مقاول BOT / NEPCO	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد خطة إدارة النفايات والالتزام بها</li> <li>ضمان أن تكون خزانات الصرف الصحي المنفذة خلال مرحلة البناء محكمة الإغلاق وغير قابلة للاختراق لمنع تسرب المياه العادمة إلى التربة والمياه الجوفية؛ وضمان تفريغ خزانات الصرف الصحي وجمعها من قبل مقاول معالجة المياه العادمة في الفترات المناسبة لتجنب الفيضانات</li> <li>استئجار مقاول خاص لجمع مياه الصرف الصحي المتولدة من الموقع إلى محطة معالجة مياه الصرف الصحي المرخصة، بحيث يجب أن يكون لدى الناقلات نظام GPS مثبت لتتبع حركتها</li> </ul>	متوسط	توليد النفايات ومياه الصرف الصحي المسببة للتلوث	توليد مياه الصرف الصحي

المسؤولية المؤسسية	التأثيرات المتبقية	تدابير التخفيف	الأهمية	التأثير المحتمل	المكون البيني / الاجتماعي
		<ul style="list-style-type: none"> <li>حظر التخلص غير القانوني من مياه الصرف الصحي على الأرض</li> <li>الاحتفاظ بالسجلات والبيانات التي تشير إلى حجم مياه الصرف الصحي المتولدة في الموقع ، والتي تم جمعها من قبل المقاول ، وتصريفها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي المعتمدة. يجب أن تكون الأرقام الموجودة في السجلات متسقة لضمان عدم حدوث تصريف غير قانوني في الموقع أو مناطق أخرى</li> </ul>			
مقاول BOT / NEPCO	ضئيل	<ul style="list-style-type: none"> <li>التأكد من إبلاغ دائرة الآثار العامة بجميع الاكتشافات بالصدفة للتراث الثقافي على الفور ، ووقف الحفر ، وينتظر المقاول تعليمات من دائرة الآثار العامة.</li> <li>ضمان التنسيق بين المقاول ودائرة الآثار العامة.</li> <li>ترك منطقة عازلة بطول 15 مترا حول كل موقع.</li> </ul>	منخفض	الأضرار التي لحقت بالمواقع ذات الأهمية التاريخية	الموارد الثقافية

### 8.9.5 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل

الجدول 39 يشمل أحكام الإدارة البيئية والاجتماعية الشاملة لمشروع AAWDC - مكون الطاقة المتجددة الذي سيتم دمجه في مقاول BOT و NEPCO فيما يتعلق بمرحلة تشغيل المشروع لضمان حماية البيئة والرعاية الاجتماعية والامتثال القانوني.



الجدول 39: خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - أثناء التشغيل

المكون البيئي / الاجتماعي	التأثير المحتمل	الأهمية	تدابير التخفيف	التأثيرات المتبقية	المسؤولية المؤسسية
<b>البيئة الفيزيائية</b>					
التربة	تآكل التربة وضغطها وتلوثها	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد خطة إدارة منع التلوث وخطة إدارة النفايات والالتزام بها.</li> <li>إعادة مساحة المشروع إلى حالتها الأصلية بعد الانتهاء من الأعمال.</li> </ul>	ضئيل	مقاول BOT
الموارد المائية	الاستهلاك المفرط للموارد المائية	متوسط	يجب إعطاء الأولوية لاستخدام طرق التنظيف الجاف	منخفض	مقاول BOT
<b>البيئة البيولوجية</b>					
البيئة البيولوجية	التأثيرات على النباتات والطيور	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>الحد من النشاط البشري وحركة المركبات في مناطق محددة لتقليل الاضطرابات التي تصيب الحياة البرية.</li> <li>جدولة أنشطة الصيانة خلال ساعات النهار لتقليل اضطراب الأنواع الليلية.</li> <li>قم بإزالة أي نفايات أو مواد أو أكوام بناء مهجورة يمكن أن تعيق ممرات حركة الحياة البرية.</li> <li>قم بتثبيت محولات الطيور أو العاكسات أو العلامات المرئية الأخرى على أسلاك OHTL لتقليل مخاطر الاصطدام لأنواع الطيور الكبيرة.</li> <li>تجنب وحظر اضطهاد الحياة البرية والصيد وجميع أشكال جمع والنباتات وأخذها بشكل نشط.</li> <li>تصميم وتنفيذ برنامج واسع النطاق لمراقبة التنوع البيولوجي الأرضي كجزء من متطلبات المشروع لتقييم الظروف البيئية قبل وأثناء وبعد الانتهاء من أعمال البناء بحيث يتم تحديد ظروف خط الأساس "الجديدة" قبل بدء التشغيل</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / MWI / NEPCO
<b>البيئة الاجتماعية</b>					
التوتر الاجتماعي	التوتر الاجتماعي بين العمال المحليين والأجانب	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>صياغة وتنفيذ مدونة قواعد السلوك للعمال</li> <li>التأكد من أن العمال يوقعون على مدونة قواعد السلوك والمنطقة على دراية بها</li> <li>الاستجابة للسلوك والحوادث غير الحساسة ثقافياً على سبيل الأولوية</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / MWI / NEPCO
استملاك الأراضي واستخدام الأراضي والجماليات	تقليل قيمة الأراضي القريبة من OHTL	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>سسالانخراط مع سلطات السياحة المحلية والمقيمين لتحديد طرق التخفيف من المخاوف الجمالية</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / NEPCO

المكون البيئي / الاجتماعي	التأثير المحتمل	الأهمية	تدابير التخفيف	التأثيرات المتبقية	المسؤولية المؤسسية
البنية التحتية والخدمات العامة	<ul style="list-style-type: none"> <li>الازدحام المروري</li> <li>استخدام المرافق العامة</li> </ul>	منخفض	<ul style="list-style-type: none"> <li>تطوير وتنفيذ خطة إدارة حركة المرور لتقليل الاضطرابات في شبكات الطرق المحلية.</li> <li>الصيانة المجدولة للبنية التحتية OHTL</li> <li>توفير لافتات واضحة وطرق بديلة للمركبات والمشاة في المناطق المتضررة.</li> <li>التنسيق مع السلطات المحلية لضمان الإخطار في الوقت المناسب بإغلاق الطرق أو تحويلها.</li> </ul>	ضئيل	مقاول BOT / MWI NEPCO
الصحة والسلامة العامة	<ul style="list-style-type: none"> <li>ظاهرة التفريغ الكوروني من OHTL</li> <li>خطر الحوادث الكهربائية، مثل الصعق الكهربائي أو الحرائق</li> </ul>	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>إجراء مراقبة روتينية للمجالات الكهرومغناطيسية لضمان الامتثال لمعايير السلامة ومعالجة أي مخاوف للمجتمع.</li> <li>إعداد خطة الصحة والسلامة والالتزام بها</li> <li>ضع لافتات واضحة ومرئية تحذر من المخاطر الكهربائية المحتملة وتقيد الوصول إلى مناطق العمليات.</li> <li>تطوير وتنفيذ خطط الاستجابة للطوارئ للتعامل مع الحوادث مثل الحرائق أو الصعق بالكهرباء أو الانسكابات على الفور والفعالية.</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / MWI NEPCO
الصحة والسلامة المهنية	<ul style="list-style-type: none"> <li>العمل مع معدات الجهد العالي والآلات الثقيلة والعمل على ارتفاعات</li> <li>التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية وتأثيرات التفريغ الكوروني</li> <li>العمل من الارتفاع</li> </ul>	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>يجب على العمال ارتداء معدات الحماية الشخصية (PPE) بما في ذلك القبعات الصلبة ونظارات السلامة والأحذية المقاومة للانزلاق والأقنعة.</li> <li>يجب أن تكون مجموعة الإسعافات الأولية متاحة في كل موقع عمل.</li> <li>يجب أن يكون هناك عامل واحد على الأقل في الموقع مدرب على الإسعافات الأولية الأساسية في الموقع. إذا تجاوز عدد العمال في موقع واحد 50 وأقل من 500 ، فقم بتعيين ممرضة بدوام كامل وطبيب بدوام جزئي.</li> <li>يجب على المقاول إجراء اجتماعات تدريبية وتوعية بما في ذلك اجتماع السلامة الميداني ، والاستخدام الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية ، وإجراءات الصحة والسلامة ، والتعامل مع حاويات المواد الخطرة والنفايات ذات الصلة.</li> <li>تتطلب فرقا مكونة من شخصين لجميع مهام الصيانة على ارتفاعات عالية لضمان السلامة والدعم في حالات الطوارئ.</li> <li>تقييد العمل على ارتفاعات أثناء الظروف الجوية السيئة</li> <li>استخدم أنظمة التسلق الهندسية مثل السلالم الثابتة ذات أقفاص الأمان أو شرايين الحياة الرأسية أو أنظمة منع سقوط السلم على أبراج النقل.</li> </ul>	منخفض	مقاول BOT / MWI NEPCO

المكون البيئي / الاجتماعي	التأثير المحتمل	الأهمية	تدابير التخفيف	التأثيرات المتبقية	المسؤولية المؤسسية
إدارة النفايات الصلبة والخطرة	التخلص غير السليم من النفايات الصلبة والألواح الكهروضوئية والتصريف غير المناسب لمياه الصرف الصحي	متوسط	<ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد خطة إدارة النفايات والالتزام بها</li> <li>حظر التخلص غير القانوني من الألواح الشمسية المكسورة أو التالفة على الأرض.</li> <li>سيتم تخزين الألواح التالفة في مكب النفايات في السوافة، الذي تديره وزارة البيئة، حتى يمكن إعادة استخدامها أو التخلص منها بشكل صحيح إلى جانب النفايات الأخرى المماثلة. تجدر الإشارة إلى أن هذه هي الطريقة الوحيدة المتاحة حالياً لإدارة الألواح الكهروضوئية التالفة في الأردن.</li> </ul>	منخفض	مقاول MWI / BOT

## 8.10 الخطط والشروط التكميلية لـ ESMP

تكميلية للأقسام 8.9.4 و 8.9.5 فيما يتعلق أعلاه بتدابير التخفيف من مخاطر البيئة والتنمية المستدامة للمشروع، والتي يجب على مقال BOT / NEPCO دمجها في CESMP و OESMP على أساس التصميم التفصيلي لمشروع AAWDC - مكون الطاقة المتجددة، تهدف الأقسام التالية إلى توفير مبادئ شاملة للخطط التكميلية التي سيتم تطويرها وتشكل جزءاً لا يتجزأ من هذه الخطط التكميلية.

### 8.10.1 خطط البناء والآليات والإجراءات

#### 1.1.1.2 خطة إدارة منع التلوث

يجب على مقال BOT / NEPCO تطوير PPMP كجزء من CESMP وسيكون قابلاً للتطبيق على جميع مواقع بناء المشروع. تصف الأقسام التالية مختلف الموضوعات والشروط التي سيتم تضمينها في خطة البرنامج بين القطاعين العام والخاص.

#### 1.1.1.1.2 إدارة النفايات السائلة

يجب أن يتضمن PPMP تدابير لإدارة النفايات السائلة، والتي تعرف بأنها تصريفات سائلة تنقل ملوثاً (مذاب أو غروية أو جسيمات)، بما في ذلك التسلسل، التي تتولد في مناطق المشروع. الملوث هو مركب كيميائي معين بتركيز أعلى من الحد المسموح به لهذا المركب وفقاً للتشريعات الوطنية و / أو المعايير الدولية المعترف بها بما في ذلك معايير بنك الاستثمار الأوروبي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.

إذا لم تكن هناك [P] معترف به لمركب كيميائي، يجب على مقال BOT / NEPCO تقديم دليل على أن تركيزات المادة الكيميائية في النفايات السائلة المنبعثة (المفرغة) في البيئة غير ضارة بها وبالبشر.

لا يجوز تصريف أي نفايات سائلة متولدة أثناء البناء في المجاري أو المسطحات المائية بما في ذلك البيئة البحرية أو إلى سطح الأرض أو تتسلسل إلى باطن التربة دون معالجة مسبقة ودون مراقبة جودة أداء المعالجة لضمان عدم وجود تلوث في النفايات السائلة. ستتم إدارة تصريف النفايات السائلة ومعدلات التدفق إلى المسطحات المائية الطبيعية للسيطرة على التعرية وحمل الرواسب

يجب سرد جميع مصادر النفايات السائلة والمنافذ إلى البيئة الطبيعية وتحديد موقعها وتمييزها (التدفق والجودة المتوقعة وتكرار التصريف) والإبلاغ عنها.

يجب تقديم تقرير مراقبة جودة النفايات السائلة على أساس شهري أثناء البناء، بما في ذلك الوثائق الخاصة بكل نقطة تصريف النفايات السائلة التي تشتمل على ما يلي: (أ) متوسط معدلات تدفق النفايات السائلة التي يتم تصريفها، (ب) ترددات ومدد التصريف على مدار الشهر، و (ج) الجودة الفيزيائية والكيميائية للنفايات السائلة التي يتم تصريفها، من أجل التوافق مع المعاملات المحددة والقيم المحددة.

### مياه الصرف الصحي

يجب اتخاذ التدابير المناسبة لضمان ألا يؤدي تصريف أي مياه عادمة أو مياه صرف صحي أو مياه عادمة من عمليات المرافق أو مياه الأمطار إلى المياه السطحية أو مياه البحر إلى تركيزات ملوثة تتجاوز معايير جودة المياه المحيطة المحلية أو في حالة عدم وجود معايير محلية لجودة المياه المحيطة.

يجب إنشاء مرافق صرف صحي ملائمة للقوى العاملة. يجب تصريف مياه الصرف الصحي المنزلية إما إلى شبكة الصرف الصحي (إن وجدت). يجب فحص حالة خزانات الصرف الصحي بانتظام وضخ الحماة المتركمة والتخلص منها في منشأة مناسبة للتنظيم خارج الموقع وفقاً للوائح الوطنية. لا يسمح بتصريف مياه الصرف الصحي أو الحماة غير المعالجة إلى البحر أو الجداول أو قاع الوديان.

يتم تصريف جميع مياه البناء الزائدة في اتجاه مجرى أعمال البناء. لا يسمح بتصريف مياه الصرف الصحي المنزلية وغيرها من النفايات السائلة إلا عندما تتوافق جودة التصريف وموقعه مع اللوائح الوطنية.

### مياه الأمطار والجريان السطحي

يتكون الجريان السطحي من تدفق مياه الأمطار على السطح أو التربة والأسطح التقنية الأخرى في مناطق المشروع. يجب تضمين أحكام الصرف في جميع مواقع عمل المشروع ومخيمات الإقامة في PPMP. وستشمل هذه التدابير تدابير لضمان احتواء جريان المياه السطحية وإدارتها على النحو المناسب. يجب أن تمنع هذه الأحكام فيضان المواقع وما ينتج عن ذلك من تلوث للبيئة المحيطة.

يجب الحفاظ على التدفق الطبيعي للأمطار غير الملوثة ومياه الينابيع على طول جميع الأنهار والجداول والوديان وفتحات الأودية والمراوح الغرينية طوال فترة البناء.

في حالة الاشتباه في حدوث تلوث (مثلما يحدث من التلامس مع المواد الكيميائية أو مناطق تخزين النفايات)، يجب معالجة جميع التصريفات السائلة قبل تصريفها.

يجب إزالة المواد الصلبة العالقة في مياه الأمطار باستخدام فخاخ الرواسب أو البرك الترسيبية. بينما يجب معالجة مياه الأمطار الناتجة عن مناطق وقوف السيارات، مناطق الآلات، وورش العمل باستخدام فواصل الزيت.



يجب تحديد حجم وحدات ما قبل معالجة مياه الأمطار وتنظيفها وصيانتها وجعلها قابلة للوصول لضمان الامتثال لمعايير جودة effluent المحددة في اللوائح الوطنية ولتمكين مراقبة الأداء.

#### 2.1.1.1.2. منع الانسكاب وإدارته

يجب على مقاول NEPCO / BOT تحديد جميع مناطق مصادر التسرب المحتملة، مثل مناطق التحميل والتفريغ، والتخزين، والمناطق المخصصة للمعالجة، والأماكن التي يتم فيها توليد الغبار أو المواد الجسيمية، والمناطق المخصصة للتخلص من النفايات. يجب على المقاول NEPCO / BOT أيضاً تقييم إمكانات التسرب لأي منشآت ثابتة للمشروع، بما في ذلك مناطق التصنيع، والمستودعات، ومحطات الخدمة، ومواقف السيارات، وطرق الوصول. يجب أن يحدد PPMP إجراءات التعامل مع المواد والنفايات ومتطلبات التخزين والمخطط للإجراءات اللازمة لتقليل احتمالية التسرب والتأثيرات على جودة المياه السطحية أو المياه الجوفية.

جب أن تحتوي جميع المنصات التي يتم تركيب المولدات، وخزانات تخزين المواد الهيدروكربونية، ومحطات إعادة التعبئة فيها على أسطح غير قابلة للاختراق ومقاومة للمواد الكيميائية، وأن تكون مجاريها منفصلة ومزودة بأنظمة معالجة لإزالة الزيوت (فاصل الزيت والماء) لمنع التلوث. أما بالنسبة لمحطات خلط الخرسانة، فيجب تصريف المياه المتدفقة إلى حوض ترسيب حيث يتم تحديد الرقم الهيدروجيني (pH).

يجب أن تتم عمليات تشغيل وصيانة المعدات والآليات والتزود بالوقود بطريقة تمنع تسرب الوقود والزيوت وتلوث التربة. يجب توفير "فاصل الزيت" في مناطق الغسيل والتزود بالوقود. يجب أن يكون تخزين الوقود في مناطق محاطة بجدران واقية (Bunded Areas)

يجب تخزين الوقود والمواد الكيميائية/المواد الخطرة في مناطق مخصصة، باستثناء الكميات الناتجة أو المطلوبة للأنشطة اليومية للبناء. يجب أن يتم تخزين الوقود والزيوت أو المواد الخطرة التي يجب تخزينها مؤقتاً في الموقع داخل حاويات ثانوية تقع على الأقل على بعد 100 متر من أي مجرى مائي أو البحر.

يجب عدم السماح بتخزين الوقود والمواد الكيميائية الخطرة في مناطق تقع ضمن 50 متراً من مجرى مائي ثانوي، أو ضمن 100 متر من مجرى مائي رئيسي، أو ضمن منطقة فيضانات أو في الأماكن التي قد يتسرب فيها الوقود والمواد الكيميائية إلى المياه الجوفية من خلال التغلغل في التربة.

يجب أن تقع جميع منشآت تخزين الوقود والمواد الكيميائية الخطرة على أرض مستوية أو مائلة برفق، ويجب أن تكون محاطة بجدران وقائية مصممة لاحتواء ما لا يقل عن 110% من السعة الإجمالية لحاويات التخزين بالإضافة إلى 10% من إجمالي حجم الخزانات داخل منطقة الاحتواء أو 20% من حجم النفايات الكيميائية المخزنة أو وفقاً لما تحدده المتطلبات التنظيمية الوطنية. يجب أن تكون جدران الأرضية والجدران المحيطة مبنية من الخرسانة مع طبقة حماية مناسبة ضد التآكل أو مواد غير قابلة للاختراق.

يجب أن تكون وصلة التعبئة داخل منطقة الاحتواء. ولا يجوز السماح بوجود صمامات تصريف أو وصلات أخرى عبر جدران منطقة الاحتواء. يجب تزويد الخزانات بمقاييس لتمكين مراقبة مستوى التعبئة أثناء عملية التعبئة ويفضل أن تكون مجهزة بجهاز إنذار عند المستوى العالي.

لا يُسمح بتصريف المياه الزيتية. يجب اتخاذ تدابير بحيث يتم تخزين النفط والمواد الكيميائية والملوثات الأخرى في مواقع العمل والمخيمات بشكل مناسب ومعزول ومحاط بجدران احتواء، مع توفير احتواء ثانوي ذي حجم كافٍ حيثما كان ذلك مناسباً، لمنع التسرب أو الانسكاب إلى التربة أو الأودية أو المياه الجوفية.

يجب أن يتم وضع جميع المعدات الهيدروليكية على أسطح ممانعة للتغلغل.

يجب تنفيذ برنامج صيانة وتنظيف منتظم لأنظمة الصرف والمجمعات والفواصل الزيتية في جميع مواقع العمل بالمشروع.

#### 3.1.1.1.2. التحكم في انبعاثات الهواء

تشير انبعاثات الهواء إلى أي تصريف في الهواء للمواد الصلبة أو الهباء الجوي أو الغازات أو الإشعاع أو الطاقة، سواء كانت مصادر نقطية (مثل المداخن) أو منتشرة (مثل انبعاثات الغبار الهاربة من استخدام الطرق بواسطة الشاحنات).

يجب استخدام المعدات والمركبات وصيانتها بحيث لا تتجاوز الانبعاثات المتولدة في الغلاف الجوي قيم العتبة المنصوص عليها في اللوائح الوطنية أو المعايير الدولية المعترف بها بما في ذلك تلك الخاصة ببنك الاستثمار الأوروبي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.

يجب صيانة أسطول المركبات أو المعدات التي تنبعث منها غازات الاحتراق وفقاً للفترات وطرق الصيانة المحددة من قبل الشركة المصنعة.

تسجيل سجلات الصيانة لأسطول المركبات والآلات والمعدات.

يجب أن يصف PPMP الأقسام المحددة من الطرق التي سيتم فيها تطبيق عوامل قمع الغبار وطرق وترددات تطبيقها. حيثما يُعتقد أن الغبار يؤثر أو قد يؤثر على الأشخاص أو النباتات أو الحيوانات أو حيث قد يتسبب الغبار في ترسب الرواسب في المجاري المائية أو الأجسام المائية أو مستويات غير مقبولة من فقدان التربة، يجب تطبيق المياه على المنطقة التي تُنتج الغبار. يجب أيضاً أخذ تدابير أخرى للحد من الغبار بعين الاعتبار، مثل استخدام الحواجز الريحية، أو الشباك أو الأسوار شبه النفاذة؛ والتحكم في سرعات المركبات للحد من انتشار الغبار الناتج عن المرور وإعادة تعليقه عن طريق تحديد وإنفاذ حدود السرعة. يجب أن يشمل ذلك وضع علامات تحديد السرعة في المناطق الحساسة؛ وضمان تغطية الشاحنات التي تحمل الرمل أو التراب أو المواد السائبة الأخرى (تغطية الشاحنات)؛ تعليق إزالة واستبدال التربة السطحية أثناء الرياح القوية؛ استخدام نظام لجمع الغبار عند تفريغ المواد السائبة؛ الرش بالمياه (حسب الحاجة، اعتماداً على نوع التربة) في موسم الجفاف، حيثما تقع الطرق غير المعبدة و/أو شريط العمل على بعد أقل من 200 متر من المستوطنات مع اتخاذ التدابير المناسبة للتقليل من التأثيرات.

عند تخزين ونقل ومعالجة المواد السائبة في الهواء الطلق والمعرضة للرياح، يجب تنفيذ التدابير اللازمة للحد من الغبار.

#### 4.1.1.1.2 التوثيق والإجراءات والتدريب

يجب تضمين وصف مفصل للممارسات والإجراءات التي سيتم استخدامها لمنع حدوث الانسكابات وحالات الطوارئ الأخرى في PPMP. يجب أن تنص هذه الإجراءات على تدريب الموظفين، ومراقبة المخزون، والتفتيش، والحوادث الثانوية، وما إلى ذلك، ويجب أن تشمل:

- توصيف موقع العمل الذي يشتمل على المعلومات التالية:
    - وصف بيانات الموقع متضمناً الموقع، والأعمال التجارية أو المنازل القريبة، وخطة الموقع التي تُظهر مواقع مناطق تخزين المواد الكيميائية/النفائيات الخطرة، وموقع قنوات تصريف الأمطار، وصرف الفناء، والوديان، إلخ.
    - قوائم المنتجات/المواد التي تشمل أنواع وكميات المواد الكيميائية الخطرة المخزنة في موقع العمل أو المنشأة (النفائيات والمنتجات).
    - قائمة جهات الاتصال في حالات الطوارئ للأفراد الذين يجب الاتصال بهم في حال حدوث تسرب أو طارئ آخر. يجب أن تشمل هذه القائمة جميع المعنيين من الإدارة وموظفي الموقع، والشرطة، والإطفاء، وموظفي الصحة، ومتعهدي التنظيف، وشركات معالجة/التخلص من المواد الكيميائية، والوكالات والسلطات المحلية الأخرى حسب الحاجة.
  - إجراءات الاستجابة التي تشمل المعلومات التالية:
    - تسمية الشخص/الأشخاص المسؤولين عن الاستجابة للتسربات وإخطار فرق الاستجابة للطوارئ.
    - وصف المعدات والمواد الموجودة في الموقع التي ستستخدم في الاستجابة للتسربات، بالإضافة إلى تحديد مواقع تلك المعدات والمواد.
    - وصف خطط إخلاء الموظفين والأطراف الثالثة في حالة الطوارئ.
    - وصف مفصل للإجراءات التي سيتم اتباعها في الاستجابة لحالات الطوارئ.
  - إجراءات التدقيق والمراجعة
  - إجراءات التواصل والإبلاغ
  - متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين
- علاوة على ذلك، يجب أن يوثق PPMP بوضوح مواقع معدات وإجراءات الاستجابة للانسكاب التي سيتم استخدامها والتأكد من أن الإجراءات واضحة وموجزة. يجب أن تتضمن الخطة تعليمات خطوة بخطوة للاستجابة للانسكابات وأيضاً تحديد الأفراد المسؤولين عن تنفيذ الخطة، وتحديد تدابير السلامة التي يجب اتخاذها مع كل نوع من المواد / النفائيات الخطرة، وتحديد كيفية إخطار السلطات المختصة، مثل الشرطة وإدارات الإطفاء، أو المستشفيات، أو مرافق معالجة مياه الصرف الصحي البلدية للحصول على المساعدة، وتحديد إجراءات الاحتواء، تحويل وعزل وتنظيف الانسكاب، ووصف معدات الاستجابة للانسكاب التي سيتم استخدامها، بما في ذلك معدات السلامة والتنظيف.
- يجب نشر مخطط مبدئي ولكن موجز لـ PPMP في النقاط المناسبة في جميع مواقع العمل بالمشروع. بالإضافة إلى ذلك، يجب تقييم وتحديث خطة PPMP بشكل نصف سنوي من قبل المقاول NEPCO / BOT طوال مدة البناء.
- التدريب ضروري لضمان أن جميع موظفي / موظفي العمليات في موقع العمل على دراية كافية لاتباع الإجراءات الموضحة في PPMP. سيكون مقاول NEPCO / BOT مسؤولاً عن جعل المعدات والمواد اللازمة للتنظيف في متناول الجميع بسهولة، ووضع علامات عليها بوضوح حتى يتمكن موظفو الموقع / موظفو العمليات من اتباع الإجراءات بسرعة وفعالية.

#### 2.1.1.2 خطة إدارة النفائيات

يجب على مقاول NEPCO/ BOT تطوير خطة إدارة النفائيات (WMP) كجزء من CESMP، توضح بالتفصيل كمية ونوع النفائيات التي سيتم إنتاجها في مواقع المشروع وكيف سيتم تقليل هذه النفائيات أو إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها أو التخلص منها. يجب تحديث WMP خلال مرحلة البناء على أساس نصف سنوي لتسجيل كيفية إدارة النفائيات وإثبات أن أي مواد لا يمكن إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها يتم التخلص منها في موقع معتمد وبطريقة متوافقة مع اللوائح الأردنية وأفضل الممارسات الدولية، بالإضافة إلى معايير EIB و USAID الخاصة بـ E & S.

يجب أن يأخذ WMP في الاعتبار التدابير التالية:

- تجنب التراكم غير الضروري و/أو المطول للنفائيات الصلبة، خاصة في منطقة المد والجزر، والواجهة الشاطئية، والمناطق الحساسة الأخرى.
  - في الحالات التي يكون فيها تراكم النفائيات، التخزين المطول، أو استخدام المناطق القريبة من المياه (منطقة المد والجزر) أمراً لا مفر منه، يجب تقليل التخلص من النفائيات، تسرب العصارة، وانسداد المجاري المائية.
  - إعادة تأهيل المناطق التي استخدمت كمواقع تخزين مؤقتة فور الانتهاء من أنشطة البناء.
- تصنف النفائيات وفقاً للتعريفات التالية:

- النفايات الصلبة غير الخطرة الناتجة عن مواقع البناء و/أو التفكيك، والتي تشمل مواد الردم الزائدة الناتجة عن أعمال التسوية والحفر، وبقايا الخشب والمعادن، وانسكابات الخرسانة الصغيرة. وتشمل النفايات الصلبة غير الخطرة أيضًا النفايات المكتبية والمنزلية عندما تكون هذه العمليات جزءًا من أنشطة مشروع البناء.
- النفايات الصلبة الخطرة، بما في ذلك التربة الملوثة التي قد يتم العثور عليها في الموقع نتيجة لأنشطة استخدام الأراضي السابقة، أو كميات صغيرة من مواد صيانة الآلات مثل الخرق الزيتية، وفلاتر الزيت المستعملة، والزيوت المستعملة، بالإضافة إلى المواد المستخدمة في تنظيف الانسكابات النفطية وانسكابات الوقود.

#### 1.2.1.1.2 مخلفات الحفر ومواد الحفريات

يجب إدارة مخلفات الحفر ومواد الحفريات وفقًا لخطة أساليب البناء. وفي الحالات التي تكون فيها المواد المستخرجة غير صالحة للاستخدام في الردم، يتعين على مقاول BOT تحديد موقع نهائي للتخلص منها، بشرط ألا يكون هذا الموقع حساسًا بيئيًا أو ذا أهمية خاصة. كما يُشترط إجراء تقييم بيئي للموقع والحصول على موافقة الجهات المختصة قبل اعتماده.

يجب تقليل مساحة العمل في البيئة الساحلية إلى الحد الأدنى المطلوب للتشغيل والوقت اللازم.

في المناطق الساحلية، يجب عدم استخدام الخرسانة أو الأسفلت أو أي مواد إغلاق دائمة في مساحة العمل أو طرق الوصول إليها.

يُمنع تمامًا إلقاء المخلفات أو أي نوع من النفايات في البيئة المحيطة أو في أي موقع غير معتمد من قبل الجهات الوطنية المختصة، وذلك بعد اتخاذ التدابير اللازمة لتقييم وتقليل التأثيرات البيئية والصحية.

بعد الانتهاء من أعمال البناء، يجب بذل الجهود لإعادة الوضع إلى حالته الأصلية، بما في ذلك إزالة جميع الطرق والمنشآت المؤقتة.

يجب تغطية جميع المواد التي تولد الغبار أثناء نقلها من وإلى مواقع البناء.

يجب تنظيف عجلات المركبات الخارجة من مواقع العمل لضمان عدم انتقال الأتربة والطين إلى الطرق المحيطة.

ينفذ ما يلي قدر الإمكان/عملي:

- تقليل وقت تخزين مخلفات الحفر.
- محاذاة الأكوام مع اتجاه الرياح السائدة لتقليل مساحة السطح المعرضة لعوامل التعرية الهوائية.
- تقليل ارتفاع الأكوام واستخدام منحدرات لطيفة وضغط سطح الأكوام.
- تخزين المواد بعيدًا عن حدود الموقع وفي اتجاه الرياح المعاكس للمستقبلات الحساسة.
- تقليل ارتفاع وسقوط مواد الحفر أثناء المناولة.
- تقليل عمليات القطع والطحن في الموقع.
- استخدام المعدات والتقنيات المناسبة مثل أنظمة استخراج الغبار للحد من انتشاره، كما يمكن النظر في استخدام منشار القطع الرطب أو أنظمة الشطف بالمكنسة الكهربائية.

في حالة وجود مواد تلغيق في الحفر بمستويات يمكن اكتشافها (فوق الخلفية الطبيعية) من الإشعاع من تراكيزات الخامات المشعة التي تحدث بشكل طبيعي (مثل أكسيد اليورانيوم، والتي تم العثور على رواسب منها في أجزاء أخرى من الأردن)، يجب إخطار مديرية الحماية من الإشعاع في هيئة التنظيم النووي الأردنية، والتعامل مع الغنائم المناسبة، يجب وضع تدابير التخزين والتخلص وتطبيقها وفقًا لذلك.

#### 2.2.1.1.2 النفايات المنزلية والنفايات غير الخطرة

يجب تنفيذ تدابير محددة لتحقيق تقليل النفايات وتعظيم إعادة الاستخدام وإعادة التدوير للمواد المهذرة، وتشمل فرز وتخزين أنواع النفايات المختلفة في حاويات أو أكوام منفصلة، وتوفير صناديق مخصصة ومُصنفة لجمع ألعاب المصنوعة من الألمنيوم والبلاستيك والورق المهذور. كما يشمل ذلك فصل الأخشاب والصلب والمعادن الأخرى عن نفايات البناء والهدم، لتمكين إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها.

يجب استخدام ممارسات التخزين والموقع المناسبة للحد من احتمالات تلف مواد البناء أو تلوثها. ويجب التخطيط بعناية لطلب مواد البناء وتخزينها لتجنب توليد النفايات غير الضرورية.

ب نقل النفايات العامة مباشرة إلى أقرب مكب محلي معتمد للتخلص النهائي. في حال عدم وجود مكب نفايات قريب، ومع توفر موقع مناسب لتجنب نقل النفايات لمسافات طويلة، يمكن النظر في إنشاء مكب نفايات مرتبط بالمشروع بالتنسيق مع الجهة المروجة للمشروع. وفي هذه الحالة، يجب أن يتوافق تصميم وتشغيل المكب مع المعايير الدولية (مثل توجيهات الاتحاد الأوروبي بشأن المكبات) وأن يتم تنفيذه وفقًا لمتطلبات التخطيط والتصاريح الوطنية، وبالتنسيق الوثيق مع الجهات التنظيمية المختصة.

يجب التواصل بشركات إعادة التدوير المحلية لترتيب إعادة تدوير أكبر عدد ممكن من أنواع النفايات.

يمكن جمع المواد التالية بشكل منفصل لإعادة التدوير من كل موقع عمل في المشروع ومخيمات الإقامة: المعادن الحديدية (مواقع البناء فقط)، المعادن غير الحديدية (مواقع البناء فقط)، الخشب (مواقع البناء فقط)، الزجاجات البلاستيكية (جميع المواقع)، الزيوت المستعملة (جميع المواقع التي توجد بها مركبات)، والورق/الكرتون (جميع المواقع).

### 3.2.1.1.2. النفايات الخطرة

يجب أن يضمن WMP منع توليد كميات كبيرة من النفايات الخطرة من خلال إجراءات الإدارة والرقابة الجيدة. يجب تحقيق الحد من النفايات من خلال التخطيط والتصميم الدقيقين ، وكذلك من خلال ضمان تنفيذ الممارسات الجيدة للموقع.

يجب أن يشتمل WMP على إجراءات مفصلة للعمل مع المنتجات الكيميائية والمواد الخطرة والتعامل مع النفايات الخطرة.

المواد الخطرة هي تلك التي تشكل خطراً محتملاً على صحة الإنسان أو البيئة وتشمل مواد التنظيف الكيميائية والمذيبات والوقود والألواح الكهروضوئية.

جب تخزين أي نفايات خطرة ناتجة عن أي من مواقع العمل والمخيمات في المشروع بشكل مؤقت وآمن للتخلص منها لاحقاً. ويجب التعامل مع النفايات الخطرة بطريقة تمنع وقوع حوادث خطيرة محتملة بسبب تسرب النفايات أو خلط النفايات غير المتوافقة. ولا يجوز إدخال أي نفايات خطرة في مسار النفايات غير الخطرة.

يجب أن تكون مناطق تخزين النفايات الخطرة موضحة بشكل واضح وتستخدم فقط لتخزين النفايات الخطرة؛ ويجب أن تحتوي على تهوية كافية؛ وأن تكون مغطاة لمنع دخول مياه الأمطار (المياه المتجمعة داخل الحاجز)، وأن تكون مرتبة بحيث يتم فصل المواد غير المتوافقة بشكل مناسب.

إذا كان إدارة النفايات الخطرة ستتم بواسطة أطراف ثالثة، فيجب أن تكون هذه الأطراف ذات سمعة جيدة ومعتمدة في الأردن لهذا النشاط، بحيث يتم التخلص من النفايات في منشأة النفايات الخطرة التي تشغلها وزارة البيئة في السوافة، في حال كان نوع النفايات الخطرة مقبولاً في هذه المنشأة. يجب تقييم وتأكيد قدرة وسجل جمع النفايات للمقاولين المتخصصين بالتنسيق مع السلطات التنظيمية المختصة قبل تعيين أي من هؤلاء المقاولين الفرعيين.

يجب أن تكون الحاويات المستخدمة لتخزين النفايات الخطرة مناسبة للمادة التي تحتويها، مقاومة للتآكل؛ ومصانة في حالة جيدة، ومغلقة بإحكام؛ وعليها ملصق باللغتين العربية والإنجليزية يوضح بوضوح طبيعة النفايات، وأي مخاطر قد تشكلها، وأرقام الاتصال بالأشخاص الذين يمكنهم توفير معلومات إضافية في حالة الطوارئ، وعرض أي إشارات تحذير دولية للمخاطر حسب الاقتضاء.

يجب نقل الهيدروكربونات ومواد التشحيم والدهانات والمذيبات والبطاريات في براميل إلى مرافق مناسبة لإدارة النفايات.

يجب التعامل مع أي أرض ملوثة يتم العثور عليها أثناء أعمال البناء بما يتوافق مع اللوائح المعمول بها وتنسيق مع السلطات التنظيمية المختصة. يجب معالجة أو التخلص من جميع الأراضي الملوثة، سواء كانت موجودة مسبقاً أو نتيجة للتسربات أو التسربات أثناء البناء، بطريقة معتمدة من قبل السلطات التنظيمية الوطنية المختصة.

يجب أن تحمل المركبات التي تنقل النفايات الخطرة ملصقات مناسبة. وإذا تم خلط النفايات الخطرة مع النفايات غير الخطرة، سيتم اعتبار الخليط بأكمله ومعالجته كنفايات خطرة.

يجب أن تكون جميع مركبات النقل مجهزة بمواد أو معدات مناسبة لاحتواء الانسكابات العرضية والتعامل معها وإزالتها.

### 4.2.1.1.2. أحكام أخرى

لا يجوز استخدام النفايات العضوية في الردم. يجب استخدام المواد الأصلية قدر الإمكان، ويُستكمل ذلك بالمواد الخاملة المعتمدة عند الضرورة.

سيتم حظر الحرق المفتوح لأي نوع من النفايات، سواء كانت خطرة أو غير خطرة، في مواقع البناء أو المواقع الدائمة للمشروع أو في معسكرات إقامة العمال.

يجب نقل النفايات الخطرة وغير الخطرة بشكل آمن من مكان نشوئها إلى منشآت التخزين ومن هناك إلى منشآت المعالجة أو التخلص منها لتجنب الانسكابات، والتلوث الناتج عن الرياح، وغيرها من المشاكل البيئية المحتملة. يجب اتخاذ الاحتياطات التالية:

يجب أن يكون نوع المادة وسلامة التعبئة ووسائل النقل مناسبة لنوع وفئة النفايات المنقولة.

جب أن تكون المركبات المخصصة للنقل مناسبة لنوع وفئة وكمية النفايات المنقولة من حيث التكوين وسعة التحميل واحتياجات التغطية، وما إلى ذلك.

يجب اتباع إجراءات تحميل وتفريغ صارمة لتجنب أي فقدان للنفايات.

جب أن يكون في كل موقع عمل موظف أو أكثر مسؤولين عن تنفيذ إجراءات إدارة النفايات كما هو موضح في خطة إدارة النفايات (WMP).

يجب نشر خطة إدارة النفايات (WMP) في جميع مواقع العمل والمعسكرات والمقاولين الفرعيين العاملين في مناطق المشروع.

يجب تدريب جميع الأفراد على إجراءات إدارة النفايات الصحيحة بما يتناسب مع مستوى مسؤوليتهم وواجباتهم. يشمل ذلك التدريب على مفاهيم نظافة الموقع والتنظيم الجيد، وكذلك على إجراءات إدارة النفايات المناسبة، بما في ذلك تقليص النفايات، وإعادة استخدامها، وإعادة تدويرها وفقاً لتسلسل إدارة النفايات.



يجب إنشاء سجل للنفايات منذ بدء تعبئة أعمال البناء وصيانته طوال مدة البناء. يجب أن يسجل هذا السجل جميع عمليات إدارة النفايات من الإنتاج وحتى الجمع والنقل والمعالجة والتخلص النهائي. يجب توثيق الجوانب التالية في هذا السجل: نوع النفايات؛ كميات النفايات؛ اسم وعنوان منشآت إدارة النفايات التابعة لأطراف ثالثة التي تستلم النفايات أو الأطراف التي تأخذ المواد التي لم تعد تعتبر نفايات؛ اسم وعنوان مقاولي نقل النفايات؛ المعالجة المخططة للنفايات؛ مواقع التخلص النهائي.

يجب أن يتكون خطة إدارة النفايات (WMP) من الحد الأدنى من المحتويات التالية:

1. المقدمة
  - وصف المشروع
  - الغرض من WMP
  - نطاق تطبيق WMP
  - المصطلحات والتعاريف
2. الأطراف المعنية والأدوار والمسؤوليات
  - العميل
  - المقاول الرئيسي
  - المصمم الرئيسي
  - المقاولون الفرعيين
  - موردي المواد
  - مقاولو إدارة النفايات
3. الإطار التنظيمي
  - مبادئ إدارة النفايات
  - التشريعات الأردنية
  - المعايير الدولية (بنك الاستثمار الأوروبي ، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية)
4. الجدول الزمني لتنفيذ WMP
5. تحديد أنواع النفايات
  - نفايات البناء والهدم
  - المواد المحفورة
  - النفايات الخطرة
  - النفايات غير الخطرة
6. تقدير توليد النفايات
7. إجراءات إدارة النفايات
  - منع النفايات وتقليلها
  - التحضير لإعادة الاستخدام
  - إعادة التدوير
  - طرق معالجة أخرى
  - التخلص من النفايات
  - إدارة النفايات في الموقع
  - إدارة النفايات خارج الموقع
8. إجراءات المراقبة والإبلاغ والرقابة
  - تسجيل النفايات
  - توثيق نقل النفايات
  - التقرير
  - التدقيق والرقابة
  - مراقبة الجودة
9. مراجعة وتحديث الإجراءات
10. متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

### 3.1.1.2 خطة إدارة الصحة والسلامة

بناء على تقييم المخاطر الذي سيتم إجراؤه ، يجب على مقاول BOT/ NEPCO تطوير HSMP كجزء من CESMP ، والذي يجب أن يحدد ويحدد ما يلي:

- جميع مخاطر الصحة والسلامة المتعلقة بتنفيذ أعمال المشروع ، بما في ذلك المخاطر الخاصة بالجنس ؛
- تدابير الوقاية والحماية للسيطرة على المخاطر المتعلقة بتنفيذ الأعمال/العمليات، مع التمييز، عند الضرورة، بين التدابير المتعلقة بحماية النساء والرجال؛
- الموارد البشرية والمادية المطلوبة؛
- الأعمال التي تتطلب تصريحاً (مثل التفجير ، والعمل في المرتفعات ، والعمل في الأماكن المغلقة ، وما إلى ذلك) ؛ و

- خطط الطوارئ التي سيتم تنفيذها في حالة وقوع حادث أو طارئ.
- تدريب الموظفين.

يجب على مقاول NEPCO / BOT ضمان التواصل والتشاور بكفاءة وفعالية مع جميع الموظفين المشاركين في أنشطة بناء مناطق المشروع. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر اجتماعات السلامة الميدانية قبل بدء الأعمال ، واجتماعات H&S في موقع العمل على أساس منتظم مع جميع الأطراف المعنية (بما في ذلك المقاولين الفرعيين ومستشار الإشراف على البناء إذا تم تعيينه والأطراف الثالثة).

يجب على مقاول NEPCO/ BOT التأكد من أن الإشراف ، المسؤول المباشر عن أنشطة البناء ، يطلع بشكل كامل ويقوم بإجراء اجتماع السلامة الميداني مع العاملين في بداية كل يوم عمل وقبل البدء في الأنشطة الجديدة. يجب إجراء هذه المحادثات باللغة العربية. يجب استخدام قائمة مرجعية لهذا الغرض. يجب أن يشمل على الأقل ما يلي: طبيعة العمل؛ المخاطر المرتبطة؛ أساليب العمل الآمنة التي يجب اعتمادها؛ متطلبات تصريح العمل.

يجب توفير التدريب الكافي لجميع الموظفين العاملين في مواقع عمل المشروع الذين قد يتعرضون لمواد ومواقف ضارة. يجب تدريب الموظفين على التحضير للعمل الذي يتعين القيام به ، بما في ذلك معرفة المخاطر في الموقع ، وتعلم كيفية استخدام معدات الوقاية الشخصية اللازمة لأداء المهام بأمان ، وفهم ممارسات العمل التي من شأنها تقليل المخاطر ، واستخدام أدوات التحكم والمعدات الهندسية الآمنة ، والتعرف على العلامات التي قد تشير إلى التعرض المفرط للخطر.

#### 1.3.1.1.2 السلامة والأمن

يجب على مقاول NEPCO/ BOT تقييم الاستراتيجية والترتيبات الأمنية المطلوبة لجميع مواقع العمل بما في ذلك النقل. يجب إجراء هذا التقييم من قبل خبراء أمنيين مؤهلين ويجب أن يشكل الأساس لاستراتيجية وخطة أمن موقع العمل التي يجب تقديمها كجزء من HSMP. يجب أن تصف الاستراتيجية والخطة الأمنية ما يلي:

- مخاطر الأمن والإجراءات المتخذة للتخفيف منها / إدارتها
- الأدوار والمسؤوليات بما في ذلك تفاصيل مقاول EPC والمقاولين الفرعيين
- إجراءات الكشف والمراقبة والإدارة
- خطط التصعيد بما في ذلك الموارد

يجب تركيب المرافق والمعدات المستخدمة من قبل مقاول BOT وصيانتها ومراجعتها وفحصها واختبارها وفقاً لتوصيات الشركة المصنعة. يجب أن تكون التوصيات متاحة بلغة مناسبة.

لحماية أفراد المجتمع المحلي والعامّة ، يجب وضع خطة صحة وسلامة المجتمع كجزء من HSMP وتشمل ما يلي:

- تسييج منطقة البناء من جميع الجوانب لمنع الوصول إلى الموقع
- حظر الوصول العام غير المراقب / غير المصرح به
- تركيب سياج مناسب مع وضع أضواء تحذيرية حمراء ليلاً حول الحفريات، ومكبات المواد أو أي عوائق أخرى في مواقع البناء (خاصة على طول الطرق المقترحة حيث سيتم تركيب أنابيب النقل)
- تركيب علامات تحذيرية للحفر والبناء في الجزء الخارجي من الموقع وعلى مسافة 100 متر
- تزويد سائقي المشروع بهواتف للاتصال بخدمات الطوارئ لتنفيذ EPRP إذا لزم الأمر ، في حالة الطوارئ.
- إبقاء أصحاب المصلحة في المشروع على اطلاع بالمشروع (لا سيما الجدول الزمني له) ومراقبة مشاركة أصحاب المصلحة
- إدارة آلية الشكاوي التي يمكن من خلالها لأفراد المجتمع تقديم شكاوى حول أنشطة المشروع
- معالجة الطلبات المتزايدة المحتملة على المرافق الصحية المحلية من الترحيل داخل المشروع الناشئة عن القوى العاملة في مجال البناء ودعم المرافق الصحية الموجودة في منطقة المشروع (على سبيل المثال من حيث البنية التحتية أو المعدات أو الموظفين أو التكاليف المالية/التشغيلية)
- إجراء منتديات لإدارة تدفق الأفراد طوال مرحلة البناء مع المجتمعات المحلية لتحديد تجاربهم ومخاوفهم بشأن التأثيرات
- برامج نشر المعلومات والتوعية بشأن الوعي بالسلامة حول مواقع البناء والمرور بالإضافة إلى برامج التوعية بالصحة العامة والنظافة، خاصة في المدارس الواقعة في منطقة المشروع
- يجب أن تشير خطة صحة وسلامة المجتمع إلى خطط الإدارة الأخرى ذات الصلة مثل TMP و EPRP. وينبغي استشارة الرعاية الصحية المحلية وخدمات الطوارئ في وضع الخطة.

#### 2.3.1.1.2 الحفريات

غالبًا ما يُطلب من عمال مواقع البناء وموظفي التفيتش المعنيين العمل في أو بالقرب من الحفريات. تشمل المخاطر المرتبطة بعمليات الحفر الحبس، الاختناق، انفجار الغاز، الصعق بالكهرباء، والتعرض للضرب من قبل المعدات الثقيلة.

يجب تعيين وتدريب مسؤول صحة وسلامة لتحديد جميع المخاطر الموجودة والقابلة للتوقع المرتبطة بالحفر، بما في ذلك تحديد أنواع التربة، ويجب أن يكون مخولاً باتخاذ الإجراءات التصحيحية لإزالة المخاطر.

يجب تطوير تعليمات مكتوبة بشأن سلامة الحفر لضمان الامتثال للمعايير السلامة الحالية. يجب أن تشمل مكونات هذه التعليمات ما يلي:

- إخطار مروج المشروع والجهات المختصة عند تحديد مواقع المرافق تحت الأرض وفقاً للتشريعات الوطنية.
- تحديد موقع أي مرافق تحت الأرض.
- مراعاة احتمالية وجود جو محصور في الأماكن المغلقة.
- تيار الأنظمة الوقائية المناسبة للتربة والمعدات والملابس الواقية الشخصية.
- تحديد تكوين التربة وتصنيفها.
- تقييم مشاكل المياه السطحية والجوفية.
- تحديد عمق الحفر ومدة العمل.
- التدريب والإشراف على جميع العاملين المعنيين.

يجب أن يكون مسؤول الصحة والسلامة (H&S) متواجداً في الموقع ويتأكد من اتباع تعليمات السلامة من قبل العمال المخصصين، وبالتعاون الوثيق مع مشرف المهام المتعلقة بالحفر. يجب إجراء فحوصات يومية وفحص دوري لموقع الحفر وتوثيقها. يجب أن تتم هذه الفحوصات قبل كل نوبة عمل، بعد حدث مطري، أو أي حدث آخر يزيد من المخاطر.

يجب إجراء اختبارات التربة على العينات التي تم حفرها حديثاً من موقع العمل. يحدد هذا الاختبار نوع التربة ويوجه إلى نوع نظام الحماية الذي يجب استخدامه. ومن الملاحظ أن معظم الحوادث القاتلة بسبب الانهيارات الأرضية تحدث في الأعمال الصغيرة ذات المدة القصيرة، مثل التوصيلات الخدمية والحفريات للمجاري والآبار. وغالباً ما يكون التصور العام أن هذه الأعمال ليست خطيرة بما يكفي لتتطلب تدابير وقاية ضد الانهيار.

يجب أن تكون الإجراءات والمبادئ الأساسية لتشغيل أعمال الحفر بشكل آمن كما هو موضح في الفقرات التالية.

يجب أن تخضع جميع أنشطة الحفر في مواقع العمل الخاصة بالمشروع لتصريح عمل. يجب تحديد القضايا الرئيسية المتعلقة بالسلامة والمخاطر الكامنة في الحفر في تصريح العمل، واتخاذ التدابير الوقائية المناسبة قبل البدء في أعمال الحفر.

يجب إجراء مراجعة وفحص مستمر للدعائم للتأكد من أنه تم التعرف على أي إزالة أو تعديلات غير مصرح بها على الدعائم والدعائم التصحيحية. يجب القيام بتشغيل الحفارات بعناية في وحول الدعائم لتجنب الأضرار الناتجة عن الاصطدام.

يجب دعم أو إزالة جميع المخاطر العلوية (مثل خطوط الخدمات العامة) حسب الاقتضاء.

تتطلب المناطق المحفورة حماية على الحافة لمنع السقوط. يجب استخدام السلالم المؤمنة للوصول إلى الحفر، ولا يُسمح بتسليق دعائم الحفر.

عندما تعمل المركبات بالقرب من الحفرة، مثل الشاحنات التي تقوم بالتفريغ للردم، يجب استخدام كتل التوقف أو إنشاء حواجز أو حدود لمنع المركبات من القيادة إلى الحفر. يجب أيضاً نصب لافتات وحواجز لحماية العمال من حركة المرور.

يجب فحص الحفر يومياً قبل الدخول للتحقق من أي تغيير في الظروف قد يجعل الحفر غير آمن، مثل بعد هطول الأمطار الغزيرة أو تغييرات في الدعائم والدعائم.

عند العمل في وحول الحفر، يجب على العمال دائماً ارتداء معدات الحماية الشخصية المناسبة (PPE)، وعدم القفز عبر الحفر، وعدم رمي الأدوات أو المواد إلى شخص آخر في المنطقة المحفورة. يجب توفير وسيلة خروج من الحفرة باستخدام سلم أو منحدر أو درجات، ويجب التأكد من المسافة المناسبة للسفر الجانبي والتثبيت في الأعلى.

يجب إجراء اختبار للجو المحيط للتأكد من وجود أي مخاطر يومياً إذا كان هناك احتمال لوجود مثل هذا الخطر..

يجب فحص آلات الحفر بانتظام قبل الاستخدام. تشمل العناصر التي يجب مراعاتها ما يلي:

- تجميع الوصلات، خالية من الحطام والمواد؛ تحقق من وجود أي مكونات تالفة أو متشققة.
  - فحص عام لأي أجزاء أو مكونات مفقودة، أو تسريبات زيت، أو لحامات متعثرة، وما إلى ذلك.
  - فحص السلامة، دبابيس الربط، دبابيس التنشيط، الأقفال والصواميل؛ التأكد من أنها في حالة جيدة، غير منحنية أو مهترئة، وتعمل بشكل صحيح.
  - تحقق من مكونات الذراع والبار ووظيفتها.
  - تحقق من جميع الخراطيم الهيدروليكية والوصلات والتجهيزات.
  - تحقق من جميع نقاط التشحيم؛ تأكد من أن جدول الصيانة يتم تنفيذه.
  - فحص الأضواء والوميض والمرايا وما إلى ذلك.
- عند تشغيل آلات الحفر، يجب مراعاة الاحتياطات التالية:

- لا تحمل الركاب أبداً.
- كن حذراً من المخاطر المحتملة، والكابلات العلوية، والأشخاص، والآلات.
- إذا كانت هناك دعائم متاحة، يجب استخدامها.
- ضمان تركيب دبابيس الأمان دائماً مع الحفارات ذات الارتفاعات السريعة.
- دائماً ضع الجرافة على الأرض قبل ترك الآلة.
- لا تترك الآلة دون رقابة ما لم يتم إيقاف تشغيله أو إيقافه أو قفله بالكامل.
- يجب أن يتم تخزين مخلفات الحفلا على مسافة مناسبة من جانب الحفر (على الأقل 1.5 إلى 2 متر من الحافة).
- سيتم تنبيه فرق الإنقاذ إلى موقع الحفريات.

### 3.3.1.1.2 العمل على مرتفعات

غالباً ما يتعرض أعمال البناء الناس لمخاطر العمل في المرتفعات. وتشمل هذه الأعمال على سبيل المثال:

- عمال الفولاذ الذين يقومون بتركيب هيكل الفولاذ لمبنى.
  - عمال السقالات الذين يقومون بتركيب أو تفكيك (إزالة) السقالات.
  - عمال الأسطح الذين يقومون بتغطية سطح مبنى مكون من هيكل فولاذي.
  - عمال الهدم الذين يقومون بتفكيك الآلات على سطح مبنى.
  - اللحامون الذين يعملون بجانب حفر عميقة.
  - مال تركيب الأنابيب الذين يقومون بتركيب الأنابيب في السقف في ورشة مصنع.
  - رسامون الذين يقومون بطلاء عمود إنارة أو جسر مشاة مكون من هيكل فولاذي.
- العديد من هذه المهام ستتطلب استخدام شكل من أشكال معدات الوصول (مثل السقالات أو السلالم) وعادة ما يكون أولئك الذين يستخدمون هذه المعدات على دراية بمثل هذا العمل ومعتادين عليه ، مما قد يؤدي إلى التراخي. قد لا يكون العمال الآخرون معتادين على هذه المهام في المرتفعات ، ويفتقرون إلى الكفاءة.

المخاطر الرئيسية المرتبطة بالعمل على ارتفاع هي (أ) سقوط العامل من الارتفاع و (ب) سقوط جسم من ارتفاع على شخص أدناه.

يجب ان يتم تقييم جميع الأعمال في الأماكن المرتفعة.

أي عمل يتم في الارتفاع يجب أن يتم التحكم فيه من خلال تصريح العمل. يجب أن يكون جميع الأفراد الذين يعملون في الارتفاع قد حصلوا على تدريب خاص في هذا النوع من العمل.

يجب تبني تصميم جيد، ليس فقط للهياكل أو المواد الحالية التي سيتم العمل عليها، ولكن أيضاً لتصميم وقوة / استقرار معدات الوصول المستخدمة، وتصميم المهمة نفسها.

يجب التخطيط للعمل على ارتفاع مسبقاً، مع إعطاء اعتبار دقيق لاختيار واستخدام معدات العمل. يتطلب الأمر تصريح عمل مسبق.

إذا كانت الظروف الجوية السيئة مثل الثلوج أو الأمطار أو الرياح الشديدة تزيد بشكل كبير من خطر العمل على ارتفاع (على سبيل المثال، حمل لوح سقف واسعة في الرياح الشديدة)، يجب تأجيل العمل حتى تصبح الظروف ملائمة.

يجب أن تكون هناك إجراءات طوارئ لتغطية الحالات المتوقعة بشكل معقول، مثل نشر أنظمة منع السقوط، لضمان قدرة الأشخاص على الإنقاذ. يجب أن تكون طريقة الإنقاذ المختارة متناسبة مع المخاطر الموجودة.

يجب أن يتلقى العمال تدريباً كافياً وتعليماً لفهم المخاطر الكامنة في العمل في الارتفاع وكذلك كيفية خدمة واستخدام معدات الوقاية والحماية بشكل صحيح. يجب توفير المعلومات التالية للعمال وتنفيذها أثناء العمل في الارتفاعات:

- حيثما أمكن، تجنب العمل في الارتفاع وقم بإداء الأعمال من موقع العمل الحالي.
- ضمان الوصول والخروج الآمن إلى العمل.
- دم منصة عمل آمنة مع درابزين، سياج، وأواح قدم، وما إلى ذلك، تكون قوية بما يكفي لمنع السقوط. إذا كان ذلك غير ممكن، قدم معدات شخصية مثبتة بشكل صحيح مثل الوصول بالجدال أو كراسي الرفع. إذا كان ذلك غير ممكن وكان العامل يمكنه الاقتراب من حافة غير محمية، قدم معدات يمكن أن تقيد أو توقف السقوط، مثل أحزمة الأمان أو شبكات الأمان.
- توفير العزل والحواجز في المناطق عند الحاجة.
- تأكد من استخدام السلالم الآمنة من خلال:
- حظر الاستخدام الموسع للسلالم بدلاً من منصات العمل.
- افحص المعدات قبل الاستخدام (لا توجد انشاقات أو تشققات في الأعمدة والدرجات ، ولا يكون أي منها مفقوداً أو مفكوكاً).



- قم بإزالة السلالم المعيبة من الموقع.
- لا تضع السلالم في المكان الذي يمكن أن تصطدم فيه بمركبة عابرة أو حيث يمكن أن يتم تحريكها بواسطة باب أو نافذة.
- استخدم السلالم فقط عندما يتم استكشاف منصات العمل الأخرى ولكن لا يمكن استخدامها.
- العمل على السلالم لفترات قصيرة فقط.
- ضع السلالم على قاعدة ثابتة وقم بإمالتها بالزاوية الصحيحة. النسبة المقبولة هي واحدة (إلى الخارج) إلى أربع (إلى الأعلى) ..
- اربط السلالم في الأعلى وقم بتمديد مسافة أمانة (1 متر أو 3 درجات) فوق ارتفاع الهبوط.
- قم بتهيئة قاعدة السلم لمنع الانزلاق.
- نظف الأحذية من الطين / التربة الزائدة قبل تسلق السلم.
- دائما واجه السلم عند التسلق؛ يجب أن يكون لديك دائما ثلاث نقاط اتصال على السلم في جميع الأوقات.
- ا تمتد نفسك خارج السلم؛ يجب دائما تحريك السلم إلى وجه العمل الجديد..
- ضمان الاستخدام الآمن للأحزمة من خلال:
- جب اعتبار الأحزمة فقط كخيار أخير بعد منصات العمل، الأبراج المتنقلة، والسقالات، وعندما لا يتوفر أي نوع آخر من الحماية ضد السقوط.
- يجب فحص معدات الحزام بالكامل قبل استخدامها. يشمل ذلك فحص المواد الجلدية، والتحقق من وجود أي تمزقات أو شقوق أو تمزقات أو خدوش أو تلف. تحقق من الخطافات وكرابينيرات ومسامير الحياكة.
- جب تعليق المعدات والأحزمة المبللة لتجف بشكل طبيعي.
- تأكد من نقاط تثبيت وخطوط ثابتة وأمانة (من الأفضل أن تكون فوق مستوى الرأس). يجب تركيب جميع نقاط التثبيت بواسطة شخص مؤهل ويتم فحصها من قبل موظف الصحة والسلامة.
- لا تربط أو تدور أو تضع حبل الحزام بالقرب من الأشياء الصغيرة أو الحادة أثناء الاستخدام، حيث قد يؤدي ذلك إلى فشل الحزام في حالة حدوث سقوط.
- يجب تدريب المستخدمين على استخدام الأحزمة من قبل مسؤول الصحة والسلامة.
- يجب أن تكون إجراءات الإنقاذ/الطوارئ قد تم وضعها وتأسيسها.
- ضمان الاستخدام السليم للمنصات الميكانيكية المرتفعة (رافعات المقص، رافعات ذراع الرفع، سلال الرافعات) من خلال:
- التأكد من أن الآلة هي النوع الصحيح للمهام المحددة.
- ضمان وجود مشغلين مدربين لتشغيل الآلات المستخدمة.
- عدم استخدام الآلة كرافعة أو تحميلها بشكل مفرط.
- توفير فحص واختبار منتظم للآلة، والتحقق منها قبل الاستخدام.
- لتأكد من أن الآلة مثبتة على أرض صلبة مع تمديد جميع الأرجل الداعمة بالكامل حيثما كان ذلك مناسباً.
- تشغيل الآلة بعيداً عن الخدمات العلوية.
- التأكد من أن العمال على المنصات يرتدون الأحزمة
- التأكد من أن الحبل طويل بما يكفي لتوفير حرية الحركة داخل حدود المنصة.
- عدم السماح للنفايات المادية والقمامة بالتراكم على المنصة.
- ضمان تأمين الأدوات لمنصة العمل.
- لمنع سقوط المواد / الأشياء:
- عدم تكديس المواد بالقرب من الحواف ، وخاصة الحواف غير المحمية.
- تغطية المنصات العاملة بشكل كامل لتقليل الفجوات بين ألواح السقالات أو وضع الأغشية على الألواح لمنع سقوط المواد.
- تجنب حمل المواد لأعلى أو لأسفل السلالم ، وما إلى ذلك ، باستخدام الرافعات والمزالق لنقل المواد.
- منع سقوط المواد باستخدام الحواجز المادية مثل ألواح القدم وأغطية الطوب.
- بثما يبقى الخطر، استخدم الحواجز المادية لمنع سقوط الأشياء على الأشخاص أدناه، مثل الشبكات الواقية، والمراوح (الحواجز الخشبية المائلة لالتقاط الحطام) والممرات المغطاة (الأنفاق).

#### السقالات

قد يؤدي السقوط من السقالات إلى إصابات خطيرة و / أو وفيات. لذلك ، يجب أن يكون الموظفون المشاركون في تصميم وتركيب وفحص أنظمة السقالات للمشروع مؤهلين في نوع وتعقيد نظام السقالات المراد استخدامه.

يجب فحص أي نظام سقالات رسمياً مرة واحدة على الأقل في الأسبوع للتأكد من بقاءه في حالة أمانة. يجب تمييز كل سقالة وسلم بالعلامة المناسبة ، مع الإشارة إلى مواعيد الفحص وما إذا كانت السقالات / السلم أمانة للاستخدام. يجب أن تحمل السقالات غير المكتملة أو غير الأمانة للاستخدام علامة حمراء عليها علامة "ممنوع الدخول".

يجب أن تكون الإجراءات ومبادئ التشغيل الأساسية للتصميم الآمن والتركيب والاستخدام المستمر للسقالات ، على سبيل المثال لا الحصر ، على النحو التالي:

#### عام

- يجب على عمال السقالات تركيب حواجز الحماية، والألواح، والرباطات في أقرب وقت ممكن عند تركيب السقالات.
- يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية المناسبة بواسطة السقالات.
- قد تكون هناك حاجة إلى الفحص لحماية المناطق المحيطة.
- يجب أن تكون مواد الفرز مناسبة للظروف وثابتة بشكل صحيح لتحمل ظروف الرياح.
- يجب حماية السقالة بشكل كافٍ من اصطدام المركبات.
- يجب عدم تحميل السقالات بشكل مفرط. يجب توزيع الأحمال المادية على الأعضاء الحاملة القياسية.
- يجب السماح بمساحة للمشاة على المنصة حيث يتم تخزين المواد أيضاً.

#### الأساسات / القاعدة

- يجب أن تكون السقالات على أساسات مناسبة ومستقرة ضد الهبوط (مستوى، مضغوط، وقدرة على تحمل جميع الأحمال).
- يجب أن يدعم كل عمود داعم بواسطة لوحة أساسية ومن ثم لوح قاعدة (دليل تقريبي لحجم اللوحات، اللوحة الأساسية 15 × 15 × 0.6 سم، ألواح القاعدة 50 × 200 × 3.8 سم).
- يجب أن يكون كل عمود داعم مركزياً على اللوحة الأساسية ولوح القاعدة.

#### التصميم الهندسي

- يجب أن تكون جميع الأعمدة عمودي..
- يجب أن تكون جميع العوارض والحواجز أفقية.
- يجب أن تكون جميع القضبان الأفقية أفقية.
- يجب أن تكون جميع الأعمدة والعوارض وحواجز الحماية متداخلة.

#### التدعيم

- يجب أن تبدأ الدعائم من الأرض وتمتد إلى منصة العمل العلوية بزاوية 45 درجة.
- يجب أن يكون عرض جميع المنصات مناسباً (70 سم كحد أدنى).
- يجب تأمين جميع المنصات ضد الرفع أو الحركة الأفقية.
- يجب أن تحتوي المنصات على ألواح حافة / ألواح كعب، بارتفاع لا يقل عن 15 سم، مثبتة على السقالات.
- يجب ربط أو تثبيت جميع ألواح التراكب.
- يجب ألا تزيد الفجوات في المنصات عن 5 سم.
- يجب ألا تبعد المنصات أكثر من 30 سم من وجه العمل. إذا كان الأمر كذلك ، يجب توفير حاجز داخلي.
- الوصول إلى المنصات:
- يجب توفير الوصول المناسب إلى كل منصة عمل.
- يجب تأمين السلالم من الأعلى والأسفل.
- يجب وضع السلالم بنسبة 4 إلى 1.
- يجب وضع السلالم فوق الرفع الثاني داخل إطار السقالة.

#### الروابط

- يجب وضع الروابط كل 4 إلى 5 أمتار أفقياً ورأسياً.
- يجب أن تكون الروابط متداخلة في كل رفع طابق الثاني.

#### حواجز الحماية

- يجب تركيب حواجز الحماية على جميع المنصات.
- يجب أن يتراوح ارتفاع القضبان بين 90 – 110 سم.

- يجب أن يكون للمنصات سكة حديدية متوسطة.
- يجب تركيب حاجز حماية داخلي إذا كانت المنصة على بعد أكثر من 30 سم من وجه العمل.

#### الأعضاء المائلة

- يجب أن تكون الأعضاء المائلة متصلة بالأعمدة.
- يجب أن يكون لأعضاء التحريف أنبوب أفقي متصل مرة أخرى بالسقالات.

#### 4.3.1.1.2 الأنشطة الحارة

الأنشطة الحارة هي واحدة من الأسباب الرئيسية للحرائق في المواقع و/أو المنشآت. العمل الحار هو عملية مؤقتة تتضمن اللهب المفتوح أو إنتاج الحرارة و/أو الشرر. يمكن للشرر، خبث اللحام، اللهب المفتوح، والأسطح الساخنة أن تشعل المواد القابلة للاحتراق المجاورة، مما يؤدي إلى حريق قد يصبح غير قابل للتحكم. يمكن أن يمر الحريق في منطقة مخفية دون أن يُلاحظ حتى يصبح متطوراً، وينتشر مسبباً دماراً غير ضروري للمعدات والمواد المجاورة بالإضافة إلى الممتلكات الخاصة المجاورة.

يجب أن يكون هناك تصريح رسمي لتفويض الأعمال الحارة يتعلق بكل العمليات مثل القطع، اللحام، التلحيم، الطحن، اللحام بالقصدير، أو أي نشاط آخر ينتج عنه مصدر اشتعال.

يجب أن يتطلب التصريح أن يقوم مراقبو الحريق المدربون بمراقبة الحريق بشكل مستمر في منطقة العمل أثناء إجراء العمل الحار ولمدة ساعة على الأقل بعد انتهاء العمل.

يجب أن يكون التصريح سارياً فقط للعملية الواحدة ويجب أن ينتهي في نهاية الوردية أو عند اكتمال مراقبة الحريق.

إلى أقصى حد ممكن، يجب إزالة جميع مخاطر الحريق المحتملة من مناطق العمل الحار.

يجب استخدام الحواجز لتقييد الحرارة، الشرر، والخبث، ولحماية المخاطر الثابتة من الحرائق.

يجب على اللحامين وغيرهم من العاملين في الأعمال الحارة ارتداء معدات الوقاية الشخصية، بما في ذلك حماية العين، والخوذات و/أو الواقيات اليدوية، وملابس الحماية الأخرى.

يجب أن تكون معدات إطفاء الحريق المناسبة والمرخصة موجودة في المنطقة، في حالة استعداد للاستخدام الفوري.

يجب تهوية جميع الفراغات، التجاويف، أو الحاويات للسماح للهواء أو الغازات بالخروج قبل التدفئة المبدئية، القطع، أو اللحام.

يجب وضع كابلات اللحام والمعدات الأخرى بحيث تكون بعيدة عن الممرات، السلالم، والسلالم المتحركة.

لا يجب إجراء الأعمال الحارة أبداً في وجود أجواء قابلة للاشتعال (خليط من الغازات القابلة للاشتعال، الأبخرة، السوائل، أو الغبار مع الهواء)، أو على جدار معدني، جدار، سقف، أو سطح معدني مع غطاء قابل للاشتعال.

يجب أن يكون القاطعون أو اللحامون والمشرفون عليهم مدربين بشكل مناسب على تشغيل معداتهم بأمان، واستخدام العملية بشكل آمن، واستخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة.

#### 5.3.1.1.2 التعامل مع المواد

يجب على العمال في مواقع البناء تنفيذ مهام تشمل أنشطة التعامل مع المواد المختلفة. تشمل هذه الأنشطة الرفع اليدوي وتشغيل الرافعات، والرافعات الهوائية، والشاحنات الصناعية المحركة. قد يتعرض العمال لخطر الاصطدام بالأجزاء المتحركة والمعدات، أو الإصابة بالإجهاد أو الإصابات نتيجة للجهد أو تقنيات غير صحيحة، بالإضافة إلى إصابات أخرى.

أي عمل يتطلب الرفع اليدوي أو الميكانيكي يجب أن يتم تنظيمه من خلال تصريح العمل.

يجب أن يتم تدريب العمال بشكل صحيح على تشغيل أنواع مختلفة من معدات التعامل مع المواد. عندما يتم استخدام الرافعات أو الرافعات الهوائية، يجب أن يكون هناك مشغل مدرب على الأجهزة وأن يتم اتباع جميع إجراءات فحص المعدات، وصيانتها، وتشغيلها لضمان السلامة. يجب التأكد من استخدام التثبيت الصحيح أثناء الرفع لمنع تحرك الحمولة أثناء الرفع. عند تخطيط الرفع، يجب تدريب المشغل على فهم خصائص الحمولة، بما في ذلك الوزن، والأبعاد، ومركز الثقل، والطبيعة الخطرة/السامة للمواد الموجودة في الحمولة.

يجب على المشغلين أيضاً مراجعة التثبيت للتأكد من أن الحبال والأجهزة الأخرى كافية لدعم الحمولة وربطها بالخطاف. أثناء الرفع، يجب الحفاظ على مسافات أمان والابتعاد عن الحمولة.

يجب أن تتم عمليات الفحص الدورية لجميع آليات التشغيل، والخطوط الهيدروليكية، والخطافات، والحبال، والسلاسل، والأجهزة الكهربائية ذات الصلة. يجب وضع علامات على أي معدات تالفة أو معيبة وإزالتها من الخدمة على الفور. يجب أن يتم إجراء جميع الإصلاحات والتعديلات على هذه المعدات بواسطة عمال مدربين ومعتمدين.

يجب أن تكون الإجراءات ومبادئ التشغيل الأساسية المتعلقة بالرفع، على سبيل المثال لا الحصر، على النحو التالي:

#### الرافعة البرجية

يجب أن يتم تنفيذ جميع عمليات تركيب وتشغيل وصيانة الرافعة البرجية من قبل ممارسين محترفين مسجلين/مرخصين (وفقاً للسلطات والقوانين الوطنية) وذوي الخبرة في هذا المجال. يجب الحصول على دليل موثق يؤكد صلاحية وخبرة وكفاءة الشركة المقترحة.

يجب أن يتم تخطيط جميع عمليات التركيب والتشغيل والتفكيك بعناية مع تقديم مستندات مكتوبة توضح جميع الأفراد المعنيين مع الخبرة ذات الصلة ووصف الأدوار، بالإضافة إلى حسابات التصميم والتحميل الخاصة بقاعدة الرافعة ودعامات التثبيت، و عملية التركيب/التفكيك بما في ذلك طرق الرفع، والنقل، والتفريغ، وما إلى ذلك. يجب أن يتضمن التقديم أيضاً جميع عمليات الفحص والتوثيق الخاصة بتشغيل الرافعة بما في ذلك قائمة شاملة من التفاوتات التشغيلية والعناصر/المعدات والعمليات المطلوبة للاختبار.

يجب تحديد وتدريب الموظفين الرئيسيين مثل مشرف الرافعة، والسائق، والحمالين، والمربطين، بحيث يكون لديهم الكفاءة والخبرة، وإذا لزم الأمر، الشهادات اللازمة لأداء المهام المطلوبة.

يجب وضع وتنفيذ برنامج اختبارات تشغيل وصيانة للمعدات كجزء من برنامج صيانة الرافعة البرجية. عادةً ما تشمل الجداول الزمنية للفحص اليومية والأسبوعية والشهرية، ويجب الاحتفاظ بسجلات هذه الفحوصات وقوائم التحقق ذات الصلة.

يجب توفير نظام اتصال اتسلكي مناسب يسمح بالتواصل الآمن بين السائق وحمال الرافعة.

يجب تطوير إجراء للإخلاء/الإنقاذ للوصول إلى الأفراد العاملين في كابينة الرافعة أو على ذراع الرافعة في حالة الطوارئ.

### الرافعات المتنقلة

يجب أن يتم تشغيل الرافعة المتنقلة في ظل الشروط التالية:

- تعمل فقط من قبل مشغلين مدربين و / أو معتمدين.
- التأكد من إجراء عمليات التفتيش المنتظمة المخطط لها.
- تأكد من استخدام الركائز وأنها على أرض حاملة مناسبة.
- تأكيد الإشارات بين السائق والمربط/الحمال.
- التأكد من وجود الحد الأدنى لمسافة دوران الرافعة 600 مم.
- تحقق من وجود الكابلات العلوية والخدمات والهيكل.
- تأكد من أن الحمل ثابت ومتوازن وآمن بشكل صحيح.
- عدم تجاوز الحمولة المسموح بها.
- تحريك الحمولة برفق لتقليل تأرجح الحمل.
- التأكد من أن سائق المركبة خارج المقصورة قبل رفع الحمولة.
- التأكد من أن عملية الرفع المزدوج (التانديم) مخطط لها بالكامل مع تقديم شرح كامل قبل أي عملية.
- عدم ترك الحمولة معلقة.
- التأكد من تصميم التشغيل وقدرة الماكينة قبل أي عملية على الحمل (يمكن لعدد قليل جداً من الرافعات الرفع والسير مع الأحمال).

### الجرافات، الرافعات الشوكية، والهايبس

يجب أن يكون مشغل الآلة مسؤولاً عن التحكم في كل رفع. إذا كان من غير الممكن رفع شيء بشكل آمن، فلا يجب رفعه على الإطلاق.

يجب استخدام الآلات المخصصة للرفع والتي تحتوي على التوصيلات المناسبة للرفع وتأمين الحمل.

لا يجب تجاوز سعة الحمولة المقررة للآلة أبداً. يجب أن تكون هذه السعة محددة داخل الكابينة أو على الذراع. كما يجب أن توجد في دليل التعليمات المرفق مع الآلة في شكل جداول أو مخططات للرفع أو الحمولة. توفر هذه المخططات معلومات عن سعة الرفع للآلة على مسافات مختلفة من الكابينة (نصف قطر الرفع)، وارتفاعات أو أعماق مختلفة، وما إذا كان الرفع موازياً للمسارات أو عبرها.

يجب أن تكون الآلات المسموح لها بالرفع مرسومة بوضوح.

يجب تأمين وتحميل الحمل بشكل صحيح ومتوازن.

يجب أن يتم الرفع فقط بعد الاتصال مع الشخص المسؤول عن الإشارة (السائق/المؤشر) وفقاً لإشارته.

يجب تحديد أو تقدير وزن الحمل قبل الرفع.

يجب أن يتم الرفع فقط في منطقة خالية من الأشخاص.

يجب استخدام معدات الرفع التي تم فحصها بشكل جيد فقط (مثل السلاسل، الحبال، والرباطات).

أفضل ممارسات الرفع هي تحديد موضع الآلة لتنفيذ الرفع بشكل أكثر فعالية. حيثما أمكن، يجب أن يبقى الحمل بين المسارات، أو قريباً من الآلة (ليس عند أقصى امتداد)، أو منخفضاً على الأرض.



يجب أن يتم الرفع على أرض مستوية مع تجنب المنحدرات الجانبية. إذا تم الرفع على منحدر، يجب أن تكون المسارات موجهة للأعلى (أو للأسفل) على المنحدر (وليس عرضيًا).

إذا كان الرفع يشمل التحرك مع الحمل، يجب أن يتم وضع الحمل بين المسارات، قريبًا من الكابينة وعدم رفعه بعيدًا عن الأرض. يجب أن تتم حركة الآلة ببطء وحذر، مع التأكد من أن الطريق خالٍ من العوائق والأشخاص في جميع الأوقات.

يجب إيقاف عملية الرفع في أي وقت إذا دعت الظروف لذلك (مثل إذا كان شخص ما يقترب من أو يدخل منطقة الرفع).

### الرفع اليدوي

يجب على الموظفين العاملين في الرفع اليدوي الالتزام بما يلي:

- ارتداء دعائم الظهر إذا كان الرفع وحمل الأحمال الثقيلة يتطلب ذلك.
- تجنب الحركات الدورانية والالتفاف.
- استخدام الساقين لتحريك وتوجيه الجذع.
- تجنب الميل أو الانحناء لفترات طويلة.
- القيام بتمارين لشد الظهر قبل بدء العمل كل يوم.
- فحص منطقة العمل بحثًا عن مخاطر الانزلاق أو التعثر أو السقوط.
- فحص السلالم والدرج قبل الصعود؛ واستخدام الدرابزين كلما كان ذلك ممكنًا.
- رفع الأثقال باستخدام الساقين؛ وضع الجسم بحيث يكون الحمل مركزيًا ومدعومًا من الجسم قبل رفعه وحمله.
- تجنب الحركات المفاجئة أو السحب على الحمل، حيث يمكن أن يتسبب ذلك في إجهاد العضلات أو إصابة الأقراص الفقرية..

### 6.3.1.1.2 مخاطر المرور والقيادة

عد حوادث النقل والإصابات الناجمة عن اصطدام العمال أو الجمهور بالمركبات أو المعدات المتنقلة من الأسباب الرئيسية للإصابات الدائمة أو الوفاة في العمل. في منطقة العمل، يتعرض العمال والجمهور في محيط الموقع لخطر القيادة المهمة للمركبات الداخلة والخارجة وكذلك لأنشطة المركبات والمعدات في الموقع. لتجنب أو تقليل المخاطر المرتبطة بحركة المرور والقيادة، يجب تطوير وتنفيذ TTMP (راجع القسم 4.1.1.2).

### 7.3.1.1.2 مخاطر الضوضاء

يتعرض عمال مواقع البناء بشكل متكرر لمستويات من الضوضاء قد تكون ضارة بالسمع. تشمل مصادر الضوضاء المعدات الثقيلة، المركبات، الإنذارات، المولدات، الضواغط، ومعدات التهوية. يمكن أن يتسبب التعرض المفرط للضوضاء في فقدان السمع المؤقت أو الدائم، والإجهاد، ومشاكل جسدية أخرى. بشكل عام، مستويات الضوضاء التي تتجاوز 85 ديسيبل (dBA)، المعبر عنها كمتوسط مرجح زمنيًا لمدة 8 ساعات، تستدعي تنفيذ تدابير للحد من الضوضاء وحماية السمع..

بالإضافة إلى تنفيذ NVMP، يجب إجراء تقييمات الضوضاء في مكان العمل بواسطة متخصص. يجب تزويد العمال المعرضين للضوضاء بمعدات الوقاية الشخصية المناسبة مثل سدادات الأذن وأغطية الأذن التي تقلل من مستويات التعرض للضوضاء بمقدار 15-20 ديسيبل وتخصص استخدامها.

### 8.3.1.1.2 المخاطر الكهربائية

يتعرض عمال البناء بشكل متكرر للعديد من المخاطر الكهربائية التي يمكن أن تسبب الحروق والانفجارات القوسية والحرائق والانفجارات والصدمات والصعق بالكهرباء (الوفاة). كثيرًا ما توجد الأسلاك العلوية بجهد مختلف في مواقع العمل. يؤدي وجود الماء في مكان العمل إلى تفاقم خطر الكهرباء لأن الماء موصل كهربائي جيد.

يجب أن تشمل تدابير القضاء على / تقليل المخاطر الكهربائية، على سبيل المثال لا الحصر:

- الحفاظ على جميع المعدات الكهربائية وفقًا للممارسات المحددة وتعليمات الشركات المصنعة.
- فحص جميع المعدات الكهربائية بانتظام وإجراء الإصلاحات فقط إذا تم التصريح بذلك. الإبلاغ عن جميع الأعطال الكهربائية واحتياجات الإصلاح إلى مزودي الطاقة المعنيين.
- التأكد من أن جميع ميزات الأمان تُستخدم كما هو مصمم لها.
- حماية الكابلات والأسلاك الكهربائية من التلف.
- استخدام أسلاك التمديد فقط عند الضرورة، ولكن لا تستخدم بديلاً عن الأسلاك الثابتة الدائمة.
- تجنب ارتداء الأشياء المعدنية (الخواتم، الساعات، إلخ) عند العمل مع الأنظمة الكهربائية.

- استخدام الحصير والقفازات والدروع وملابس مقاومة للهب وأي معدات واقية أخرى مطلوبة لحماية العمال من الصدمات الكهربائية والحروق (مثل الأحذية المقاومة للصدمات الكهربائية، الخوذة، نظارات الأمان مع الواقيات الجانبية، الملابس الداخلية والخارجية التي تحتوي على خصائص مقاومة للهب، واقيات الأذن حسب الحاجة).
- يجب أن تكون الأدوات والأجهزة والمعدات، بما في ذلك معدات الحماية الشخصية (PPE)، التي تستخدم للعمل تحت التيار الحي مصممة، مختبرة، وصيانة بشكل يوفر حماية كافية للعمال.
- وضع عدد كافٍ من أجهزة التحذير في منطقة الخطر بحيث يكون واحدًا على الأقل مرئيًا دائمًا للعمال.
- الحفاظ على الحد الأدنى من المسافة وفقًا للوائح الصحة والسلامة الوطنية من الأسلاك العلوية التي تحتوي على 50 كيلو فولت أو أكثر.
- إعلام مشغلي المعدات الكبيرة بموقع الأسلاك الكهربائية العلوية والمدفونة وأماكن الأسلاك العلوية التي قد تكون أقل من المتوقع.
- إعلام العمال بعدم السماح للدرج أو السقالة أو منصة العمل المرتفعة بالميل أو الانجراف نحو الأسلاك العلوية. يجب الحفاظ دائمًا على الحد الأدنى من المسافات المسموح بها.
- عند العمل في المواقع الرطبة، فحص أسلاك الكهرباء والمعدات بعناية لتجنب الصدمات، واستخدام جهاز فصل الدائرة الأرضية (GFCI) دائمًا.
- تجنب استخدام الأدوات الكهربائية والإضاءة في البيئات الرطبة و/أو المتفجرة، واستخدام المعدات والأسلاك المقاومة للانفجار في مثل هذه الظروف.
- التأكد من أن جميع أدوات الطاقة الكهربائية مؤرسة بشكل صحيح أو معزولة بشكل مزدوج للحماية من مخاطر الصدمات.
- إبقاء أبواب اللوحات الكهربائية في مكانها مغلقة، ووضع علامات صحيحة على دوائر الكهرباء وأجهزة الفصل، وسد الفتحات الفارغة في اللوحات الكهربائية.
- استخدام قفازات مطاطية مصنفة للجهد أو الوصلات عند إصلاح أو إزالة المعدات الكهربائية داخل الحفر.
- تركيب وصيانة أجهزة الحماية الكهربائية بشكل صحيح، بما في ذلك الفيوزات وقواطع الدوائر وأجهزة فصل الدائرة الأرضية..

#### 9.3.1.1.2 المواد الكيميائية الخطرة

طلب من العمال في مواقع البناء غالبًا التعامل مع المواد الكيميائية عالية الخطورة والغازات المضغوطة. هناك العديد من المخاطر الفيزيائية والصحية المحتملة المرتبطة بالغازات المضغوطة مثل البروبان، والأوكسجين، والنيتروجين، والأرجون، والكلور، والأمونيا، والهواء المضغوط. تعتبر الغازات المضغوطة خطيرة لأنها محتبسة في حاويات عالية الضغط ويمكن إطلاقها عن طريق الخطأ من صمام مكسور أو تسرب أو جهاز أمان. عندما تكون الأسطوانات غير مؤمنة أو غير مغطاة، يمكن أن تسقط، مما يؤدي إلى كسر الصمام وإطلاق الغاز عالي الضغط، مما يحول الأسطوانات المتضررة إلى صواريخ أو دواليب هواء غير مسيطر عليها، مما قد يسبب إصابات خطيرة وأضرارًا. يمكن أن يتسبب الغاز المضغوط في أنظمة التفاعل الكيميائي في انفجار الأوعية إذا تم إطلاقه بشكل غير صحيح، أو إنشاء تسريبات في الخرطوم، أو التسبب في تفاعلات غير محكومة.

يجب توفير تخزين ومعالجة مناسبة داخل المنشأة لتقليل أو القضاء على المخاطر المرتبطة بالمواد الكيميائية الخطرة.

يجب وضع ملصقات على المواد الكيميائية وتخزينها بشكل صحيح وفقًا للمعلومات المحددة في ورقة بيانات سلامة المواد.

يجب توفير معدات الطوارئ عند تخزين أو التعامل مع المواد الكيميائية. تشمل هذه المعدات، ولكن لا تقتصر على، مستلزمات الإسعافات الأولية، أرقام الهواتف الطارئة، مرافق لغسل العيون والاستحمام، طفايات الحريق، مستلزمات تنظيف الانسكابات ومعدات الحماية الشخصية، ويجب أن تكون جميعها متاحة في الموقع في أي موقع عمل للمشروع.

يجب أن تكون هناك تدريبات أساسية ومواد مكتوبة تتعلق بالمواد الكيميائية الخطرة المستخدمة في الأنشطة الإنشائية متاحة للعمال.

يجب أن يكون جميع العمال الذين يتعاملون مع أو يستخدمون أسطوانات الغاز المضغوط قد تلقوا تدريبًا أساسيًا في استخدام أسطوانات الغاز، وإيقاف التشغيل في حالات الطوارئ، وتصميم المعدات بشكل صحيح، وإجراءات اختبار التسريبات، واستخدام معدات الحماية التنفسية المناسبة في حالة حدوث تسرب لغاز مضغوط.

عند التخزين، يجب تقييد أسطوانات الغاز المضغوط باستخدام الأحزمة أو السلاسل أو أي حامل مناسب آخر لمنعها من السقوط.

يجب فصل الأسطوانات المملوءة عن الأسطوانات الفارغة وأن يتم رسمها بوضوح باسم الغاز الكيميائي أو التجاري.

يجب أن تكون مناطق التخزين جيدة التهوية لمنع تراكم تركيزات الغاز القابلة للاشتعال. ولا يُسمح بوجود مصادر للاشتعال في هذه المناطق.

يجب استخدام عربات اليد لنقل الأسطوانات من منطقة التخزين إلى الورشة أو منطقة العمل.

يجب أن تكون أغطية الحماية للصمامات في مكانها أثناء نقل الأسطوانات.

لا يجب استخدام الأسطوانات التي لا يمكن التعرف عليها بشكل إيجابي.

لا يجب استخدام الغازات المضغوطة أو الهواء لنفخ الغبار أو الأوساخ.

عند عدم استخدام الأسطوانات، يجب إغلاق صمامات الأسطوانات.

في حال كانت الصمامات بدون عجلات يدوية، يجب استخدام المفتاح الموصى به من قبل مورّد الغاز. يجب أن يبقى المفتاح على الصمام أثناء استخدام الحاوية.

في حالة وجود صمامات بها عجلات يدوية، يجب عدم استخدام المفاتيح أو المطرقة لفتح أو إغلاق الصمام.

## 1.0.3.1.1.2 النفايات الخطرة

ممكن أن تحدث إصابات أو أمراض مفاجئة قد تهدد الحياة عندما يتعرض العمال لمخاطر تتعلق بإدارة النفايات الخطرة. تشمل الأنشطة التي قد تنطوي على ظروف خطيرة في مواقع البناء عمليات التنظيف، والمعالجة، والتخزين، والتخلص من النفايات، والإجراءات التصحيحية، والاستجابة للطوارئ. على سبيل المثال، نتيجة لانسكاب غير محكم لمواد مثل المذيبات المستهلكة، قد يتعرض العمال من خلال ملامسة الجلد أو الاستنشاق للمكونات الضارة، وبالتالي يمكن أن يعانون من أضرار صحية كبيرة، وقد يكون بعضها دائماً أو يهدد الحياة.

يجب توفير الإدارة السليمة للنفايات والنفايات الخطرة بما يتماشى مع خطة WMP.

يجب تطوير برنامج مكتوب للصحة والسلامة لتحديد وتقييم ومراقبة مخاطر الصحة والسلامة للعمال المكلفين بالمهام المتعلقة بعمليات النفايات الخطرة والاستجابة للطوارئ.

## 1.1.3.1.1.2 معدات الحماية الشخصية

يجب توفير معدات الوقاية الشخصية، مثل القبعات الصلبة وحماية الأذن ونظارات السلامة وأحذية العمل واستخدامها لمنع الإصابات في جميع مواقع عمل المشروع.

يجب أن تكون جميع ملابس ومعدات معدات الوقاية الشخصية ذات تصميم وبناء آمنين، ويجب صيانتها بطريقة نظيفة وموثوقة. يجب على مقاول EPC أن يأخذ ملائمة وراحة معدات الوقاية الشخصية في الاعتبار عند اختيار العناصر المناسبة لموظفيه.

يجب أن تفي جميع معدات الوقاية الشخصية بمعايير السلامة الأردنية أو المعايير الدولية (على سبيل المثال، معايير ANSI).

- يجب تدريب الموظفين الذين يجب أن يستخدموا معدات الوقاية الشخصية على معرفة ما يلي على الأقل:

- متى تكون معدات الوقاية الشخصية ضرورية

- ما هي معدات الوقاية الشخصية الضرورية

- كيفية ارتداء معدات الوقاية الشخصية وخلعها وضبطها وارتدائها بشكل صحيح.

- قيود معدات الوقاية الشخصية.

- الرعاية المناسبة والصيانة والعمر الإنتاجي والتخلص من معدات الوقاية الشخصية.

يجب توثيق تدريب كل موظف مطلوب لارتداء أو استخدام معدات الوقاية الشخصية من خلال إعداد شهادة تحتوي على اسم كل موظف مدرب وتاريخ التدريب وتحديد واضح لموضوع الشهادة.

يجب اختيار معدات الوقاية الشخصية المناسبة لمخاطر محددة في الموقع مثل معدات الطفو المعتمدة (مثل سترات النجاة والسترات والخطوط العائمة والعوامات الحلقية) عندما يكون العمال فوق المياه أو مجاورة لها حيث يوجد خطر الغرق.

يعد توفير لافتات معدات الوقاية الشخصية الإلزامية في مناطق مختلفة في مواقع عمل المشروع تذكيراً مرئياً مهماً بسياسات وإجراءات H&S. على الرغم من اللافتات المناسبة، يجب أن يصبح الموظفون والضيوف والمقاولون الفرعيين أكثر وعياً ببعض المخاطر في مكان العمل، مع اتخاذ تدابير وقائية حسب الحاجة.

## 1.2.3.1.1.2 الإبلاغ عن الحوادث

يجب توثيق جميع الحوادث والحوادث الخطرة والتحقيقات في نظام منظم (على سبيل المثال، ورقة سجل حوادث الموقع)، والتي يجب أن تكون متاحة في جميع الأوقات للتفتيش من قبل مروج المشروع أو السلطات الوطنية المختصة.

يجب التحقيق في أي حادث وتسجيله والإبلاغ عن المتابعة المنهجية للنتائج والتوصيات ذات الصلة.

سيتم إعداد تقرير مرحلي شهري H&S. يجب أن يحتوي هذا التقرير على البيانات التالية فيما يتعلق بالأعمال:

- التقدّم المحرز في تنفيذ HSMP
- قائمة بجميع الحوادث والأحداث الخطيرة بما في ذلك وصف موجز
- عدد الوفيات
- عدد تكرارات الحوادث الخطيرة
- إجمالي تكرار الإصابات القابلة للتسجيل
- عدد ونوع الحوادث مع وبدون وقت ضائع
- الأمراض الخطيرة

- إجمالي عدد الأحداث الوشيكة
- عدد حوادث السرقة
- عدد الحوادث الأمنية وعدد ونوع الحوادث الأخرى

يجب إبلاغ مروج المشروع في غضون ساعة من وقوع أي حادث يتسبب في إصابة جسيمة خطيرة لأحد أفراد الطاقم أو الزوار أو أي طرف ثالث، نتيجة لتنفيذ الأعمال أو سلوك موظفي المقاول، سواء كان الحادث أثناء النهار أو الليل.

يجب إبلاغ مروج المشروع في أقرب وقت ممكن بأي حادث وشيك يتعلق بتنفيذ الأعمال التي يمكن أن تؤدي ، في ظروف مختلفة قليلا ، إلى إصابة جسيمة للأشخاص أو إلحاق الضرر بالملكات الخاصة أو البيئة.

يقوم مقاول NEPCO/ BOT بإعداد تقرير عن كل حادث أو حدث خطير ويجب تقديم نسخة من التقرير ، مع أقوال الشهود وأي معلومات أخرى ذات صلة ، إلى مروج المشروع في أقرب وقت ممكن.

يجب أن يشمل الحادث الواجب الإبلاغ عنه أي حادث لأي شخص في الموقع يتطلب عناية طبية أو ينتج عنه ضياع ساعات العمل أو أي حادث نتج عنه أو يمكن أن يؤدي إلى إصابة أو ضرر أو خطر على الأعمال أو الأشخاص أو الممتلكات أو البيئة. كما سيقوم المتعاقد بإخطار حوادث المقاولين الفرعيين والموردين (لا سيما تلك المتعلقة بأنصاف التوريد الرئيسية) والإبلاغ عنها.

يجب الإبلاغ عن أي حادث من حوادث H&S ، تتعلق بأنشطة المشروع أو الموظفين ، إلى السلطات الوطنية أو المحلية وفقا لما تقتضيه التشريعات ذات الصلة. يجب تقديم نسخة من جميع هذه التقارير إلى مروج المشروع.

لا يجوز لمقاول NEPCO/ BOT إخطار أو إعطاء أي معلومات لوسائل الإعلام أو الوحدات أو الأشخاص الآخرين دون موافقة مروج المشروع.

يجب على مقاول NEPCO/ BOT تصحيح أي حالة أو حالة قد تؤدي إلى إصابة أو خطر على الأعمال أو الشخص أو الممتلكات أو البيئة. إذا تعذر تصحيح الوضع أو الحالة على الفور ، فيجب إنشاء حواجز مؤقتة وعلامات وأجهزة تحذير مناسبة و / أو اتخاذ أي إجراء مناسب آخر ضروري لحماية الأشخاص والممتلكات والبيئة.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه ، يجب تنظيم HSMP ليشمل على الأقل المحتويات التالية:

- 1 . سياسة H&S المعلنة والقيادة والالتزام الذي يتوافق مع سياسة وزارة المياه والري لـ E & S
- 2 . تعريفات نظام إدارة H&S
- 3 . نطاق وأهداف وغايات نظام إدارة الصحة والسلامة
- 4 . الأدوار والمسؤوليات والصلاحيات التنظيمية
- 5 . إجراءات التخطيط
- 6 .
  - تحديد المخاطر وتقييم المخاطر وتحديد الضوابط
  - تحديد المتطلبات القانونية وغيرها من المتطلبات وإدماجها في تطوير النظام وتنفيذه وصيانته
  - تحديد الأهداف والغايات والخطط والحفاظ عليها
  - إجراءات التنفيذ والتشغيل
  - الموارد والأدوار والمسؤولية والمساءلة والسلطة
  - الكفاءة والتدريب والتوعية
  - التواصل والمشاركة والتشاور
  - الضوابط التشغيلية (معدات الوقاية الشخصية ، الإسعافات الأولية ، السلامة من الحرائق ، سلامة الكهرباء ، العمل على المرتفعات والمناطق الضيقة ، المناولة اليدوية ، وضع العلامات على المواد الخطرة ، إلخ)
  - إجراءات التوثيق
  - تطوير الوثائق واستكمالها
  - مراقبة الوثائق والسجلات
- 7 . إجراءات التأهب والاستجابة للطوارئ
  - إجراءات تقييم الأداء
  - المراقبة والقياس
  - تقييم الامتثال
  - التحقيق في الحادث
  - عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية
  - عمليات التدقيق الداخلية (والخارجية)
- 8 . إجراءات استعراض الإدارة وتحسينها



#### 4.1.1.2. خطة إدارة المرور والنقل

بناء على تقييم الأثر المروري الذي سيتم إجراؤه في مناطق النقاط الساخنة ، يجب على مقاول BOT/ NEPCO تطوير TTMP كجزء من CESMP ، والذي يجب عليه:

- تعريف خصائص أسطول المركبات وآلات الموقع بهدف منع حوادث مركبات الموقع الإنشائي من خلال الإدارة الفعالة لعمليات النقل طوال مرحلة البناء للمشروع.
- تحديد المسارات المستخدمة على الخريطة لكل طريق بين مواقع العمل في المشروع ولكل مرحلة من مراحل الأعمال الإنشائية.
- وصف حركة المرور المتوقعة التي تنشأ عن أسطول المركبات الإنشائية (تواتر الرحلات بين مواقع العمل في المشروع، ساعات العمل، القوافل، إلخ).
- وصف عدد وموقع أفراد الإشارات (Flagmen).
- تضمين إجراءات لتحديد والحد من سرعة جميع المركبات والآلات المستخدمة لتنفيذ الأعمال بمستوى مناسب.

يجب أن يحدد TTMP لمسارات المستخدمة على الخريطة لكل طريق بين المناطق المختلفة للمشروع ولكل مرحلة من مراحل الأعمال الإنشائية. بالتنسيق مع مروج المشروع، يجب الحصول على التصاريح اللازمة من السلطات الإدارية المختصة إذا كانت الطرق العامة ستستخدم، وبشكل خاص من منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة (ASEZA) في منطقة العقبة.

يجب تحديث TTMP بشكل مستمر، مع مراعاة الموقع الدقيق لمواقع العمل، ومواقع المخيمات، وطرق الوصول، ومواقع تخزين المواد والنفائات، وما إلى ذلك. يجب أن تأخذ الخطة في الاعتبار معايير الضوضاء ذات الصلة والمستقبلين في المنطقة (مثل التجمعات السكنية، والموائل الطبيعية، إلخ). و تتمثل وسيلة التخفيف الرئيسية من تأثيرات حركة المرور هي ضمان أن يتم بناء أي طرق وصول أو طرق غير معبدة للمركبات الثقيلة بحيث تكون بعيدة عن الأماكن السكنية أو المناطق المزروعة أو الموائل الطبيعية قدر الإمكان. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تُخطط الطرق الجديدة بعيداً عن المجتمعات الحساسة والمستقبلين الآخرين، وأن يتم تخطيطها وصيانتها بحيث يتم تقليل توليد الغبار إلى أدنى حد ممكن.

يجب تحديد خصائص أسطول المركبات وآلات الموقع في TMP ، والتي تهدف إلى منع حوادث وحوادث المركبات في موقع البناء من خلال الإدارة الفعالة لعمليات النقل طوال مدة البناء.

يجب أن يصف TTMP أيضاً حركة المرور المتوقعة الناتجة عن أسطول البناء من المركبات (تواتر الرحلات بين مناطق المشروع ، وساعات العمل ، والقوافل ، وما إلى ذلك). كما يجب وصف عدد ومواقع أفراد الإشارات في الخطة.

يجب أن يشمل CESMP على عملية تشاور وإخطار لإعطاء أي سكان محليين وشركات تحذيراً مسبقاً من التأخيرات المحتملة على شبكة الطرق نتيجة لزيادة حركة المرور وأي أحمال غير طبيعية مرتبطة بأنشطة البناء في أي منطقة مشروع.

في غضون شهر واحد من البدء الفعلي للأعمال ، يتم إبلاغ السلطات الإدارية بالمناطق التي تعبرها مركبات البناء ، وخط سير الرحلة وخصائصه (تكرار المرور ، وحجم ووزن الشاحنات ، والمواد المنقولة) لأسطول البناء من المركبات.

في حال تم استخدام الطرق العامة و/أو الجسور، يجب تكليف محضر بتطوير تقرير موثق حول حالة الطريق/الجسر قبل استخدامه من قبل مركبات البناء.

يجب استخدام المسارات المختارة فقط إلى مواقع عمل المشروع أثناء أنشطة البناء. يتم اختيار واستخدام المركبات ذات الحجم المناسب لفئة الطرق ، ويجب تقييد الأحمال المنقولة لمنع تلف الطرق والجسور التي تستخدم لأغراض النقل. يتحمل مقاول BOT/ NEPCO المسؤولية عن أي ضرر يلحق بالطرق والجسور بسبب نقل الأحمال الزائدة ، وسيطلب منه إصلاح هذا الضرر بموافقة الجهات الوطنية المختصة.

يجب أن تكون علامات التحذير من منطقة البناء مرئية دائماً عند تنفيذ العمل وإزالتها أو تغطيتها على الفور عند اكتمال العمل.

يتم تنسيق الحركة المرورية مع الجهات المختصة في العقبة خاصة في المناطق المحظورة.

يجب ضمان الالتزام الصارم بأفضل الممارسات وفقاً للمعايير الدولية المتعلقة بالملاحة والسلامة. ويشمل ذلك إدارة حركة السفن عبر نظام التعريف الآلي.

يجب تغطية المقطورات والصناديق المستخدمة لنقل المواد القابلة للتناثر (مثل الرمال، المواد المكشوفة، الركاب، المواد المختارة) بالقماش المشمع طوال المسار بين منطقتين من المشروع.

يجب وضع علامة على جميع الأحمال غير الطبيعية بشكل مناسب لتحذير مستخدمي الطريق الآخرين.

يجب تجنب استخدام أي مركبات ، سواء على الطرق أو الطرق الوعرة ، مما يؤدي إلى انبعاثات مفرطة أو عادم أو ضوضاء. في أي مناطق مبنية ، يجب تركيب كاتم صوت الضوضاء وصيانتها في حالة جيدة على جميع المعدات الآلية.

بالنظر إلى ندرة المياه التي تواجه الأردن ، فإن ترطيب الطرق بالمياه العذبة لمنع تشتت الغبار لا يعتبر خياراً مستداماً. ومع ذلك، من المفهوم أن مياه الصرف الصحي المنزلية المعالجة تستخدم لأغراض الري على الطرق الجانبية في الأردن ويمكن استخدام هذا الخيار للتحكم في الغبار في مناطق معينة من الأعمال خاصة عندما يتم تنفيذ أنشطة البناء في المناطق الحضرية (على سبيل المثال، عمان).

يجب اتباع ممارسات إدارة الموقع الجيدة في أي أعمال بناء تتم في المناطق الحضرية، وتشمل التدابير مثل استخدام الحواجز لحماية وتغطية مناطق البناء.

لا يجوز توسيع طرق الوصول إلى مواقع عمل المشروع والمخيمات عن الطرق المطلوبة لأسباب تتعلق بالكفاءة والسلامة، واستخدام المسارات القائمة، حيثما أمكن.

لتقييد حركة المرور قدر الإمكان، يفضل استخدام طريق وصول ثنائي الاتجاه على طريقين منفصلين للوصول في اتجاه واحد. لحصر المركبات في المسارات المعتمدة وفقا لنظام النقل السريع والقضاء على الانحراف غير الضروري عن المسار، يجب تحديد طرق الوصول بوضوح.

يجب تجنب رحلات الشاحنات على الطريق السريع أثناء ذروة تدفقات حركة المرور.

يجب تزويد موظفي البناء بحافلات منظمة للتنقل من وإلى مواقع عمل المشروع كتدبير لمنع حركة المرور الإضافية من خلال حركة المركبات الفردية.

لمنع و / أو الحد من الحوادث المتعلقة بالمرور، يجب اتخاذ الإجراءات التالية:

- يجب فصل المشاة والمركبات (على سبيل المثال، من خلال توفير مداخل وممرات وإشارات منفصلة).
  - يجب تقليل حركات المركبات إلى الحد الأدنى من الحاجة الماسة لأنشطة البناء.
  - يجب أن يكون السائقون مدربين تدريباً كافياً ولديهم التصاريح المناسبة لقيادة المركبات.
  - يجب تركيب دوائر دائرية لتمكين المركبات من الدوران.
  - يجب منع الحركة الليلية للمركبات الثقيلة بين الساعة 22:00 و 06:00 داخل المناطق السكنية.
  - تتخذ إجراءات للتحكم في حدود السرعة لجميع مركبات وآلات البناء والتحقق منها إلى المستويات المناسبة التي تمثل لأدنى الحدود المنصوص عليها في اللوائح الوطنية أو الحدود التالية:
    - 20 كم / ساعة ضمن مناطق المشروع.
    - 30 كم / ساعة في القرى أو القرى الصغيرة، في المدن، من 100 متر قبل المنزل الأول.
    - 80 كم / ساعة على طرق غير معبدة خارج المدن والقرى والتجمعات السكانية والمخيمات.
- يمنع منعاً باتاً نقل الأشخاص أو المعدات أو المنتجات بخلاف تلك المطلوبة لأعمال المشروع وإدارة مناطق المشروع على متن أي من مركبات البناء.

يمنع منعاً باتاً نقل الحيوانات الحية واللحوم التي يتم الحصول عليها من الصيد أو صيد الأسماك أو الصيد الجائر.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب أن يتم تنظيم TTMP بحيث يشمل على الأقل المحتويات التالية:

#### 1. المقدمة

- الغرض من TTMP

- نطاق تطبيق TTMP

#### 2. الأدوار والمسؤوليات

#### 3. الإطار التنظيمي والمعايير

#### 4. الجدول الزمني لتنفيذ TTMP

#### 5. أنشطة نقل المشروع والمخاطر ذات الصلة

- أنشطة النقل

- المخاطر التي تتعرض لها H&S

- المخاطر على البيئة

- إجراءات التحكم في المخاطر

#### 6. إجراءات التواصل والإبلاغ

#### 7. إجراءات التدقيق والمراجعة

#### 8. متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

### 5.1.1.2 خطة إدارة الاكتشاف بالصدفة

تعرف "اكتشافات الصدفة" بأنها قطع التراث الثقافي المحتملة التي تقع خارج المناطق المحددة لحماية الوراثة الثقافية والحفاظ عليها من قبل السلطات الوطنية المختصة والتي قد يتم اكتشافها بشكل غير متوقع أثناء تنفيذ المشروع.

يجب على مقاول NEPCO/ BOT وضع خطة إدارة الاكتشاف بالصدفة (CFMP) كجزء من CESMP ، والتي يجب أن توضح بالتفصيل تدابير التخفيف اللازمة لضمان منع الآثار السلبية على التراث الثقافي ، مع التركيز على اكتشافات الصدفة ، نتيجة للأنشطة المتعلقة بالمشروع أثناء البناء في جميع مواقع عمل المشروع. وعندما لا تكون الوقاية ممكنة من الناحية التقنية، يجب أن تتضمن الخطة إجراءات لتقليل الآثار السلبية على التراث الثقافي إلى الحد الأدنى قدر الإمكان عملياً. تتمثل أهداف CFMP في ضمان تنفيذ إدارة التراث الثقافي المتعلق بأنشطة بناء المشروع بناء على القوانين واللوائح الأردنية المعمول بها وأفضل الممارسات الدولية وجميع المعايير البيئية والاجتماعية ذات الصلة لبنك الاستثمار الأوروبي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه ، يجب تنظيم CFMP للإنشاءات الخاصة بمقاول BOT بحيث يشمل على الأقل المحتويات التالية:

1. المقدمة
  - وصف المشروع
  - الغرض من CFMP
  - نطاق تطبيق CFMP
  - المصطلحات والتعاريف
2. الأطراف المعنية والأدوار والمسؤوليات
3. الإطار التنظيمي والمعايير
  - التشريعات الأردنية
  - المعايير الدولية (بنك الاستثمار الأوروبي ، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية)
4. الجدول الزمني لتنفيذ CFMP
5. إجراءات التخفيف والإدارة للاكتشاف بالصدفة
6. إجراءات المراقبة والتدقيق والرقابة
7. إجراءات الإبلاغ
8. مراجعة وتحديث الإجراءات
9. متطلبات تدريب الموظفين

#### 6.1.1.2 خطة التأهب والاستجابة للطوارئ

سيتم وضع خطة للتأهب والاستجابة للطوارئ (EPRP) بحيث يكون مروج المشروع والأطراف الثالثة ذات الصلة (السلطات المحلية وخدمات الطوارئ) مستعدين للاستجابة للحالات العرضية والطوارئ بطريقة تمنع الضرر الذي يلحق بالناس والبيئة ويخفف من حدته. يجب مناقشة EPRP والكشف عنها لمقدمي الخدمات والمجتمعات المحلية المتضررة قبل البناء. سيحدد EPRP:

- الحوادث وحالات الطوارئ والمجتمعات والأفراد الذين يحتمل أن يتأثروا
- إجراءات الاستجابة، وتوفير المعدات والموارد، وتحديد المسؤوليات، وأنظمة وقنوات الاتصالات، والتدريب الدوري على الاستجابة
- وسيحتاج المشروع إلى تنفيذ التدريب والتدريبات الخاصة بالبرنامج في جميع مواقع البناء. بالإضافة إلى ذلك ، سيحتاج المشروع أيضاً إلى الاتصال بإدارات الأولوية والبلديات المسؤولة عن الاستجابة للطوارئ للمشروع ، من أجل التأكد من تدريبهم على إجراءات الطوارئ الخاصة بالمشروع.

#### 7.1.1.2 مدونة قواعد السلوك

يجب على مقاول NEPCO/ BOT تطوير والالتزام بمدونة قواعد سلوك لمواقع العمل والمرافق المتعلقة بالمشروع ، والتي يجب أن تعالج ما يلي: قواعد السلامة ، وعدم التسامح مطلقاً مع تعاطي المخدرات ، والحساسية البيئية للمناطق المحيطة بمواقع عمل المشروع ومرافقه ، ومخاطر الأمراض المنقولة جنسياً (STDs) وفيرس نقص المناعة البشرية / الإيدز ، والقضايا الجنديرية (وخاصة التحرش الجنسي) واحترام معتقدات وعادات السكان والعلاقات المجتمعية بشكل عام.

يجب عرض القواعد الأساسية المنصوص عليها في مدونة السلوك بوضوح في مواقع العمل المختلفة للمشروع، وتعليقها في مركبات المقاول وكابينات قيادة الآلات.

يجب أن يتم توعية أي من موظفي المقاول الجدد والموظفين الحاليين بالموقع وفهمهم للقواعد والإجراءات المتعلقة بهذه القواعد، ويجب أن يتم تأكيد هذا الفهم من خلال توقيعهم على مدونة السلوك من قبل موظفي المقاول BOT وموظفي NEPCO قبل بدء أي عمل ميداني في أي موقع عمل من مواقع المشروع.

يجب أن تتضمن مدونة السلوك قائمة بالأفعال التي تُعتبر سوء سلوك جسيم، والتي يجب أن تؤدي إلى الفصل من أي موقع عمل في المشروع، أو من قبل استشاري الإشراف على البناء إذا لم يتصرف المقاول وفقاً للإجراءات المعتمدة، في حال ارتكب موظفو المقاول BOT وموظفو NEPCO مخالفة جسيمة متكررة رغم معرفتهم بالقواعد والإجراءات. ويُستثنى من ذلك أي إجراء قانوني من قبل أي جهة حكومية بسبب عدم الامتثال للتنظيمات المعمول بها والمتعلقة بـ:

- السكر أثناء ساعات العمل، مما يؤدي إلى مخاطر على سلامة السكان المحليين والعملاء والمستخدمين والموظفين.
- التصريحات أو المواقف التي يعاقب عليها القانون، والتحرش الجنسي على وجه الخصوص؛

- السلوك العنيف؛
- الضرر المتعمد لأصول ومصالح الآخرين أو البيئة؛
- الإهمال أو التهور المتكرر الذي يؤدي إلى إلحاق الضرر بالبيئة أو السكان أو الممتلكات أو الإضرار بها، ولا سيما انتهاك الأحكام الرامية إلى منع انتشار الأمراض المنقولة بالاتصال الجنسي والإيدز؛
- تعاطي المخدرات؛
- حيازة و / أو استهلاك اللحوم أو أي جزء آخر من أو نبات مهدد بالانقراض على النحو المحدد في اتفاقية واشنطن (CITES) واللوائح الوطنية.
- دخول ممتلكات الأشخاص المجاورين دون إذن من أصحاب الأراضي أو أولئك الذين يزرعون / يستأجرون الأرض.

يجب على مقاول BOT و NEPCO إنشاء سجل لكل حالة سوء سلوك خطير، وسيتم تقديم نسخة إلى موظفي المقاول المعنيين، مع الإشارة إلى جميع الإجراءات المتخذة لإنهاء سوء السلوك من قبل مقاول BOT وموظفي NEPCO المعنيين ولفت انتباه مقاول BOT الآخرين وموظفي NEPCO إلى نوع الحادث الذي تم اكتشافه. سيتم تقديم هذا السجل إلى مستشار الإشراف على البناء التابع للمروج كمرافق لمقاول BOT والتقرير المرحلي للبيئة والاجتماعية والصحة والسلامة (ESHS) الخاص بشركة الكهرباء. في حالة سوء السلوك الجسيم، يجب على مقاول المشروع إبلاغ استشاري الإشراف على البناء دون تأخير الذي يجب عليه إبلاغ مروج المشروع على الفور.

## 8.10.2 خطط التشغيل والآليات والإجراءات

### 8.1.1.2 خطة إدارة منع التلوث

يجب اتخاذ جميع التدابير اللازمة لضمان منع تلوث الهواء أو الماء أو الأرض أو ثقيله والتخفيف منه إلى أقصى حد ممكن عمليا من خلال تطوير وتنفيذ خطة الشراكة بين القطاعين العام والخاص كجزء من خطة الإدارة البيئية للبراءات العليا والأمنية النباتية. يجب نشر مخطط PPMP في النقاط المناسبة في جميع مواقع مرافق المشروع. بالإضافة إلى ذلك، يجب تقييم PPMP وتحديثه سنويا بعد بدء التشغيل.

وتحقيقا لهذه الغاية، فإن التدريب ضروري لضمان أن يكون جميع موظفي العمليات على دراية كافية لاتباع الإجراءات المبينة في خطة البرنامج والخاص والخاص

يكون مقاول BOT / NEPCO مسؤولا عن جعل المعدات والمواد اللازمة للتنظيف سهلة الوصول إليها، ووضع علامات عليها بوضوح حتى يتمكن موظفو الموقع / موظفو العمليات من اتباع الإجراءات بسرعة وفعالية.

سيتم إخطار منظمي الصحة والسلامة البيئية و / أو المهنية وإبلاغهم وفقا لما تقتضيه القوانين المعمول بها في الأردن بأي تلوث بيئي. يجب التأكد من اعتماد جميع تدابير حماية البيئة المناسبة أثناء عملية التنظيف وأن أنشطة التنظيف موتقة بشكل مناسب وفقا لمكتب الإدارة العليا والأمن الغذائي ومتاحة عند طلب السلطات المختصة.

يجب أن يضمن PPMP:

- تدابير التصحيح الفوري في حالة عدم الامتثال وإجراءات الإبلاغ ومراجعة الاستجابة في الوقت المناسب وفعالية التصحيح.
- الالتزام الصارم بخطة المراقبة المحددة من حيث وتيرة التنفيذ والمعايير التي يجب مراقبتها ومتطلبات الإبلاغ وفقا لدراسة ESIA للمشروع وتصاريح المشروع والأحكام القانونية الوطنية.
- الصيانة الدورية الفعالة للمصنع والمعدات وفقا لمواصفات الشركة المصنعة.
- الالتزام الصارم بممارسات الصيانة الفعالة لجميع مصانع ومعدات المشروع (الوقائية والتصحيحية) وفقا لمواصفات الشركة المصنعة.

### 1.8.1.1.2 منع الانسكاب وإدارته

يجب أن تتم عمليات تشغيل وصيانة وتزويد المركبات/الألات والمعدات بالوقود بطريقة لتجنب تسرب الوقود والزيوت وتلوث الأرض. يجب توفير "فاصل للزيت" في مناطق غسل المعدات وتزويدها بالوقود. يجب أن يتم تخزين الوقود في مناطق محاطة بشكل صحيح.

يجب التخلص من جميع الانسكابات والمنتجات البترولية التي تم جمعها وفقا للإجراءات / الإرشادات البيئية القياسية أو وفقا لتوجيهات السلطات التنظيمية الوطنية المختصة.

يجب تخزين النفط والمواد الكيميائية والملوثات الأخرى المخزنة في مواقع المشروع لأغراض تشغيلية وعزلها وتكديسها بشكل صحيح، مع احتواء ثانوي بحجم كاف عند الاقتضاء، لمنع التسرب أو الانسكاب إلى التربة والوديان والمياه الجوفية.

يجب أن يتضمن البرنامج أحكاما لما يلي:

- فحوصات بصرية منتظمة للسلامة الهيكلية للأسطح التي يتم فيها استخدام المعدات الهيدروليكية مع إعادة التأهيل الفوري لأي تشققات واضحة.



- عمليات التفتيش البصري المنتظمة للسلامة الهيكلية للأسطح والاحتواء الثانوي المتعلق بالمواد الكيميائية الخطرة / مناطق تخزين النفايات.
- يجب إدراج برنامج تنظيف وصيانة منتظم لأنظمة الصرف الصحي والأحواض واعتراضات النفط في PPMP وتنفيذ في جميع مواقع المشروع والإبلاغ عنه كجزء من OESMP.

#### 2.8.1.1.2 التوثيق وإعداد التقارير

يجب تضمين وصف مفصل للممارسات والإجراءات التي سيتم استخدامها لمنع حدوث الانسكابات وحالات الطوارئ الأخرى في PPMP. يجب أن تنص هذه الإجراءات على تدريب الموظفين ، ومراقبة المخزون ، والتفتيش ، والاحتواء الثانوي ، وما إلى ذلك. ويجب أن تشمل:

- توصيف موقع المنشأة الذي يشتمل على المعلومات التالية:
  - وصف بيانات الموقع يشمل الموقع، والأعمال أو المباني السكنية المجاورة، وخطة الموقع التي توضح موقع مناطق تخزين المواد/النفايات الخطرة، موقع مجاري الأمطار، تصريف المياه في الفناء، الوديان، وما إلى ذلك.
  - قوائم المنتجات / المواد التي تشمل أنواع وكميات المواد الخطرة المخزنة في موقع المنشأة المعين (النفايات والمنتجات).
  - جهات الاتصال في حالات الطوارئ قائمة الأفراد الذين يجب الاتصال بهم في حالة حدوث انسكاب أو حالة طوارئ أخرى. يجب أن تشمل هذه القائمة جميع موظفي الإدارة والموقع المعنيين ، والشرطة ، والإطفاء ، وموظفي إدارة الصحة ، ومقاولي التنظيف ، وشركات المعالجة / التخلص الكيميائي ، والوكالات والسلطات المحلية الأخرى ، حسب الضرورة.
- إجراءات الاستجابة التي تشمل المعلومات التالية:
  - تسمية الشخص (الأشخاص) الذين سيكونون مسؤولين عن الاستجابة للانسكابات وإخطار فرق الاستجابة للطوارئ.
  - وصف المعدات والمواد الموجودة في الموقع لاستخدامها في الاستجابة للانسكابات بالإضافة إلى وضع علامات على موقع معدات و مواد الاستجابة المذكورة.
  - وصف خطط إجلاء الموظفين و الأطراف الثالثة.
  - وصف مفصل للإجراءات التي سيتم اتباعها في الاستجابة لحالات الطوارئ.
- إجراءات التدقيق والمراجعة
- إجراءات الاتصالات والإبلاغ
- متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

#### 9.1.1.2 خطة إدارة النفايات

يجب على مقاول BOT تطوير WMP كجزء من OESMP ، والذي سيفصل كمية ونوع النفايات التي سيتم إنتاجها في مرافق المشروع وكيف سيتم تقليل هذه النفايات أو إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها أو التخلص منها. يجب تحديث WMP سنوياً بعد بدء التشغيل لتسجيل كيفية إدارة النفايات وإثبات أن أي مواد لا يمكن إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها يتم التخلص منها في موقع شرعي وبطريقة وفقاً للوائح الأردنية وأفضل الممارسات الدولية ، بالإضافة إلى معايير EIB و USAID الخاصة بـ E&S.

يجب نشر WMP في جميع مواقع المشروع.

يتم ترشيح الموظفين ذوي المستوى المناسب من الأقدمية ليكونوا مسؤولين عن تنفيذ WMP في مختلف مرافق المشروع.

يجب أن يتضمن WMP الأحكام التالية:

- يتم تقليل النفايات الناتجة عن صيانة المرافق الكهربائية إلى الحد الأدنى من خلال التحكم الفعال في المخزون ، والشراء المسؤول لقطع الغيار ، وإدارة المخزون المناسبة لتقليل توليد النفايات غير الضرورية.
  - بشكل عام، يجب تقليل كمية النفايات المنتجة من خلال طلب المواد بشكل فعال والتحكم الدقيق في المخزون. يجب احتواء النفايات المنتجة بشكل صحيح لمنع إطلاقها غير المنضبط في البيئة، وفصلها إلى أنواع نفايات مختلفة لضمان أقصى إمكانات لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير. يجب التحقيق في الأسواق المحلية للمواد القابلة لإعادة التدوير (مثل المعادن، والورق المقوى، والبلاستيك، والبطاريات، إلخ) واستخدامها بشكل فعال في هذا الصدد.
  - يجب معالجة جميع النفايات التي لا يمكن إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها أو التخلص منها بأكثر الطرق جدوى من الناحية الفنية وسلامة بيئياً ووفقاً للأحكام القانونية الوطنية ومعايير بنك الاستثمار الأوروبي / الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.
- تصنف النفايات وفقاً للتعريفات التالية:

- النفايات الصلبة غير الخطرة
  - نفايات التعبئة العامة من قطع الغيار.
  - المواد القابلة لإعادة التدوير مثل المعادن والبلاستيك والمكونات الإلكترونية.
- النفايات الصلبة الخطرة

- الألواح الكهروضوئية التالفة
- فلاتر الزيت المستعملة ومواد التشحيم والخرق الزيتية من أنشطة الصيانة.

#### 1.9.1.1.2. النفايات المنزلية غير الخطرة

النفايات المتوقعة أن تتولد أثناء أنشطة التشغيل والصيانة ضئيلة وتشمل في المقام الأول النفايات الناتجة عن أنشطة الصيانة والنفايات المنزلية التي ينتجها العمال في موقع الطاقة المتجددة.

- يجب أن يتضمن WMP تدابير محددة لتقليل توليد النفايات وإعادة استخدام المواد وإعادة تدويرها إلى أقصى حد. وتشمل هذه التدابير ما يلي:
- الفصل والتخزين السليم لأنواع مختلفة من النفايات في حاويات مختلفة لتعزيز إعادة استخدام المواد أو إعادة تدويرها والتخلص منها بشكل صحيح.
- المشتريات المسؤولة ومراقبة المخزون لمنع هدر المواد الزائدة أثناء أنشطة التشغيل والصيانة.

يجب الاتصال بشركات إعادة التدوير المحلية لترتيب جمع وإعادة تدوير أكبر عدد ممكن من أنواع النفايات. يمكن جمع المواد التالية بشكل منفصل لإعادة تدويرها من كل موقع من مواقع المشروع المعادن الحديدية وغير الحديدية (على سبيل المثال ، الأسلاك والكابلات وإطارات الألواح) والمكونات البلاستيكية والزجاجات من مواد التعبئة والتغليف والزيوت الضائعة (جميع المواقع التي توجد فيها المركبات) والورق / الورق المقوى من مواد التعبئة والتغليف والإدارية.

يتم نقل النفايات العامة مباشرة إلى أقرب مكب محلي ومعتمد للتخلص النهائي ، مما يضمن الامتثال للأنظمة الأردنية وأفضل الممارسات الدولية.

#### 2.9.1.1.2. النفايات الخطرة

يجب أن يشمل WMP على إجراءات مخصصة لمعالجة المنتجات الكيميائية والمواد الخطرة ومعالجة النفايات الخطرة أثناء أنشطة التشغيل والصيانة للمنشأة الكهروضوئية وخط النقل العلوي. ستضمن هذه الإجراءات التعامل الآمن والتخزين والتخلص لمنع التلوث البيئي وتعرض العمال.

#### منع النفايات الخطرة وإدارتها:

- سيتم منع توليد كميات كبيرة من النفايات الخطرة وغير الخطرة والمنزلية من خلال الإدارة الجيدة والتدبير المنزلي وإجراءات الرقابة في مرافق المشروع.
- يجب تخزين أي نفايات خطرة ناتجة عن المكونات الكهروضوئية ، مثل الألواح الشمسية التالفة والمكونات الإلكترونية والمحولات والأسلاك ، مؤقتًا بأمان قبل التخلص منها وفقًا لتصاريح المشروع.
- يجب تخزين النفايات الخطرة والتعامل معها بشكل منفصل لتجنب الحوادث الخطيرة المحتملة بسبب تسرب النفايات أو خلط النفايات غير المتوافقة. لا يجوز دخول أي نفايات خطرة إلى مجرى النفايات غير الخطرة لتجنب التلوث.

#### التخزين والتعامل مع المواد الخطرة

- يجب تخزين جميع الوقود والمواد الكيميائية الخطرة في مناطق محددة ، باستثناء الكميات المحدودة المطلوبة لأنشطة التشغيل اليومية.
- سيتم تخزين الوقود أو الزيت أو المواد الخطرة المطلوب تخزينها مؤقتًا في الموقع في أي موقع من مواقع المشروع داخل الاحتواء الثانوي.
- يجب وضع علامات واضحة على مناطق تخزين النفايات الخطرة واستخدامها فقط لتخزين النفايات الخطرة بينما يجب فحص نظام التهوية المقدم بانتظام.
- يجب فحص السلامة الهيكلية للأسطح والاحتواءات الثانوية المقدمة للمواد الخطرة / مناطق تخزين النفايات بانتظام وسيتم تصحيح أي شقوق تم تحديدها في الوقت المناسب لتجنب تسرب الملوثات إلى التربة والمياه الجوفية.

#### التخلص من النفايات الخطرة وإدارتها من قبل أطراف ثالثة

- إذا تم إجراء إدارة النفايات الخطرة من قبل أطراف ثالثة ، فيجب أن تكون ذات سمعة طيبة ومعتمدة في الأردن لهذا النشاط بحيث يتم التخلص من النفايات في مرفق النفايات الخطرة الذي تديره وزارة البيئة في سواقة ، إذا تم قبول نوع النفايات الخطرة بالفعل في هذا المرفق.
- يجب تقييم قدرة وسجل التتبع لجامعي النفايات وتأكيدها بالتنسيق مع السلطات التنظيمية المختصة قبل تعيين أي من هؤلاء المقاولين الفرعيين.

#### وضع العلامات والنقل

- يجب أن تكون الحاويات المستخدمة لتخزين النفايات الخطرة مناسبة للمادة التي تحتفظ بها ، ومقاومة للتآكل. الحفاظ عليها في حالة جيدة ، ومغلقة بشكل آمن ؛ عرض ملصق باللغتين العربية والإنجليزية يوضح بوضوح طبيعة النفايات ، وأي مخاطر قد تشكلها ، وأرقام الاتصال بالأشخاص التي يمكنها تقديم معلومات إضافية في حالة الطوارئ ، وعرض أي علامة تحذير دولية من المخاطر حسب الاقتضاء.

- يجب نقل الهيدروكربونات ومواد التشحيم والدهانات والمذيبات والبطاريات في براميل إلى مرافق مناسبة لإدارة النفايات حيثما كان ذلك متاحاً.

### 3.9.1.1.2. أحكام أخرى

- يحظر حرق أي نفايات في الهواء الطلق ، خطرة وغير خطرة ، في مواقع المشروع.
- يجب نقل النفايات الخطرة وغير الخطرة بشكل آمن من نقطة ظهورها إلى مرافق التخزين ومن هناك إلى مرافق المعالجة أو التخلص لتجنب الانسكابات والقمامة التي تهب عليها الرياح وغيرها من القضايا البيئية المحتملة. يجب مراعاة الاحتياطات التالية:
- يجب أن يكون نوع ومواد وسلامة عبوات وحوايات النقل مناسبين لنوع وفئة النفايات التي يتم نقلها.
- يجب أن تكون مركبات النقل مناسبة لنوع النفايات المنقولة وتصنيفها وكمياتها من حيث تكوينها وسعة الحمولة والحاجة إلى التغطية وما إلى ذلك.
- يجب اتباع إجراءات صارمة للتحميل والتفريغ لتجنب أي فقدان للنفايات.
- يجب تدريب القوى العاملة على الإجراء الصحيح لمعالجة الحوادث والطوارئ المتعلقة بالنقل والتعامل مع النفايات.
- يجب أن تكون جميع مركبات النقل مجهزة بمواد أو معدات مناسبة لاحتواء الانسكابات العرضية والتعامل معها وإزالتها.
- يجب وضع ملصقات على المركبات التي تحمل نفايات خطرة بشكل مناسب. إذا تم خلط النفايات الخطرة مع نفايات غير خطرة ، اعتبار المزيج بأكمله والتعامل معه على أنه خطير.
- يجب استخدام نظام ملاحظات نقل النفايات لتقديم دليل على أن جميع أحمال النفايات قد نقلت إلى موقع معالجة أو التخلص معتمد وفقاً WMP.
- يتم إنشاء سجل النفايات منذ بدء تشغيل المشروع. سيسجل هذا السجل جميع عمليات إدارة النفايات من الإنتاج إلى الجمع والنقل والمعالجة والتخلص النهائي. يجب توثيق الجوانب التالية في هذا السجل: نوع النفايات؛ كميات النفايات؛ اسم وعنوان مرافق إدارة النفايات التابعة لجهات خارجية التي تتلقى النفايات أو الأطراف التي تملك المواد التي لم تعد تعتبر نفايات؛ اسم وعنوان مقاولي نقل النفايات. معالجة النفايات المخطط لها؛ مواقع التخلص النهائي.
- يجب تدريب جميع الموظفين على إجراءات إدارة النفايات المناسبة بما يتناسب مع مستوى مسؤوليتهم وواجباتهم. وسيشمل ذلك التدريب على مفاهيم نظافة الموقع والتدبير المنزلي الجيد، وعلى إجراءات إدارة النفايات المناسبة، بما في ذلك الحد من النفايات وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها في إطار التسلسل الهرمي لإدارة النفايات.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب أن يتم تنظيم WMP بحيث يشمل على الأقل المحتويات التالية:

- المقدمة
  - وصف المشروع
  - الغرض من SWMP
  - نطاق تطبيق SWMP
  - المصطلحات والتعاريف
- الأطراف المعنية والأدوار والمسؤوليات
  - العميل
  - المشغل الرئيسي
  - المصمم الرئيسي
  - المقاولون الفرعيين
  - موردو المواد
  - مقاولو إدارة النفايات
- الإطار التنظيمي
  - مبادئ إدارة النفايات
  - التشريعات الأردنية
  - المعايير الدولية (بنك الاستثمار الأوروبي ، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية)
- الجدول الزمني لتنفيذ WMP
- تحديد أنواع النفايات
  - نفايات البناء والهدم
  - المواد المستخرجة من الحفر
  - النفايات الخطرة
  - النفايات غير الخطرة
- تقدير توليد النفايات
- إجراءات إدارة النفايات
  - منع النفايات وتقليلها

- التحضير لإعادة الاستخدام
- اعاده التدوير
- المعالجات الأخرى
- التخلص
- إدارة النفايات في الموقع
- إدارة النفايات خارج الموقع
- إجراءات المراقبة والإبلاغ والمراقبة
- 8. سجل النفايات
- توثيق نقل النفايات
- التقرير
- التدقيق والمراقبة
- مراقبة الجودة
- 9. مراجعة وتحديث الإجراءات
- 10. متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

#### 1.0.1.1.2 خطة إدارة الصحة والسلامة

بناء على تقييم المخاطر الذي سيتم إجراؤه، يجب على مقاول BOT/ NEPCO تطوير HSMP كجزء من OESMP، والذي يجب أن يحدد ما يلي:

- جميع مخاطر الصحة والسلامة المتعلقة بتنفيذ أعمال المشروع ، بما في ذلك المخاطر الخاصة بنوع الجنس ؛
- تدابير الوقاية والحماية لمراقبة المخاطر المتصلة بتنفيذ الأشغال/العمليات، عن طريق التمييز عند الاقتضاء بين التدابير المتعلقة بحماية المرأة والرجل؛
- الموارد البشرية والمادية المطلوبة؛
- الأعمال التي تتطلب تصريحاً (مثل التفجير ، والعمل في المرتفعات ، والعمل في الأماكن الضيقة ، وما إلى ذلك) ؛ و
- خطط الطوارئ التي سيتم تنفيذها في حالة وقوع حادث أو حادث.
- تدريب الموظفين.

يجب على HSMP تحديد وتحديد ما يلي:

- فهم وإدارة جميع مخاطر الصحة والسلامة المتعلقة بعمليات المشروع في جميع مواقع المشروع ، بما في ذلك المخاطر الخاصة بالنوع الاجتماعي بناء على تقييم مخاطر تحديد المخاطر (HIRA).
- تدابير الوقاية والحماية للسيطرة على المخاطر المتصلة بعمليات المشروع في جميع مواقع المشروع، عن طريق التمييز عند الاقتضاء بين التدابير المتعلقة بحماية المرأة والرجل.
- الموارد البشرية والمادية المشاركة في مرحلة تشغيل المشروع.
- أنشطة التشغيل التي تتطلب تصريحاً (على سبيل المثال ، الأماكن الضيقة ، الأعمال الساخنة ، العمل في المرتفعات ، إلخ).
- خطط الطوارئ التي يجب تنفيذها في حالة وقوع أي حادث مميت أو خطير أو فيضانات أو انسكاب كبير أو أحداث زلزالية وما إلى ذلك.
- يجب تنفيذ تدابير الوقاية والحماية والمراقبة كما هو موضح في عملية HSMP.

سيتم تعيين مسؤولي H&S كمسؤولين عن التنفيذ والإشراف على HSMP.

يجب على مقاول BOT/ NEPCO تصحيح أي حالة أو وضع يمكن أن تؤدي إلى إصابة أو خطر على مواقع المشروع أو شخصه أو ممتلكاته أو البيئة. إذا تعذر تصحيح الوضع أو الحالة على الفور ، فيجب توفير حواجز مؤقتة وعلامات وأجهزة تحذيرية مناسبة و / أو اتخاذ الإجراءات المناسبة الأخرى اللازمة لحماية الأشخاص والممتلكات والبيئة.

يجب على مقاول BOT/ NEPCO ضمان التواصل والتشاور بكفاءة وفعالية مع جميع الموظفين المشاركين في عمليات المشروع في جميع مواقع المشروع. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر اجتماعات السلامة الميدانية قبل بدء أي عمليات للمشروع ، واجتماعات H&S في مواقع المشروع على أساس منتظم مع جميع الأطراف المعنية (بما في ذلك المقاولين الفرعيين ومروج المشروع والأطراف الثالثة حسب الحالة).

يجب على مقاول BOT/ NEPCO التأكد من أن الإشراف ، المسؤول مباشرة عن أنشطة التشغيل ، يقدم إحاطة كاملة ويناقش مع موظفي العمليات في اجتماعات السلامة الميدانية في بداية العمليات وقبل البدء في أي أنشطة جديدة. وتجرى هذه المحادثات بلغة الاتصال المحددة في العقد. يجب استخدام قائمة مرجعية لهذا الغرض. يجب أن تتضمن القائمة المرجعية على الأقل ما يلي: طبيعة الوظيفة؛ المخاطر المرتبطة أساليب العمل الآمنة التي يجب اعتمادها ؛ متطلبات تصريح العمل.



## 1.10.1.1.2 السلامة والأمن

يجب على مقاول NEPCO/ BOT تقييم الاستراتيجية والترتيبات الأمنية المطلوبة لجميع مواقع المشروع بما في ذلك النقل. يجب أن يتم إجراء هذا التقييم من قبل خبراء أمنيين مؤهلين ويجب تقديمه كجزء من مكتب الإدارة التنفيذية للعمل. يجب أن تصف الاستراتيجية والخطة الأمنية ما يلي:

- المخاطر الأمنية وتدابير التخفيف / الإدارة المحددة
- الأدوار والمسؤوليات بما في ذلك تفاصيل المشغل والمقاولين من الباطن
- إجراءات الكشف والمراقبة والإدارة
- خطط التصعيد بما في ذلك تخصيص الموارد

يكون مقاول NEPCO/ BOT مسؤولاً عن توفير وفحص السلامة المتعلقة بأسوار الموقع المجهزة ببوابات قابلة للقفل ، وغرف تفتيش قابلة للقفل لصمامات المياه الجوفية ، وعرض علامات مرئية تشير إلى الخطر والمناطق المحظورة للجمهور في جميع مرافق المشروع.

يحظر على الأشخاص غير المصرح لهم / الأطراف الثالثة الوصول إلى جميع مرافق المشروع. يكون مقاول NEPCO/ BOT مسؤولاً عن الأمن والتحكم في الوصول إلى جميع مواقع المشروع بالتنسيق الوثيق مع سلطات الأمن الوطني.

يكون مقاول NEPCO/ BOT مسؤولاً عن أي ضرر يلحق بالأشخاص والممتلكات بسبب أنشطة تشغيل المشروع والتعويضات المرتبطة بها.

## 2.10.1.1.2 معدات الحماية الشخصية

يجب توفير معدات الوقاية الشخصية ، مثل القبعات الصلبة وواقي الأذن ونظارات السلامة وأحذية العمل من قبل المشغل واستخدامها من قبل موظفي العمليات لمنع الإصابات في جميع مواقع المشروع.

يجب أن تكون جميع ملابس ومعدات معدات الوقاية الشخصية ذات تصميم وبناء آمنين ، ويجب صيانتها بطريقة نظيفة وموثوقة. يتم اختيار معدات الوقاية الشخصية بناءً على اللياقة البدنية والراحة والملاءمة لمخاطر محددة.

يجب أن تفي جميع معدات الوقاية الشخصية بمعايير السلامة الأردنية أو المعايير الدولية (على سبيل المثال ، معايير ANSI).

يجب تدريب موظفي المشروع الذين يجب أن يستخدموا معدات الوقاية الشخصية على معرفة ما يلي على الأقل:

- متى تكون معدات الوقاية الشخصية ضرورية.
- ما هي معدات الوقاية الشخصية الضرورية.
- كيفية ارتداء معدات الوقاية الشخصية وخلعها وضبطها وارتدائها بشكل صحيح ؛
- قيود معدات الوقاية الشخصية ،
- الرعاية المناسبة والصيانة والعمر الإنتاجي والتخلص من معدات الوقاية الشخصية.

يجب توثيق تدريب الموظفين المطلوبين لارتداء أو استخدام معدات الوقاية الشخصية من خلال إعداد شهادة تحتوي على اسم كل موظف مدرب وتاريخ التدريب وتحديد واضح لموضوع الشهادة.

يعد توفير لافتات معدات الوقاية الشخصية الإلزامية في مناطق مختلفة في مواقع المشروع تذكيراً مرئياً مهماً بسياسات وإجراءات H&S المعمول بها.

يجب تنفيذ اختبار دقيق للمواد وممارسات العمل للقضاء على مخاطر الجهاز التنفسي. يجب توفير معدات الوقاية الشخصية المناسبة لجميع موظفي العمليات المشاركين في العمليات التي تنطوي على مخاطر تنفسية متصلة.

يجب إجراء فحص منتظم لأنظمة التهوية في جميع مواقع المشروع المتعلقة بمناطق التخزين المغلقة للمواد الكيميائية / النفايات وكذلك الأماكن الضيقة.

يجب توفير معدات الوقاية الشخصية المناسبة لجميع موظفي العمليات الذين يعملون بالقرب من مصادر انبعاثات عالية الضوضاء في مواقع المشروع بناءً على تقييمات الضوضاء وفقاً للوائح الصحة والسلامة الوطنية.

## 3.10.1.1.2 المواد الكيميائية الخطرة

يجب على مقاول NEPCO/ BOT ضمان والحفاظ على التخزين الداخلي المناسب والتعامل مع المواد الكيميائية / النفايات الخطرة لتقليل أو القضاء على المخاطر المرتبطة بالتعامل معها.

يجب وضع ملصقات على المواد الكيميائية وتخزينها بشكل صحيح وفقاً للمعلومات المحددة في ورقة بيانات سلامة المواد (MSDS).

يجب أن يتم توفير معدات الطوارئ من قبل المشغل عند تخزين المواد الكيميائية أو التعامل معها. يجب أن تشمل هذه المعدات ، على سبيل المثال لا الحصر ، لوازم الإسعافات الأولية ، وأرقام هواتف الطوارئ ، ومرافق غسل العين والاستحمام ، وغطايات الحريق ، ولوازم تنظيف الانسكاب ، ومعدات الوقاية الشخصية ، وكلها يجب أن تكون متاحة بسهولة في الموقع في أي موقع من مواقع المشروع.

يجب أن يكون التدريب الأساسي والمواد المكتوبة للمواد الكيميائية الخطرة المطبقة في أنشطة تشغيل المشروع متاحا لموظفي التشغيل.

#### 4.10.1.1.2. النفايات الخطرة

يجب على مقاول NEPCO/ BOT تطوير وتنفيذ برنامج مكتوب للصحة والسلامة لتحديد وتقييم ومراقبة مخاطر الصحة والسلامة لموظفي عملياته المكلفين بالمهام المتعلقة بعمليات النفايات الخطرة والاستجابة للطوارئ في جميع مواقع المشروع.

يجب توفير التدريب الكافي لجميع الموظفين العاملين في مواقع المشروع الذين قد يتعرضون لمواد ومواقف ضارة. يجب تدريب الموظفين على التحضير للعمل الذي يتعين القيام به ، بما في ذلك معرفة المخاطر في الموقع ، وتعلم كيفية استخدام معدات الوقاية الشخصية اللازمة لأداء المهام بأمان ، وفهم ممارسات العمل التي من شأنها تقليل المخاطر ، واستخدام أدوات التحكم والمعدات الهندسية الآمنة ، والتعرف على العلامات التي قد تشير إلى التعرض المفرط للخطر.

تحسين وتسييج مواقع العمل النشطة لمنع الدخول غير المصرح به والوصول العام. كما أن وضع لافتات التحذير والتوجيه وتعليمات السلامة في مواقع العمل النشطة وعلى الطرق سيخفف من المخاطر على الجمهور ويتجنب الحوادث المرورية الناجمة عن أنشطة الصيانة المستمرة

التدهور الشديد في الموارد البيئية والقوى العاملة ومخاطر الصحة والسلامة المجتمعية

#### 5.10.1.1.2. الإبلاغ عن الحوادث

يجب توثيق جميع الحوادث والأحداث الخطرة والتحقيقات في نظام منظم (على سبيل المثال ، ورقة سجل حوادث موقع المشروع مخصصة) والتي يجب أن تكون متاحة في جميع الأوقات للتفتيش من قبل مروج المشروع و / أو السلطات الوطنية المختصة.

يجب التحقيق في أي حادث وتسجيله والإبلاغ عن المتابعة المنهجية للنتائج والتوصيات ذات الصلة.

سيتم إعداد تقرير مرحلي شهري لشركة H&S . يجب أن يتضمن هذا التقرير البيانات التالية، فيما يتعلق بعمليات المشروع في جميع مواقع المشروع:

- التقدم المحرز في تنفيذ HSMP الخاص بالمشغل
- قائمة بجميع الحوادث والأحداث الخطيرة بما في ذلك وصف موجز
- عدد الوفيات إن وجدت
- عدد تكرارات الحوادث الخطيرة
- إجمالي تكرار الإصابات القابلة للتسجيل
- عدد ونوع الحوادث مع وبدون وقت ضائع
- الأمراض الخطيرة
- إجمالي عدد الأحداث الوشيك
- عدد حوادث السرقة
- عدد الحوادث الأمنية وعدد ونوع الحوادث الأخرى

يجب إبلاغ مروج المشروع خلال ساعة واحدة (نهائياً أو ليلاً) عن أي حادث يتسبب في إصابة جسيمة خطيرة لأحد الأفراد من العمال أو الزوار أو أي طرف ثالث، نتيجة لتنفيذ الأعمال أو سلوك العاملين.

يجب إبلاغ مروج المشروع في أقرب وقت ممكن بأي حادث وشيك (وشيك للخطورة) فيما يتعلق بعمليات المشروع في جميع مواقع المشروع والتي يمكن أن تؤدي ، في ظروف مختلفة قليلاً ، إلى إصابات جسيمة للأشخاص أو إلحاق الضرر بالممتلكات الخاصة أو البيئة.

يتم إعداد تقرير عن كل حادث أو حادث خطير وتقديم نسخة منه إلى مروج المشروع في أقرب وقت ممكن مع إفادات الشهود وأي معلومات أخرى ذات صلة.

يجب أن يشمل الحادث الواجب الإبلاغ عنه أي حادث لأي شخص في الموقع يتطلب عناية طبية أو ينتج عنه ضياع ساعات العمل أو أي حادث نتج أو يمكن أن يؤدي إلى إصابة أو ضرر أو خطر على مواقع المشروع أو الأشخاص أو الممتلكات أو البيئة. ويعد أيضاً تقرير عن حوادث المقاولين الفرعيين والموردين (ولا سيما تلك المتعلقة بأنصاف التوريد الرئيسية).

يجب أن يتم الإبلاغ عن أي حادث من حوادث H&S ، فيما يتعلق بأنشطة التشغيل أو الموظفين ، إلى السلطات الوطنية أو المحلية وفقاً لما تقتضيه التشريعات ذات الصلة. يجب تقديم نسخة من جميع هذه التقارير إلى مروج المشروع.

لا يجوز لمقاول NEPCO/ BOT إخطار أو إعطاء أي معلومات لوسائل الإعلام أو الوحدات أو الأشخاص الآخرين دون موافقة مروج المشروع.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه ، يجب تنظيم HSMP ليشمل على الأقل المحتويات التالية:

- 1 . سياسة H&S المعلنة والقيادة والالتزام الذي يتوافق مع سياسة وزارة المياه والري الخاصة بـ E&S
- 2 . تعريفات نظام إدارة H&S
- 3 . نطاق وأهداف وغايات نظم إدارة الصحة والسلامة

#### 4. الأدوار والمسؤوليات والصلاحيات التنظيمية

##### 5. إجراءات التخطيط

- تحديد المخاطر وتقييم المخاطر وتحديد الضوابط
- تحديد المتطلبات القانونية وغيرها من المتطلبات وإدماجها في تطوير النظام وتنفيذه وصيانتها
- تحديد الأهداف والغايات والخطط والحفاظ عليها

##### 6. إجراءات التنفيذ والتشغيل

- الموارد والأدوار والمسؤولية والمساءلة والسلطة
- الكفاءة والتدريب والتوعية
- التواصل والمشاركة والتشاور
- الضوابط التشغيلية (معدات الوقاية الشخصية ، الإسعافات الأولية ، السلامة من الحرائق ، سلامة الكهرباء ، العمل في المرتفعات والمناطق الضيقة ، المناولة اليدوية ، وضع العلامات على المواد الخطرة ، إلخ)
- إجراءات التوثيق
- تطوير الوثائق واستكمالها
- مراقبة الوثائق والسجلات

##### 7. إجراءات التأهب والاستجابة للطوارئ

- إجراءات تقييم الأداء
- المراقبة والقياس
- تقييم الامتثال
- التحقيق في الحادث
- عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية
- عمليات التدقيق الداخلية (والخارجية)

- إجراءات استعراض الإدارة وتحسينها

#### 1.1.1.2 خطة إدارة المرور والنقل

يجب على مقاول BOT/ NEPCO تطوير TTMP كجزء من OESMP ، والذي يجب عليه:

- تحديد خصائص أسطول المركبات وآلات الموقع بهدف منع حوادث المركبات في موقع المنشأة من خلال الإدارة الفعالة لعمليات النقل طوال مراحل بناء / تشغيل المشروع.
- تحديد مسارات الرحلات المستخدمة على الخريطة لكل مسار بين مواقع مرافق المشروع المختلفة
- وصف حركة المرور المتوقعة التي أنشأها أسطول مركبات المشروع (تكرار الرحلات بين مواقع مرافق المشروع وساعات العمل والقوافل وما إلى ذلك).
- صف عدد ومواقع أفراد الاشارات (Flagmen).
- قم بتضمين إجراءات للحد من سرعة جميع المركبات والآلات المستخدمة لتنفيذ الأعمال / العمليات والتحقق منها على مستوى مناسب.

يجب أن يتضمن برنامج تدريب المعلمين ما يلي:

- أنشطة الصيانة الدورية المخطط لها بعناية وإبلاغ الأشخاص / المجتمعات التي قد تتأثر مسبقاً.
- لافتات تحذيرية مناسبة مثبتة على الطريق حيث يتم إجراء أنشطة الصيانة لتحذير السيارات المارة وضمان عدم انسداد حركة المرور.
- وضع علامة واضحة على الطرق البديلة إذا كان إغلاق الطريق ضرورياً
- تأكد من تغطية أي مواد يتم نقلها بواسطة الشاحنات جيداً أثناء النقل

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه ، يجب أن يتم تنظيم TTMP بحيث يشمل على الأقل المحتويات التالية:

##### 1. المقدمة

- الغرض من TTMP
- نطاق تطبيق TTMP

##### 2. الأدوار والمسؤوليات

##### 3. الإطار التنظيمي والمعايير

##### 4. الجدول الزمني لتنفيذ TTMP

## 5. أنشطة نقل المشروع والمخاطر ذات الصلة

- أنشطة النقل
- المخاطر التي تتعرض لها H&S
- المخاطر على البيئة
- إجراءات التحكم في المخاطر

## 6. إجراءات الاتصال والإبلاغ

## 7. إجراءات التدقيق والمراجعة

## 8. متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

### 1.2.1.1.2 خطة التأهب والاستجابة للطوارئ

يجب اتخاذ خطوات مناسبة وكافية من قبل مقاول NEPCO/ BOT ، لمنع ، قدر الإمكان عمليا ، مخاطر الحوادث البيئية الكبرى وإصابة أي شخص أثناء تنفيذ أنشطة البناء والتشغيل المتعلقة بالمشروع.

وتحقيقا لهذه الغاية، وبناء على تقييم للمخاطر الذي تقره ASEZA يجب وضع ترتيبات مناسبة وكافية للتعامل مع أي طارئ متوقع وأن تتضمن تدابير الإخلاء اللازمة. وفي جميع مواقع عمل المشروع، يجب توفير عدد مناسب من طرق ومخارج الطوارئ لتمكين أي شخص من الوصول إلى مكان آمن بسرعة في حالة الخطر، وعند الاقتضاء، يجب وضع هذا المسار على النحو المناسب للمساعدة في الإخلاء السريع.

لذلك يجب على مقاول NEPCO/ BOT تطوير EPRP للمشروع خلال مرحلتَي البناء والتشغيل ، والتي يجب أن تشمل على إجراءات محددة في حالة الحريق والزلازل والحوادث الكبرى والانسكابات الكبرى والتلوث النفطي وما إلى ذلك ، قبل بدء أي أعمال. ويقدم هذا الدليل إلى منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة للموافقة عليه. يجب تحديث EPRP باستمرار ويجب أن يكون مناسباً لظروف موقع العمل المتغيرة. يجب أن تكون EPRPs واضحة ولا لبس فيها. خاصة في حالة الحريق ، يجب مراعاة مسافات السفر للوصول إلى مواقع الأمان بسبب تأثيرات الدخان والحرارة ، والتي يمكن أن تنتشر بسرعة ، ومن المهم بشكل خاص عدم المبالغة في تقدير المسافة التي يمكن أن يقطعها الناس قبل أن يتأثروا سلباً بالحريق.

كحد أدنى، يجب أن تشمل EPRP والإجراءات المرتبطة بها ما يلي:

- أرقام الاتصال في حالات الطوارئ متوفرة في لوحات الإشعارات والمعلومات في كل منطقة من مناطق موقع عمل المشروع / مكاتب موقع المشروع.
- إجراءات الطوارئ المدرجة في إحاطة الحث في الموقع.
- تدريبات الطوارئ ، والتي يجب تسجيلها بشكل صحيح من خلال النماذج المطورة.

يجب مراجعة إجراءات الطوارئ بشكل دوري من قبل مقاول NEPCO/ BOT كل ست أشهر طوال مدة البناء وسنويا أثناء التشغيل لضمان استمرار الملاءمة. علاوة على ذلك، يجب اختبار إجراءات الطوارئ والإخلاء من قبل مقاول NEPCO/ BOT من خلال التدريبات المناسبة التي ستعقد كل [4 أشهر] على طول مدة بناء المشروع وعلى أساس نصف سنوي أثناء التشغيل، وحيثما أمكن، قد تشمل جميع الأطراف المهتمة بالمشروع.

بالنسبة للمواقع الثابتة ، يجب تفصيل نقاط الحريق ونقاط التجميع ومجموعة أدوات الانسكاب والاحتواء الثانوي ووسائل التحذير على مخطط تخطيط الموقع ، والذي يجب عرضه على كل لوحة إعلانات مكتب الموقع. يجب أن تكون متطلبات خطة الطوارئ في جميع مواقع عمل المشروع معروفة لجميع الموظفين كجزء من التدريب التعريفي في الموقع.

يجب أن يشمل EPRP على إجراءات تغطي حالات الطوارئ التالية كحد أدنى:

نسكابات المواد الكيميائية

- الحريق
- الفيضانات
- ظروف الطقس القاسية
- الانفجارات
- فقدان الطاقة لفترات طويلة
- فشل هيكل كبير
- التعرض للكهرباء
- انبعاثات الغازات السامة وتهديدات الجهاز التنفسي/التسمم
- الإصابات الطبية
- القوة القاهرة

كما يجب وضع إجراءات الإسعافات الأولية والإنقاذ والإخلاء وتوفير التدريب المناسب وتوثيقه لجميع موظفي المشروع.



يجب توفير القدرة على الاستجابة للطوارئ الملائمة للغرض من حيث الموارد البشرية والوسائل في مواقع عمل المشروع / مرافق المشروع ويجب توثيقها بوضوح.

يجب التأكد من أن جميع موظفي المشروع على علم وإدراك كيفية الاستجابة في حالة الطوارئ ، وتحديد المسؤوليات. يجب توثيق التدريب الإعلامي والتوعوي وإتاحته في جميع مناطق المشروع.

يجب تنظيم وتنفيذ وتوثيق تمارين محاكاة الطوارئ (أي تدريبات الطوارئ) في غضون 3 أشهر من البدء الفعلي للأعمال ، وبعد ذلك مرتين في السنة حتى اكتمال البناء. يجب تنظيم هذه التدريبات وتنفيذها وتوثيقها في غضون 3 أشهر من بدء العملية ، وبعد ذلك مرة واحدة في السنة. بناء على تقييم مخاطر السلامة من الحرائق ، يجب التأكد من وجود تدابير كافية ومناسبة للسلامة من الحرائق لتقليل مخاطر الإصابة أو الخسائر في الأرواح في حالة نشوب حريق. وتحقيقاً لهذه الغاية، يجب أن تشمل الإجراءات المناسبة الفصل بين مصادر الاشتعال والمواد القابلة للاشتعال، وتجنب الحرائق العرضية، وضمان التدبير المنزلي الجيد في جميع الأوقات، مثل تجنب تراكم القمامة التي يمكن أن تحترق، وتركيب نظم إنذار بالحرائق، ووضع معدات صحيحة ومتاحة بسهولة لمكافحة الحرائق، والحفاظ على مخارج الحريق وطرق الهروب محددة بوضوح ودون عوائق في جميع الأوقات. ضمان حصول العمال على التدريب المناسب على الإجراءات التي يحتاجون إلى اتباعها ، بما في ذلك تدريبات الحريق. وعلى أي حال، يجب أن تمثل التدابير المختارة لأحكام اللوائح الوطنية والتعليمات الرسمية الصادرة عن السلطات الوطنية المختصة.

يجب إجراء جميع الاتصالات والترتيبات اللازمة مع فرق الإطفاء المحلية لحالات الطوارئ.

كما يجب وضع ترتيبات للطوارئ للإصابات الطبية، والتي تشمل على الأقل استدعاء طبيب ونقل الموظفين المصابين أو الأشخاص المصابين إلى أقرب مستشفى. يجب عرض أرقام هواتف خدمات الطوارئ واسم وعنوان ورقم هاتف الطبيب وأقرب مستشفى بشكل بارز في مكاتب موقع العمل.

يجب أن يتم تعيين جميع مواقع المشروع بوضوح ومعرفتها من قبل جميع موظفي البناء والتشغيل. سيساعد هذا في تحديد طرق الإخلاء في حالات الطوارئ بوضوح. يجب أن تتضمن الخريطة موقع طفايات الحريق ومجموعات الإسعافات الأولية الطبية ونظام الإنذار ونقاط التجميع التي يجب على العاملين في موقع البناء ومرافق المشروع استخدامها. يجب أن يكون موظفو موقع العمل على دراية بطريقتين على الأقل للإخلاء في حالات الطوارئ.

يجب احتواء الانسكابات الكيميائية على الفور. يتم إخطار منسق الطوارئ المعين. يجب أن يكون الموقع مؤمناً. يجب تنظيف الانسكابات فقط من قبل موظفين مدربين. يجب دائماً استخدام المعدات المناسبة لعملية التنظيف. في حالة عدم توفر موظفين مدربين ، يجب استخدام شركة محترفة لتنظيف الانسكابات الكيميائي.

يجب أن تكون هناك إرشادات واضحة حول ما يجب القيام به في حالة الطوارئ الطبية. يجب إعطاء المسعفين معلومات حيوية حول طبيعة الطوارئ والموقع الدقيق للاستجابة. يجب أن يتلقى موظفو موقع العمل الإسعافات الأولية والتدريب على الإنعاش القلبي الرئوي. هذا أمر في غاية الأهمية عندما لا يكون المستشفى أو العيادة بالقرب من موقع العمل.

يجب أن تنفذ خطط الإنقاذ دائماً من قبل موظفين مدربين. إذا تمت الأعمال في الأماكن الضيقة ، يجب وضع خطة عمل طارئة تتضمن إجراءات الإنقاذ في الأماكن الضيقة.

يجب تقديم إجراء طبي طارئ مكتوب لجميع الموظفين قبل بدء عملهم. سيساعد هذا في تجنب الارتباك في حالة وقوع حادث.

وبالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب أن ينظم البرنامج بحيث يشمل على الأقل المحتويات التالية:

- 1 . نطاق وغرض EPRP
- 2 . تصنيف الحوادث والطوارئ
  - حوادث وحوادث إصابات الأفراد
  - حوادث وحوادث أضرار المنشآت
  - حوادث وحوادث التلوث
- 3 . تنظيم EPRP وإجراءات التقديم
  - تعبئة الخطة
  - نقطة التحكم (الموقع والأدوار والمسؤوليات ومشرف الرقابة)
  - نقطة التنسيق (الموقع والأدوار والمسؤوليات ومدير التنسيق)
  - إجراءات إدارة الحوادث البسيطة
  - إجراءات إدارة الإصابات الجسيمة (التسمم عن طريق استنشاق المواد الكيميائية ، والإصابات الجسيمة بسبب المعدات المعطلة ، والرعاية الطبية ، والنقل إلى المستشفى)
  - إجراءات إدارة الوفيات
  - إجراءات إدارة الأضرار في المنشآت (تفعيل إجراءات الطوارئ والتحكم وتدابير الصحة والخدمات)
  - إجراءات إدارة مكافحة الحرائق
  - إجراءات إدارة الزلازل

- إجراءات إدارة الانسكاب
- إجراءات إدارة الغازات الهاربة
- إجراءات الإخلاء
- 4. تنظيم الموارد البشرية
- 5. تنظيم المعدات
- 6. المساءلة
- 7. إجراءات التواصل
- 8. متطلبات تدريب الموظفين وإجراءات الحفر

#### 1.3.1.1.2 ظروف العمل

يجب على مقاول NEPCO/ BOT تطوير ظروف العمل والالتزام بها كجزء من CESMP و OESMP. الغرض من هذه الشروط هو التأكد من أن بناء وتشغيل مشروع AAWDC يوفر:

- معاملة عادلة لجميع العمال ؛
- عدم التمييز وتكافؤ الفرص للعمال؛
- علاقة سليمة بين العمال والإدارة العليا ؛
- الامتثال لقوانين العمل الوطنية؛
- حماية وتعزيز سلامة وصحة العمال ؛
- منع استخدام العمل الجبري وعمالة الأطفال (كما هو محدد في منظمة العمل الدولية والتشريعات الأردنية).

يعد تنفيذ ظروف العمل أمراً ضرورياً لزيادة فرص العمل المحلي إلى أقصى حد وضمان الوصول إلى الوظائف لجميع المجتمعات المتضررة. سيساعد ذلك في تعزيز العلاقة الإيجابية بين المشروع والمجتمع المحلي.

يجب ضمان ظروف عمل لائقة للعمال وفقاً للقوانين واللوائح الوطنية المعمول بها ، ومعايير بنك الاستثمار الأوروبي / الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ، والاتفاقيات الأساسية لمنظمة العمل الدولية. ويشمل ذلك حقوق العمال المتعلقة بالأجور، وساعات العمل، والراحة والإجازات، والعمل الإضافي، والحد الأدنى للسكن، والأجور المنتظمة، والتعويضات والمزايا، وتكافؤ الفرص، ومكان العمل غير التمييزي، وأفضل الممارسات في إدارة الموارد البشرية والصحة والسلامة المهنيين. ستكون الأجور والمزايا وظروف العمل مماثلة لأصحاب العمل العاملين في قطاع المياه في الأردن.

يجب احترام وتسهيل حق العمال في التنظيم في النقابات.

يجب وضع وتنفيذ نظام لموظفي المشروع (بما في ذلك المقاولين الرئيسيين من الباطن) لمراقبة ساعات العمل في المشروع ، والذي سيحدد ويعالج أي ممارسات تؤدي إلى ساعات عمل طويلة تتجاوز التشريعات الوطنية.

يجب أن يشمل CESMP و OESMP على سياسات وإجراءات تتعلق بالجوانب التالية:

- سكن القوى العاملة (بما في ذلك المرافق الصحية) والوجبات والنقل.
- الفحص الصحي للقوى العاملة والوصول إلى الرعاية الصحية والخدمات الطبية.
- توعية القوى العاملة بالصحة والنظافة بشأن الأمراض المنقولة بالمياه والأمراض المعدية (مثل الأمراض المنقولة بالاتصال الجنسي) وما إلى ذلك.
- توعية القوى العاملة بالإسعافات الأولية.
- توعية القوى العاملة بمدونة قواعد السلوك والتفاعلات مع المجتمعات المحلية.
- توعية القوى العاملة بالسلامة المهنية والبيئة والتنوع البيولوجي والموارد الثقافية.

يجب أن يلتزم مقاول BOT بالمبادئ الشاملة التالية طوال مدة المشروع.

#### 1.1.3.1.1.2 عدم التمييز وتكافؤ الفرص

يجب على مقاول NEPCO/ BOT:

- عدم اتخاذ قرارات التوظيف على أساس الخصائص الشخصية مثل الجنس أو العرق أو الجنسية أو الأصل الإثني أو الدين أو المعتقد أو الإعاقة أو العمر أو التوجه الجنسي ، والتي لا علاقة لها بمتطلبات الوظيفة المتأصلة.
- بناء علاقة العمل على مبدأ تكافؤ الفرص والمعاملة العادلة، ولن تميز فيما يتعلق بجميع جوانب علاقة العمل، بما في ذلك التوظيف والتوظيف، والتعويض (بما في ذلك الأجور والمزايا)، وظروف العمل وشروط العمل، والحصول على التدريب، والترقية، وإنهاء العمل أو التقاعد، والانضباط.
- إنشاء آليات لضمان عدم التمييز بين المرأة في الوصول إلى إجراءات التوظيف. وتحقيقاً لهذه الغاية، يمكن إنشاء آلية حوافز لزيادة حصة النساء المعيّنات في المشروع.

## 2.1.3.1.1.2. التوظيف المحلي

يتم تعزيز التوظيف المحلي قدر الإمكان وبما يتماشى مع اتفاقية الطاقة الموقعة. يعرف التوظيف المحلي بأنه عدد الوظائف المخصصة فعلياً للأشخاص المقيمين في منطقة أنشطة المشروع (أي أقل من ساعتين عن طريق النقل البري إلى مناطق / مرافق المشروع) لأكثر من عام ومواطني الأردن.

يقوم مقاول BOT / NEPCO بتنسيق وتنفيذ حملات توعية عامة للعمال فيما يتعلق بالتعامل مع السكان المحليين لتقليل الاحتكاك الناتج عن الاتصالات بين القوى العاملة في المشروع والمجتمعات المحلية

يجب تقدير احتياجات العمالة المحلية قبل بدء الأعمال ويجب وصفها في CESMP و OESMP مع المعلومات التالية:

- تحديد الوظائف التي يمكن أن يشغلها الموظفون المحليون ومستوى المؤهلات المطلوبة.
- تحديد الإجراء المخطط إجراؤه للتعيين الفعال لهؤلاء الموظفين. قد يشمل ذلك أيضاً إنشاء مكتب توظيف في موقع يغطي بشكل فعال مناطق / مرافق المشروع.
- الجدول الزمني للنشر لهذه الوظائف.
- يتم توفير التدريب الأولي لكل وصف وظيفي.

وبالنظر إلى أن مناطق/مرافق المشروع تقع بالقرب من عدة مجتمعات محلية مختلفة، يجب ضمان التوزيع العادل للتوظيف المحلي بين مختلف المجتمعات المحلية من خلال إنشاء آليات لضمان تكافؤ الفرص. وتحقيقاً لهذه الغاية، يمكن الاضطلاع بحملات تجنيد في مختلف المجتمعات المحلية لضمان نشر حملات التجنيد المذكورة لتشمل النساء وعدم التمييز في التوظيف.

## 3.1.3.1.1.2. منع التمييز في مكان العمل

يجب على مقاول BOT / NEPCO التأكد من أن الموظفين المسؤولين عن قرارات التوظيف يطبقون المعايير التي وضعتها المنظمة للوظيفة بالتساوي مع جميع المتقدمين أو المرشحين. فعلى سبيل المثال، إذا طلب مقاول/مشغل المشروع من بعض مقدمي الطلبات أن يكون لديهم قدر معين من الخبرة، يطبق هذا الشرط بالتساوي على جميع مجموعات المتقدمين.

بالإضافة إلى ذلك، يجب على مقاول BOT / NEPCO مراجعة سياسات التعويضات الخاصة بهم للتأكد من أن الموظفين لا يتعرضون للتمييز في الأجور. يجب عليهم أيضاً فحص وصول الموظفين إلى الفرص التي تؤثر على التعويض، مثل: مهام العمل، والتدريب، والعمل المفضل أو الأعلى أجراً، والوصول إلى ساعات العمل الإضافي، وزيادة الأجور، والتعويضات التحفيزية.

وتحصل المرأة على أجر متساو عن العمل المتساوي القيمة. وهذا يعني أنه يجب تحديد معدلات الأجور (بما في ذلك الأجر الأساسي وأي استحقاقات نقدية أو غير نقدية إضافية) دون أي تمييز على أساس الجنس.

تتخذ تدابير لتمكين العمال ذوي الإعاقة من الاحتفاظ بوظائفهم وتوفير الترتيبات التيسيرية التي يتطلبها القانون الوطني للأشخاص المعوقين جسدياً.

يجب أيضاً ضمان توفير تدريب رسمي على مكافحة التحرش لجميع الموظفين لمنع التمييز في مكان العمل.

تشمل الممارسات التي قد تؤدي إلى التوظيف التمييزي التي يجب على مقاول BOT تجنبها ما يلي:

- عدم منع التحرش الجنسي الموجه إلى الموظفات، ثم عدم اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.
- الفصل في منع المضايقات العنصرية أو الإثنية، بما في ذلك استخدام اللغة العرقية والإثنية، ثم عدم اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة؛
- إنهاء خدمة الموظفين بسبب الشكوى من بيئة عمل معادية؛
- حرمان النساء من ساعات العمل المنتظمة والإضافية مقارنة بساعات العمل العادية والإضافية لنظرائهن من الرجال.
- عدم توفير مرافق دورات المياه الملائمة للموظفات، على سبيل المثال عدم السماح بفترات الراحة في دورات المياه أو عدم توفير المرافق الصحية للعاملات.
- تكليف موظفين معينين (مثل النساء أو غير المواطنين) بالوظائف الأكثر صعوبة وقدرة وأقل الرغبة فيها. و
- استبعاد بعض الموظفين (مثل النساء أو غير المواطنين) بشكل منهجي من فرص الترقية.

بالإضافة إلى ذلك، تشمل ممارسات التوظيف الذاتية التي قد تؤدي إلى ممارسات تمييزية ويجب تجنبها من قبل مقاول BOT / NEPCO قدر الإمكان ما يلي:

- التوظيف الشفهي أو الإحالات حيث تتكون القوى العاملة في الغالب من عرق أو جنس أو عرق واحد.
- إعلانات الوظائف أو نماذج الطلبات أو المقابلات التي تشير إلى جنس مقدم الطلب أو حالته الاجتماعية أو عمره أو عرقه أو إعاقته أو أي سمة شخصية أخرى لا علاقة لها بالوظيفة.
- استخدام "اختبار مقلة العين"، حيث ينظر صاحب العمل إلى مقدم الطلب لتحديد ما إذا كان هذا الشخص يبدو قوياً أم لا.
- مطالبة المتقدمين للوظائف أو العاملين بإجراء فحوصات الصحة أو الحمل (باستثناء ما تقتضيه قوانين الصحة والسلامة). و

- عدم نشر أو إخطار بفرص التوظيف أو الترويج و / أو الوظائف الشاغرة و / أو معايير الاختيار ، والاعتماد بشكل كبير على أصدقاء المشرفين أو الموظفين الحاليين لملء المناصب.

#### 4.13.1.1.2 أفضل ممارسات التوظيف

يجب على مقاول BOT / NEPCO اعتماد أفضل ممارسات التوظيف بما في ذلك:

- مراجعة ممارسات التوعية والتوظيف بانتظام لمعرفة ما إذا كانت مجموعات معينة مستبعدة ، ليس فقط من التوظيف ، ولكن حتى من دخول مجموعة المتقدمين.
- النظر في ما إذا كانت ممارسات مثل التوظيف الشفهي ، أو توظيف العمال السابقين فقط عند ظهور وظائف أو فرص عمل جديدة ، أو الاستعانة بعمال مياومة في مواقع معينة لها تأثير سلبي على التوظيف.
- العمل مع برامج التلمذة الصناعية المحلية والمنظمات المجتمعية للبحث عن مجموعة متنوعة من العمال المؤهلين. يمكن لبرامج إحالة العمال الواقعة في نفس المنطقة الجغرافية للمشروع أن تساعد المقاولين أيضا على الاستفادة من العمال المتاحين في منطقة التوظيف.

#### 5.13.1.1.2 السخرة

يجب على مقاول BOT التأكد مما يلي:

- يتم دفع أجور الموظفين بالكامل وفي الوقت المحدد.
- لا يتم فرض رسوم على الموظفين مقابل التوظيف أو المعالجة أو التنسيب للحصول على عمل مما ينطوي على ديون كبيرة لا يمكن سدادها إلا من خلال استمرار العمل مع نفس صاحب العمل.
- يتم استخدام وكالات التوظيف والتوظيف ذات السمعة الطيبة فقط ، وهناك إجراءات معمول بها للتحقق من ممارساتها وسياساتها.
- يتم تزويد الموظفين بعقد عمل يتضمن ، على الأقل ، ما يلي:
  - ساعات العمل المتوقعة
  - متطلبات العمل الإضافي
  - استحقاقات الإجازة السنوية
  - إجمالي الراتب وتكرار الدفع
  - فترة الإخطار وشروط الإنهاء من قبل كل طرف
  - الإجراءات التأديبية
  - تأكيد أن صاحب العمل سيغطي التأمين الطبي للعمال
- يحتفظ الموظفون بالسيطرة على جوازات سفرهم ووثائقهم الشخصية الأخرى وحيازتها.
- يتمتع الموظفون بحرية مغادرة موقع العمل وأماكن إقامتهم عندما لا يعملون.
- للموظفين الحرية في ترك عملهم دون عقوبة عند تقديم إشعار معقول (وفقا للقانون الوطني).
- لا يجبر الموظفون على العمل الإضافي فوق الحدود الوطنية.

#### 6.13.1.1.2 عمالة الأطفال

يجب على مقاول BOT / NEPCO كحد أدنى:

- الامتثال لمتطلبات الحد الأدنى للسن المنصوص عليها في التشريع الوطني (أيهما يوفر أكبر قدر من الحماية للشباب الذين تقل أعمارهم عن 18 عاما) والاحتفاظ بسجلات لتواريخ ميلاد جميع الموظفين يتم التحقق منها من خلال الوثائق الرسمية.
- التحقق من الأنشطة التي يقوم بها العمال الشباب والتأكد من عدم توظيف الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن 18 عاما في أعمال خطيرة على النحو المحدد في التشريعات الوطنية.
- تقييم مخاطر السلامة المتعلقة بأي عمل من قبل الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن 18 عاما وإجراء مراقبة منتظمة لصحتهم وظروف عملهم وساعات عملهم.

#### 7.13.1.1.2 آلية شكاوي الموظفين

يجب على مقاول BOT / NEPCO تطوير وتنفيذ آلية تظلم الموظف / العامل التي ستسمح للموظفين بمعالجة النزاعات أو المخاوف في مكان العمل بطريقة عادلة وسهلة الوصول وشفافة مرفقة ب ESIA. وفيما يلي إجراء موحد لهذا الغرض:

- عند حدوث قلق أو إجراء ، يجب على الموظف / العامل تقديم شكوى مكتوبة إلى مشرفه.
- يجب على المشرف الرد. إذا لم يكن الموظف / العامل راضيا عن رد المشرف ، فيمكنه توجيه الشكوى إلى قسم الموارد البشرية في مقاول BOT / NEPCO.



- يجب أن تستجيب الموارد البشرية. إذا لم يكن الموظف / العامل راضيا عن الرد ورغب في الاستئناف، فيمكنه توجيه الشكوى إلى مستوى أعلى من الإدارة.
- إذا لم يكن الموظف راضيا عن استجابة الإدارة العليا ، فيمكنه الاتصال بمنظمة العمال (التي ينتمي إليها) عند الاقتضاء للحصول على مزيد من المشورة والمساعدة.
- يمكن للموظف الاتصال بممثل العميل / العميل للحصول على حل ودي.
- إذا لم يكن الموظف راضيا عن القرار النهائي لإجراءات التظلم الداخلية ، فلا يزال بإمكان الموظف توكيل محام وحل المشكلة في المحكمة.

يجب أن تكون آلية الشكاوي متاحة لجميع العمال ، بما في ذلك عمال المقاولين من الباطن. يجب أن يحصل جميع العمال على تعريفات حول حقوقهم وآلية تظلمات العمال بينما يجب عرض تفاصيل الاتصال بآلية شكاوي العمال في أماكن واضحة للنظر في جميع مواقع العمل ومعسكرات الإقامة

#### 8.1.3.1.1.2 مدونة قواعد السلوك

يجب على متعاقد BOT وضع مدونة قواعد سلوك لمواقع العمل / المرافق المتعلقة بالمشروع والالتزام بها ، والتي يجب أن تتناول قواعد السلامة ، وعدم التسامح مطلقا مع تعاطي المخدرات ، والحساسية البيئية للمناطق المحيطة بمواقع عمل المشروع ومرافقه ، ومخاطر الأمراض المنقولة بالاتصال الجنسي وفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز ، والقضايا الجنسانية (ولا سيما التحرش الجنسي) واحترام معتقدات وعادات السكان والعلاقات المجتمعية بشكل عام.

يجب عرض القواعد الإجرائية المنبثقة بوضوح في مناطق / مرافق المشروع المختلفة ونشرها في سيارات السيارة وآلات قيادة الكابينة الخاصة بالمشروع.

ويجب إطلاع أي موظف حالي أو جديد على فهمه للنظام الداخلي وقر بفهمه. وتحقيقا لهذه الغاية، يوقع جميع موظفي المشروع بالأحرف الأولى على الوثيقة التي تتضمن النظام الداخلي قبل بدء أي عمل.

سيضمن النظام الداخلي قائمة بالأفعال التي تعتبر سوء سلوك خطيرا والتي يجب أن تؤدي إلى الفصل من أي منطقة / منشأة مشروع. إذا ارتكب موظفو المقاول بشكل متكرر جريمة سوء سلوك جسيم على الرغم من معرفتهم بالنظام الداخلي، وهذا لا يخل بأي إجراء قانوني من قبل أي سلطة عامة لعدم الامتثال للوائح المعمول بها وبشكل أكثر تحديدا:

- السكر أثناء ساعات العمل، مما يؤدي إلى مخاطر على سلامة السكان المحليين وموظفيهم.
- التصريحات أو المواقف التي يعاقب عليها القانون، والتحرش الجنسي على وجه الخصوص.
- السلوك العنيف.
- الضرر المتعمد لأصول ومصالح الآخرين أو البيئة.
- الإهمال المتكرر أو التهور التي تؤدي إلى إلحاق الضرر بالبيئة أو السكان أو الممتلكات أو الإضرار بها، ولا سيما انتهاك الأحكام التي تهدف إلى منع انتشار الأمراض المنقولة بالاتصال الجنسي والإيدز.
- تعاطي المخدرات.
- حيازة و / أو استهلاك اللحوم أو أي جزء آخر من أو نبات مهدد بالانقراض على النحو المحدد في اللوائح الوطنية واتفاقية واشنطن (CITES).
- دخول أملاك الأشخاص المجاورين دون إذن من أصحاب الأراضي أو من يزرعون / يستأجرون الأرض.

ويؤدي سوء السلوك الجسيم، مثل تنظيم الاتجار بالجنس، وارتكاب جرائم جنسية، والاعتداء البدني، والاتجار بالمخدرات، والتلوث المتعمد والشديد، والاتجار و/أو الاتجار في كل أو جزء من الأنواع المحمية، إلى الفصل الفوري اعتبارا من أول تقرير عن سوء السلوك، تطبيقا للقواعد الإجرائية وقوانين العمل.

ويوضع سجل لكل حالة من حالات سوء السلوك الجسيم، وتقدم نسخة إلى الموظفين المعنيين، تبين جميع الإجراءات المتخذة لإنهاء خدمة الأفراد المعنيين بسوء السلوك ولفت انتباه الموظفين الآخرين إلى نوع الحادث الذي تم اكتشافه. سيتم تقديم هذا السجل إلى مروج المشروع. يتم إبلاغ مروج المشروع دون تأخير في حالة حدوث أي سوء سلوك جسيم.

### 8.11 خطط الرصد البيئي والاجتماعي

تهدف الأقسام التالية إلى توفير المتطلبات المتعلقة بخطط مراقبة الاستكشاف والصيانة التي سيتم تطويرها من قبل مقاول BOT / NEPCO كجزء من CESMP و OESMP لمراقبة تأثيرات E & S المتعلقة بالمشروع كما هو محدد في دراسة ESIA للمشروع.

#### 8.11.1 التنوع البيولوجي الأرضي أثناء البناء

ويكون تواتر رصد التنوع البيولوجي الأرضي في الغالب دوريا (كل ثلاثة أشهر) جنبا إلى جنب مع المتابعة على أساس يومي والتدقيق السنوي. فيما يلي مؤشرات ومسؤوليات رصد البيئة البيولوجية:

- الحفاظ على استخدام الأراضي والوصول إليها قبل المشروع
- الحفاظ على الظروف الطبيعية للموائل والجيومورفولوجيا ، وحدوث تدهور الموائل
- مراقبة الأنواع الرئيسية من الزواحف والبرمائيات، والطيور، والثدييات، مع التركيز على الأنواع المهددة والأنواع الرئيسية المحددة.
- مراقبة حوادث الصيد والقتل العرضي للحياة البرية
- مراقبة لدغات العمال من قبل الثعابين والعقارب السامة والالتهابات الطفيلية والحوادث البوتانية الأخرى
- يجب مراقبة العناصر التالية بشكل منتظم للحفاظ على الموارد الزراعية والرعية.
- توافر ممرات آمنة مخصصة لاستخدام الرعاة.
- إزالة من ممر البناء و / أو قطع الأكاسيا والتمركس والأشجار الطبيعية الأخرى أو أجزاء من الأشجار لجمع الأخشاب.
- إزالة الأشجار داخل المزارع على طول الطريق ومن مناطق الغابات.
- عدد عمليات القتل المباشر أو غير المباشر للحيوانات الرعية من قبل أنشطة المشروع أو العمال أو الآلات

### 8.11.2 مراقبة جودة الهواء والضوضاء أثناء البناء

وعند الاقتضاء، تجرى عمليات تفتيش بصرية للانبعاثات في الغلاف الجوي، ولا سيما الغبار والانبعاثات من المركبات والآلات. يجب أن تحدد عمليات التفتيش المناطق التي يتطلب تنفيذ تدابير الحد من الغبار. يجب إجراء مراقبة الضوضاء يوميا عندما تقع الأعمال بالقرب من المستقبلات الحساسة بما في ذلك المناطق السكنية والموائل الطبيعية.

### 8.11.3 المجالات الكهرومغناطيسية أثناء التشغيل

يتم إنشاء المجالات الكهرومغناطيسية عن طريق تشغيل OHTL. في حين أن التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية منخفضة التردد يعتبر آمنا بشكل عام على مستويات منظمة ، فإن التعرض المطول أو عالي الكثافة يمكن أن يشكل مخاطر صحية محتملة للعمال والمجتمعات المجاورة. لذلك ، فإن المراقبة المستمرة والامتثال لحدود التعرض الدولية ضروريان لضمان السلامة. من خلال تنفيذ المراقبة المنتظمة وبروتوكولات سلامة العمال وتدابير التوعية العامة ، يمكن للمشروع ضمان بقاء التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية ضمن حدود آمنة ، وحماية كل من الموظفين التشغيليين والمجتمعات المجاورة.

## 9 الملاحق

## الملحق 1: خطاب التصنيف



## الملحق 2: موافقة ASEZA على الشروط المرجعية

## الملحق 3: تفاصيل جلسة تحديد النطاق

## الملحق 4: تفاصيل جلسة الإفصاح