تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

مشروع رياح السويس للطاقة (بناء، تملك، تشغيل)
محطة توليد طاقة الرياح بقدرة 1.1 جيجاوات- جنوبيّ مشروع رياح السويس للطاقة (قطعة 2)

أغسطس 2024

نسخة نهائية

مقدم من:

ECO Consult

Safe Soar

Eco Con Serv
ENVIRONMENTAL SOLUTIONS

مقدم الي:

RCREEE
Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency
المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة



أُعد بواسطة:
إيكوكونسيرف
12 شارع الصالح أيوب، الزمالك، القاهرة، مصر، 112111
هاتف: 4818 2736 /2735 9078 (02 2)+
فاكس: 7 539 2736 (2 0 2) +

إيكو كونسلت
جود سنتر، شارع سالم الهنداوي، الشميساني، عمان، الأردن
هاتف: 962 6 569 9769
فاكس: 962 6 5697264
البريد الإلكتروني: info@ecoconsult.jo

سيف سور للدراسات والاستشارات البيئية
رقم 23 شارع برج المأمون – ش محمد أنور السادات
هاتف: 201064666395+
فاكس: 5397 2736 (2 0 2) +
البريد الإلكتروني:safesoar@gmail.com

أعد لصالح:
المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة
مبنى الطاقة المائية، الطابق 7
قطعة 11، قطعة 15، حي ملسا
ارض الجولف, مدينة نصر, القاهرة
جمهورية مصر العربية

سجل الإصدار والمراجعة:

رمز النموذج		QF-PM-01-15	**رقم مراجعة النموذج**	المراجعة -2
تاريخ	**الإصدار**	**الوصف**	**مراجع بواسطة:**	**معتمد بواسطة**
المراجعة 0	4 ديسمبر 2023	مسودة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	أكوا باور	
المراجعة 1	4 يناير 2024	مسودة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	أكوا باور	
المراجعة 2	1 فبراير 2024	مسودة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي		
المراجعة 3	20 أغسطس 2024	مسودة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	ايكو كونسيرف ايكو كونسلت سيفسور للدراسات البيئية والاستشارات	

<u>إخلاء مسؤولية:</u>

يُحظر الاعتماد على هذا التقرير أو استخدامه في أي مشروع آخر دون إجراء فحص مستقل لمدى ملاءمته والحصول على تفويض كتابي مسبق من المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. لا تتحمل إيكو كونسيرف ولا إيكو كونسلت أي مسؤولية أو التزام بصدد العواقب الناجمة عن استخدام هذا المستند لأغراض غير التي كُلف إعداده من أجلها.

يعد المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة هذا التقرير سريًا ولا يتحمل الاستشاري أي مسؤولية، مهما كان طبيعتها، تجاه الأطراف الخارجية التي يُفصح لها عن هذا التقرير، أو عن أي جزء منه، وعلى كل طرف منهم الاعتماد على هذا التقرير على مسؤوليته الخاصة.

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات ..... **ii**

قائمة الأشكال ..... **i**

قائمة الاختصارات ..... **vi**

الملخص التنفيذي ..... **I**

وصف المشروع ..... **II**

مكونات المشروع IV

مراحل المشروع V

ملخص للظروف والآثار البيئية والاجتماعية الحالية VI

المشاورات مع أصحاب المصلحة VI

الظروف والآثار البيئية والاجتماعية الحالية VII

إدارة الجوانب البيئية والاجتماعية XXX

خطة مشاركة أصحاب المصلحة (الخطة) XX

الإفصاح عن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وبيانات الاتصال XX

1 مقدمة 1

1-1 المعلومات الأساسية: 1

1-2موقع المشروع ومكوناته 1

1-3 تقرير تقييم الآثار البيئية والاجتماعية 3

1.1 هيكل الوثيقة 4

1.2 الجهات المعنية الرئيسية 4

2 وصف المشروع 6

2.1 الإعداد الإداري وموقع المشروع 6

2.2 موجز عن تقنية توربينات الرياح 7

2.3 مكونات المشروع 8

2.4 بصمة مكونات المشروع 11

2.5 نظرة عامة على مراحل المشروع 12

2.6 جدول المشروع 13

2.7 القوى العاملة 13

3 نهج ومنهجية تقييم الآثار البيئية والاجتماعية 14

3.1 تحليل البدائل14

3.2 مشاركة أصحاب المصلحة 14

3.3 ترسيم حدود الدراسة ونطاق التقييم 14

3.4 الظروف الأساسية البيئية والاجتماعية 16

3.5 منهجية تقييم الأثر 16

3.6 تقييم الآثار التراكمية 19

3.7 إعداد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية 19

4 التشاور مع أصحاب المصلحة ومشاركتها 20

4.1 مقدمة 20

4.2 الأهداف 20

4.3 متطلبات مشاركة أصحاب المصلحة 20

4.4 مشاورة أصحاب المصلحة ومشاركتهم خلال إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي 25

4.5 استشارة أصحاب المصلحة ومشاركتهم المستقبلية 42
5 الإطار التنظيمي والسياسي 43
5-1 الإطار المؤسسي البيئي المصري 43
5-2 عملية الحصول على الموافقة البيئية في مصر 45
5-3 السياق التنظيمي البيئي والاجتماعي المصري 47
5-4 الاتفاقيات الدولية 57
5-5 متطلبات تمويل المشروع - متطلبات المؤسسات المالية الدولية (IFI) 58
5-6 اشتراطات البنك الإفريقي للتنمية 63
6 تحليل البدائل 66
6-1 بدائل موقع المشروع 66
6-2 بدائل التكنولوجيا 66
6-3 بدائل التصميم 68
6-4 عدم وجود مشروع بديل للمشروع 71
7 البيئة المادية والبيولوجية والاجتماعية الحالية 73
7-1 المناظر الطبيعية والبصرية 73
7-2 استخدام الأراضي 77
7-2 الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا 85
7-3 المناخ 100
7-4 التنوع البيولوجي 103
7-5 علم الآثار والتراث الثقافي 131
7-6 جودة الهواء والضوضاء 133
7-7 البنية التحتية والمرافق 138
7-8 الصحة والسلامة العامة 150
7-9 الاقتصاد الاجتماعي 150
8 تقييم الأثر البيئي والاجتماعي 159
8-1 نظرة عامة على الآثار البيئية والاقتصادية الاستراتيجية 159
8-2 المناظر الطبيعية والبصرية 160
8-3 استخدام الأراضي 161
8-4 الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا 163
8-5 التنوع البيولوجي 168
8-6 التأثيرات التراثية والثقافية 188
8-7 جودة الهواء والضوضاء 188
8-8 البنية التحتية والمرافق 190
8-9 الصحة والسلامة المهنية وسكن العمال 194
8-10 حقوق الإنسان 196
8-11 الصحة والسلامة العامة 208
8-12 الجانب الاجتماعي والاقتصادي 223
8-13 ملخص التأثيرات المتوقعة 224
9 تقييم التأثير التراكمي 228
10 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية 231
10.1 لإطار المؤسسي والإجراءات المرتبطة بتنفيذ خطة إدارة البيئة والاجتماعية (ESMP)- 231
10.2 نظام الإدارة البيئية والصحية والسلامة والاجتماعية (EHSS-MS) 235
10.3 تجميع خطة الإدارة البيئية والاجتماعية 236

11 الملحقات..... 273
ملحق رقم 1: تقييم الموائل الحرجةCritical Habitat Assessment 273
ملحق رقم 2: تقييم الآثار التراكميةCumulative Effects Assessment 274
ملحق رقم 3: تقرير مراقبة الطيور في الميدان، خريف Ornithological Field Monitoring Report, Autumn 2023 2023 275
ملحق رقم 4: تقرير مراقبة الطيور الميداني، ربيع Ornithological Field Monitoring Report, Spring 2023 2023 276
277. **ملحق رقم 5: مخطط توزيع التوربينات للمشروع و المسافات بينهم EGYPT 1.1GW_Plot 1-2_Turbine Layout**
ملحق رقم 6: جدول حضور جلسة الاستماع الاولي 278
ملحق رقم 7: جدول حضور جلسة الاستماع الثانية 279
ملحق رقم 8: مستندات اتفاقية الانتفاع 280
ملحق رقم 9: جدول الخبراء 281
ملحق رقم 10: شهاده قيد الاستشاري البيئي 282

قائمة الأشكال

III ..... شكل رقم 1 موقع المشروع بالنسبة لعاصمة مصر
III ..... شكل رقم 2 موقع المشروع وأقرب القرى إليه
IV ..... شكل رقم 3 مناطق الامتياز الثلاث التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة مع موقع المشروع الموجود في المنطقة 2
V ..... شكل رقم 4 (أ) المكونات الهيكلية النموذجية لتوربينات الرياح، (ب) المكونات النموذجية لمزارع الرياح
V ..... شكل رقم 5 مخطط التوربينات بموقع المشروع
VIII ..... شكل رقم 6 مناطق الامتياز الثلاث التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة مع موقع المشروع الموجود في المنطقة 2
IX ..... شكل رقم 7 مسح استخدامات الأراضي في وادي دارا
IX ..... شكل رقم 8 حدود وادي دارا الجديدة وموقع المشروع
XI ..... شكل رقم 9 صور ميدانية للمصطبة 1 والمصطبة 2. يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة والواسعة جدًا التي تقطع المصطبة 1 والتي يقع قعرها في المصطبة 2 (ب) والشكل الشبيه بالتل في المصطبة 2 (ب).
XI ..... شكل رقم 10 خطوط الصرف في الوادي (تغيرات في الارتفاع) المصطبة 1 (يتراوح ارتفاعها ما بين 0.5 م و2 م من قاع الوادي)، المصطبة بارتفاع 0.5 م وأقل مع انخفاض الارتفاع بصورة عامة من الغرب إلى الشرق باتجاه خليج السويس.
XII ..... شكل رقم 11 خريطة موقع الآبار المحفورة في وادي دارا
XV ..... شكل رقم 12 موقع تسجيلات تواجد الثعلب الأحمر أثناء عمليات مسح الموقع
XV ..... شكل رقم 13 كثافة الضب المصري في الموقع
XXII ..... شكل رقم 14 البنية التحتية للمركبات
XXIII ..... شكل رقم 15 موقع القاء النفايات العشوائي الموجود في القطعة 2
2 ..... شكل رقم 16 المسافة (الخضراء) لموقع المشروع من القاهرة، مصر
3 ..... شكل رقم 17 المسافة بين المشروع والمدن والقرى المجاورة
6 ..... شكل رقم 18 الموقع الإداري لمحافظة البحر الأحمر
7 ..... شكل رقم 19 موقع المشروع وأقرب قرية
9 ..... شكل رقم 20 تخطيط التوربينات (69 توربينة)
11 ..... شكل رقم 21 (أ) المكونات الهيكلية النموذجية لتوربينات الرياح، (ب) المكونات النموذجية لمزرعة الرياح (المصدر: إرشادات الصحة والسلامة والبيئة لطاقة الرياح، مؤسسة التمويل الدولية)
15 ..... شكل رقم 22 منطقة الدراسة - قطعة رقم 2
31 ..... شكل رقم23
32 ..... شكل رقم 24الصور التي تم اختيارها من عملية المشاورات
34 ..... شكل رقم 25 إعلان جلسة التشاور الأولى المنشور في الجريدة الرسمية
34 ..... شكل رقم 26 صور للحضور في جلسة التشاور الاولى
39 ..... شكل رقم 27 علان جلسة التشاور الأولى المنشور في الجريدة الرسمية
39 ..... شكل رقم 28 صور للحضور في جلسة التشاور الاولى
67 ..... شكل رقم 29 أطلس الرياح في مصر (المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2018) المعيار التشغيلي رقم 2018
69 ..... شكل رقم 30 مناطق الامتياز الثلاثة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة إلى جانب موقع المشروع المتراكب في المنطقة 2
74 ..... شكل رقم 31 تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع رياح السويس للطاقة 1.1 جيجاوات طاقة الرياح – تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للقطعة 2
74 ..... شكل رقم 32 التضاريس الإقليمية لموقع المشروع. لاحظ الأراضي المرتفعة قليلاً (أ وب)، التي تمر من خلالها تصريفات واسعة وضحلة في وادي دارا (ج)
75 ..... شكل رقم 33 ميدانية توضح مناطق التضاريس العالية والمتوسطة حيث تكون خارج موقع المشروع تمامًا
76 ..... شكل رقم 34 وحدة التضاريس المنخفضة (سهل بيدمونت) والتي تشغل مساحة المشروع بأكملها تقريبًا.
76 ..... شكل رقم 35 نموذج الارتفاع ثلاثي الأبعاد لمنطقة المشروع والمناطق المحيطة بها. تم إعداد النموذج من صور الأقمار الصناعية (مهمة رادار مكوكي لِدِرَاسَةُ سَطْحِ الْأَرْضِ) لمصر باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية.
79 ..... شكل رقم 36 موقع المشروع والحدود الرسمية لوادي دارا
80 ..... شكل رقم 37 مزارع الدواجن
80 ..... شكل رقم 38 مزارع الثروة الحيوانية والمسالخ
80 ..... شكل رقم 39 مزارع زراعية
81 ..... شكل رقم 40 مسح استخدامات الأراضي لوادي دارا
81 ..... شكل رقم 41 مسح استخدام الأراضي لوادي دارا (سكان بدوام كامل)
82 ..... شكل رقم 42 حدود وادي دارا الجديدة وموقع المشروع
83 ..... شكل رقم 43 توفير الأراضي البديلة الجديدة

شكل رقم 44 أعمال تنسيق الحدائق والحفريات ضمن مساحة 0.09 كم^2 84
شكل رقم 45 صورة بالأقمار الصناعية للأرض توضح مكان موقع المشروع. 86
شكل رقم 46 المجالات البنائية لخليج السويس. يقع المشروع في سهل غريب. (*Bosworth and Durocher 2017*)..... 87
شكل رقم 47 الخريطة الجيولوجية الإقليمية للمنطقة. معدلة من الخريطة الجيولوجية لمصر 88
شكل رقم 48 الكتل المتصدعة المائلة من العصر الطباشيري العلوي الموجودة في الجزء الجنوبي الغربي من المشروع. 89
شكل رقم 49 فتيات الميوسين السفلى من الرمال الناعمة والصخر الزيتي. 89
شكل رقم 50 تراكسب فتات الميوسين السفلى مع كربونات العصر الطباشيري 90
شكل رقم 51 صورة ميدانية للرواسب الرباعية في الجزء الأوسط من الموقع. 91
شكل رقم 52 صورة ميدانية للرواسب الرباعية التي تغطي معظم سطح الأرض في الجزء الشرقي من الموقع. حصى خشنة إلى شديدة الخشونة من الصوان وشظايا الصخور محاطة بحبيبات رملية ناعمة وطمي وطين 91
شكل رقم 53 صور ميدانية للمصطبة 1 والمصطبة 2. تظهر هذه المصاطب في أجزاء مختلفة من الموقع، ويتضاءل ارتفاعها مع الاتجاه من الغرب إلى الشرق 92
شكل رقم 54 صور ميدانية للمصطبة 1 يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة وغير المنتظمة والقصيرة على السطح. 93
شكل رقم 55 صور ميدانية للمصطبة 1 والمصطبة 2. يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة والواسعة جدًا التي تقطع المصطبة 1 والتي يقع قعرها في المصطبة 2 (ب) والشكل الشبيه بالتل في المصطبة 2 (ب). 94
شكل رقم 56 صور ميدانية للمصطبة 2 يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة والواسعة جدًا التي تقطع المصطبة 1 والتي يقع قعرها في المصطبة 2 94
شكل رقم 57 المقطع العرضي الجيوكهربائي $G - G$ ووحدته الصخرية في وادي دارا. (المصدر، *Bedair 2015*)..... 95
شكل رقم 58 الصفائح التكتونية لخليج السويس. (*Bosworth & Durocher, 2017*) 96
شكل رقم 59 (على اليسار) متوسط اتجاهات الحد الأدنى للضغط الأفقي في الحوض الفرعي لخليج السويس. يُظهر الحوض الفرعي المركزي (سهل غريب، حيث يقع المشروع) حاليًا الحد الأدنى للضغط الأفقي، بالتوازي مع اتجاه الامتداد السائد على المدى الطويل، وهو شمال شرق وجنوب غرب. (على اليمين): منحدرات خط الصدع الصغيرة الموجودة في الطمي البليوسيني-البليستوسيني على الجانب الغربي من وسط خليج السويس (سهل غريب النهري). هذه الصدوع مستقيمة ومعظمها هابط للأسفل باتجاه الشمال الشرقي (*Boswerth etal., in rasil & Stewart, 2019*) 97
شكل رقم 60 الخريطة الهيدروجيولوجية للمنطقة المحيطة بموقع المشروع. 98
شكل رقم 61 مقطع عرضي للأساس الهيدرولوجي القابع تحت وادي دارا 98
شكل رقم 62 خريطة موقع الآبار المحفورة في وادي دارا 99
شكل رقم 63 بيانات متوسط درجات الحرارة ومقاييس هطول الأمطار في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من واقع 30 عامًا من الملاحظات) 101
شكل رقم 64 متوسط سرعة الرياح واتجاهها شهريًا في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من واقع 30 عامًا من الملاحظة) 102
شكل رقم 65 وردة الرياح في منطقة المشروع 103
شكل رقم 66 منهجية أخذ عينات المسح الرباعي للنباتات 109
شكل رقم 67 اكتشاف وجود السحلية شوكية الذيل (الضب) 112
شكل رقم 68 موقع تسجيلات الثعلب الأحمر في طرق المسح الثلاثة 113
شكل رقم 69 موقع أنواع القوارض المصادة في المصائد الحية 114
شكل رقم70 تسجيل عدد الليالي والبيانات 115
شكل رقم71 تقنية تحليل نداء الخفاش (على اليسار: التردد؛ على اليمين: دورات سرعة النداءات المكتشفة)..... 116
شكل رقم72 أماكن مواقع المراقبة 118
شكل رقم 73أماكن جثوم طائر اللقلق الأبيض 130
شكل رقم 74أماكن جثوم طائر نسر السهوب..... 130
شكل رقم 75 أماكن المواقع الأثرية في منطقة حكومة السودان..... 133
شكل رقم 76 إحداثيات وأماكن مواقع القياس الثلاثة..... 134
شكل رقم 77 البنية التحتية للمركبات 138
شكل رقم 78 محطة تحلية المياه 139
شكل رقم 79 موقع محطة تحلية المياه الخاصة بالقطعة 2 140
شكل رقم 80 منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات داخل القطعة 2 140
شكل رقم 81 محطة معالجة مياه الصرف الصحي في رأس غارب 141
شكل رقم 82موقع منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات (غير الرسمي) ومحطة معالجة مياه الصرف الصحي فيما يتعلق بموقع المشروع 142
شكل رقم 83 موقع الوحدات العسكرية المعنية في موقع المشروع..... 143
شكل رقم 84 مواقع أبراج الاتصالات الخاصة بموقع المشروع..... 144
شكل رقم 85 أبراج الاتصالات في الشمال والمجاورة لموقع المشروع على التوالي 145

شكل رقم 86 أبراج الاتصالات جنوب شرق مرافق مشروع سيتروليوم 145
شكل رقم 87 وحدات البترول التابعة للشركة العامة للبترول بالقرب من موقع المشروع 146
شكل رقم 88الوحدات البترولية في محيط موقع المشروع 147
شكل رقم 89 الطاقة الفرعية وموقع خط النقل العلوي الخاص بموقع المشروع 148
شكل رقم 90 مزارع الرياح المجاورة والقريبة المخططة والتشغيلية 149
شكل رقم 91 الحدود الإدارية لمحافظة البحر الأحمر المصدر: الموقع الرسمي لمحافظة البحر الأحمر 151
شكل رقم 92 التقسيم الإداري لمحافظة البحر الأحمر 151
شكل رقم 93 توزيع الكثافة السكانية حسب المناطق في محافظة البحر الأحمر 152
شكل رقم 94 نتائج تقييم فحص الضوضاء – خريطة شبكة الضوضاء (في العزل) 210

قائمة الجداول

جدول رقم 1 المساحة التي يشغلها كل مكون من مكونات المشروع I
جدول رقم 2 ملخص لأهم مكونات المشروع الرئيسية I
جدول رقم 3 إحداثيات موقع المشروع IV
جدول رقم 4 ملخص المشاورات VI
جدول رقم 5 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) لمرحلة التخطيط والبناء I
جدول رقم 6 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) لمرحلة التشغيل XII
جدول رقم 7 المسافة من المجتمعات المجاورة إلى مواقع المشروع 2
جدول رقم 8 هيكل وثيقة تقييم الأثر الاجتماعي والبيئي 4
جدول رقم 9 إحداثيات موقع المشروع 7
جدول رقم 10 ملخص لأهم مكونات المشروع 8
جدول رقم 11 مكونات المشروع 11
جدول رقم 12 تحديد الأهمية 18
جدول رقم 13 تحديد أصحاب المصلحة 22
جدول رقم 14 ملخص أنشطة المشاورات التي تم إجراؤها بمنطقة المشروع 25
جدول رقم 15نتائج مشاورات أصحاب المصلحة 26
جدول رقم 16توزيع المشاركين 33
جدول رقم 17 النتائج الرئيسية والردود الخاصة بجلسة الإفصاح العام 35
جدول رقم 18 توزيع المشاركين 38
جدول رقم 19 النتائج الرئيسية والردود الخاصة بجلسة الإفصاح العام 40
جدول رقم 20جهات حكومية أخرى ذات صلة وجهات إصدار التراخيص 44
جدول رقم 21 التشريعات الوطنية والمبادئ التوجيهية التي تحكم الامتثال البيئي والاجتماعي للمشروع خلال جميع المراحل 48
جدول رقم 22 الاتفاقيات والاتفاقات الدولية المتعلقة بمصر 57
جدول رقم 23 متطلبات معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية 59
جدول رقم 24 نظرة عامة على النقاط الرئيسية لمتطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ذات الصلة بالمشروع. .. 61
جدول رقم 25 نظام الضمانات المتكاملة للبنك الإفريقي للتنمية 64
جدول رقم 26 ملخص نتائج دراسة جدوى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لمزرعة رياح كبيرة في خليج الزيت (2008) 69
جدول رقم 27 تصنيف المناطق المختلفة للتأثير البصري المحتمل 73
جدول رقم 28 بيانات الآبار المتوفرة في منطقة وادي دارا (*Bediar 2015*) 99
جدول رقم 29 متوسط درجات الحرارة الشهرية في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من واقع 30 عامًا من الملاحظة) 100
جدول رقم 30 بيانات متوسط درجات هطول الأمطار في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من واقع 30 عامًا من الملاحظة). 100
جدول رقم 31 الرطوبة النسبية في وادي دارا 101
جدول رقم 32 متوسط سرعة الرياح الشهرية في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من واقع 30 عامًا من الملاحظة) 101
جدول رقم 33 أعداد الأنواع المحفزة لمنطقة الطيور المهمة 104
جدول رقم 34 نتائج مسح الربيع عام 2023 109
جدول رقم35 نتائج مسوح نقاط المراقبة 122
جدول رقم 36 يوضح أعداد الطيور الجاثمة خلال ربيع 2022 و2023. 126
جدول رقم 37أعداد الطيور الجاثمة في خريف 2022 و2023 128
جدول رقم 38 أقرب المواقع الأثرية 132
جدول رقم 39 إحداثيات موقع القياس لموقع جبل الزيت 134
جدول رقم 40الحدود الوطنية لجودة الهواء المحيط المعمول بها (الملحق 5 من اللائحة التنفيذية (D1095/2011) لجودة الهواء المحيط) 135
جدول رقم 41الحدود الوطنية المسموح بها للضوضاء المعمول بها (الملحق 7 من اللائحة التنفيذية (D710/2012)) 135
جدول رقم 42 حدود مؤسسة التمويل الدولية والاتحاد الأوروبي للضوضاء وجودة الهواء 136
جدول رقم 43 نتائج 24 ساعة (ميكروغرام/م 3) للموقع (المعيار 1) 137
جدول رقم 44 نتائج نقاط رصد الضوضاء 137
جدول رقم 45إحداثيات محطة تحلية المياه 139
جدول رقم 46إحداثيات الوحدات المتعلقة بالنفايات فيما يتعلق بموقع المشروع 142
جدول رقم 47 إحداثيات أبراج الاتصالات الخاصة بموقع المشروع 144

جدول رقم 48 إحداثيات الوحدات البترولية 147
جدول رقم 49إحداثيات المحطة الفرعية للطاقة 148
جدول رقم 50 السكان (مركز معلومات محافظة البحر الأحمر، 2022) 152
جدول رقم 51 الاتجاهات الديموغرافية (الكتاب الإحصاء السنوي لمحافظة البحر الأحمر لعام 2019-2020) 153
جدول رقم 52 أبحاث القوى العاملة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نتائج أبحاث القوى العاملة للربع الثاني من عام 2018) 153
جدول رقم 53 توزيع سكان منطقة المشروع حسب حالة العمل والجنس - محافظة البحر الأحمر (مديرية القوى العاملة في محافظة البحر الأحمر، 2018-2020) 154
جدول رقم 54 حالة العمالة في رأس غريب والزعفرانة (خريطة الفقر في الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2018) 154
جدول رقم 55 الخريطة التعليمية لمدينة رأس غارب وقرية الزعفرانة (خريطة الفقر الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2018) 155
جدول رقم 56 الخريطة لتعليم لمدينة رأس غارب (كتاب الإحصاء السنوي، مركز معلومات مدينة رأس غارب، 2018) 155
جدول رقم 57 مستشفيات وزارة الصحة والجهات الأخرى بمحافظة البحر الأحمر (كتاب الإحصاء السنوي، مركز معلومات محافظة البحر الأحمر، 2018) 156
جدول رقم 58 عدد وفئات العاملين في القطاع الصحي في محافظة البحر الأحمر (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد الأنشطة السكانية للمحافظات، جمهورية مصر العربية، 2016) 156
جدول رقم 59: الحصول على مياه الشرب والصرف الصحي في محافظة البحر الأحمر 156
جدول رقم 60: الحصول على الكهرباء في محافظة البحر الأحمر 157
جدول رقم 61 مجالات الاستثمار في محافظة البحر الأحمر ومدينة رأس غريب (الموقع الرسمي لمحافظة البحر الأحمر، 2018) 157
جدول رقم 62 نموذج مخاطر الاصطدام 179
جدول رقم 63 نتائج الرصد التشغيلي للطيور التي أجراه مشروع Lekela Windfarm للاصطدامات الطيور بعد اتباع إجراءات الإيقاف 183
جدول رقم 64: ملخص المركبات في أوقات الذروة حسب فئة المكونات 190
جدول رقم 65: المشروع وحركة المرور الحالية 190
جدول رقم 66: مواصفات التوربينات والضوضاء 208
جدول رقم 67: حساب النموذج وإعداد المعلمات 209
جدول رقم 68: مواصفات إعداد خريطة محيط الضوضاء 209
جدول رقم 69: ملخص التأثيرات المتوقعة أثناء التخطيط والإنشاء 225
جدول رقم 70: ملخص التأثيرات المتوقعة أثناء التشغيل 226
جدول رقم 71: تقييم التأثيرات التراكمية 228
جدول رقم 72 أدوار ومسؤوليات الكيانات المشاركة في خطة الإدارة البيئة والاجتماعية ESMP 231
جدول رقم 73 عناصر التدريب. 233
جدول رقم 74عناصر الفحص والرصد 233
جدول رقم 75الاجتماعات المطلوبة 234
جدول رقم 76 التقارير 234
جدول رقم 77خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لمرحلة التخطيط والإنشاء 237
جدول رقم 78خطة إدارة الأثر البيئي والاجتماعي لمرحلة التشغيل 252

قائمة الاختصارات

التيار المتناوب	التيار المتردد
بناء تملك تشغيل	نظام البناء والتملك والتشغيل
الجهات المختصة	الجهات الإدارية المختصة
الجهاز المركزي	الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء
المنظمة المجتمعية	منظمات المجتمع المحلي
نمذجة المخاطر	نمذجة مخاطر الاصطدام
التيار المستمر	التيار المباشر غير المتردد
نموذج الارتفاع	نموذج الارتفاع الرقمي
بيئيًا واجتماعيًا	من الناحية البيئية والاجتماعية
البنك الأوروبي	البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير
الهيئة	هيئة شئون البيئة المصرية
شركة نقل الكهرباء	الشركة المصرية لنقل الكهرباء
البيئة والصحة والسلامة	جوانب البيئة، الصحة والسلامة
البيئة والصحة والسلامة والمجتمع	جوانب البيئة والصحة والسلامة والمجتمع
تقييم الأثر البيئي	تقييم الأثر البيئي للمشروع
وحدة الإدارة	وحدة الإدارة البيئية
الهندسة والمشتريات والبناء	إدارة الهندسة والمشتريات والبناء
تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع
خطة الإدارة البيئية والاجتماعية	خطة إدارة الجانب البيئي والاجتماعي
الناتج المحلي الإجمالي	إجمالي الناتج المحلي
الحكومة المصرية	حكومية جمهورية مصر العربية
الخليج	خليج السويس
منطقة طيور مهمة	منطقة مهمة للطيور
الوكالة الدولية	وكالة الطاقة الدولية
مؤسسة التمويل	مؤسسة التمويل الدولية
المؤسسات المالية	المؤسسات المالية الدولية
إيرينا	الوكالة الدولية للطاقة المتجددة
الإستراتيجية المتكاملة	الإستراتيجية المتكاملة للطاقة المستدامة
ايزو	المنظمة الدولية للمعايير
كم	كيلومتر
كيلووات/ ساعة	كيلووات في الساعة
خط البصر	خط مرمى البصر
نظام الإدارة	النظام المتبع في الإدارة
الطيور الحوامة	الطيور الحوامة المهاجرة
جهد متوسط	جهد كهربي متوسط
ميجاوات	ميجاوات
الهيئة	هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة
منظمة غير حكومية	المنظمات غير الحكومية
ملخص غير فني	ملخص الجوانب غير الفنية للمشروع
التشغيل والصيانة	نظام التشغيل والصيانة
الصحة والسلامة المهنية	جانب الصحة والسلامة المهنية
خطة الصحة والسلامة المهنية	الخطة المعنية بالصحة والسلامة المهنية
خط النقل العلوي	خط نقل علوي
اتفاقية شراء الطاقة	الاتفاقية المبرمة لشراء الطاقة
بيان سياسة التخطيط 22	بيان سياسة التخطيط رقم 22
متطلبات الأداء	متطلبات الأداء المطلوبة
معايير الأداء	المعايير الخاصة بالأداء
المركز	المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة

مجلس الآثار	المجلس الأعلى للآثار
سكادا	نظام التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات
خطة إشراك أصحاب المصلحة	الخطة المتعلقة بإشراك أصحاب المصلحة في المشروع
الاختصاصات	الاختصاصات
إجمالي الجسيمات العالقة	إجمالي عدد الجسيمات العالقة
مواقع المراقبة	مواقع مراقبة الطيور
جمعية وادي دارا التعاونية	جمعية وادي دارا التعاونية لاستصلاح الأراضي
النظام الجيوديسي	النظام الجيوديسي العالمي
المولد	مولد توربينات الرياح
محطة معالجة مياه الصرف الصحي	المحطة المعنية بمعالجة مياه الصرف الصحي

الملخص التنفيذي

يقع المشروع ضمن حدود خليج السويس على بعد حوالي 290 كم جنوب شرق العاصمة القاهرة. تبلغ المساحة الإجمالية لموقع المشروع 50 كم مربع .

تنقسم محافظة البحر الأحمر إداريًا إلى 7 مدن (تُعرف أيضًا باسم المناطق)، يرأس كل منها مجلس مدينة محلي. عاصمة المحافظة هي الغردقة وتقع على بعد حوالي 91 كم جنوب موقع المشروع.

يقع المشروع داخل منطقة رأس غارب، وبالتالي فهو تابع إداريًا لمجلس مدينة رأس غارب. وتنقسم منطقة رأس غارب أيضًا إلى مدينة رأس غارب ووحدتين محليتين ريفيتين (قريتين): الزعفرانة ووادي دارا. أقرب مستوطنة مجتمعية لموقع المشروع هي قرية وادي دارا (تقع على بعد 0.9 كم غربًا).

تتميز عمليات توليد الكهرباء بواسطة طاقة الرياح بأنها خالية من التلوث أثناء التشغيل. وبالمقارنة بالطريقة التقليدية المتبعة حاليًا في مصر لتوليد الكهرباء بواسطة الطاقة الحرارية، من المتوقع أن تحد الطاقة النظيفة المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة من استهلاك الوقود الأحفوري وأن تساعد في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة وانبعاثات ملوثات الهواء. يهدف المشروع إلى التخلص من نحو 1.4 مليون طن متري من ثاني **أكسيد الكربون سنويًا.**

كما تتميز المساحة التي يشغلها المشروع (أي منطقة الإزعاج) بأنها صغيرة جدًا، تُحسب بنحو 4.3% من إجمالي حدود منطقة المشروع، بناءً على مكونات المشروع.

جدول رقم 1 المساحة التي يشغلها كل مكون من مكونات المشروع

المكون	المساحة التي يشغلها	الوصف
التوربينات	0.31 كم مربع	تبلغ مساحة كل منصة رافعة عادةً 4000 متر مربع تقريبًا، في حين أن كل أساس يتكون عادةً من قاعدة دائرية يبلغ قطرها 25 مترًا كحد أقصى مع 74 توربينًا كحد أقصى.
المحطة الفرعية والمستودعات ومرافق التخزين	0.07 كم مربع	تبلغ المساحة التي تشغلها المحطات الفرعية ومرافق البناء عادةً نحو 0.05 كيلومتر مربع .
خنادق لكابلات الجهد المتوسط وكابلات الاتصالات	0.9 كم مربع	يشمل ذلك الخنادق التي يبلغ طولها المحسوب نحو 95.80 كيلومترًا وعرضها 1 متر.
شبكات الطرق	0.9 كم مربع	يشمل ذلك شبكة الطرق بطول إجمالي يبلغ 26.29 كيلومترًا وعرض 6 أمتار.
إجمالي المساحة التي يشغلها المشروع	2.18 كم مربع	
إجمالي مساحة حدود موقع المشروع	50 كم مربع	تبلغ المساحة التي يشغلها المشروع نحو 4.3% من إجمالي حدود منطقة المشروع.

يقدم الجدول أدناه ملخصًا للمكونات الرئيسية للمشروع، بالإضافة إلى وصف تفصيلي لكل مكون من المهم الإشارة إلى أن اختيار توربينات الرياح يعتمد على دراسة الجدوى وكذلك على التقييم الفني والاقتصادي الذي يجريه المطور.

جدول رقم 2 ملخص لأهم مكونات المشروع الرئيسية

المكون	الوصف
قدرة توليد الطاقة الخاصة بالمشروع (ميغاوات)	550 ميجاوات
نوع التقنية	إنفيجن
عدد توربينات الرياح	69
الطاقة المقدرة لكل توربين (ميجاوات)	8.0 ميجاوات
قطر الدوار (م)	171 م
ارتفاع المحور (م)	100 م
البنية التحتية والمرافق	يشمل ذلك: (1) شبكة الطرق الداخلية؛ (2) كابلات الجهد المتوسط تحت الأرض؛ (3) المستودعات والمكاتب؛ (3) المحطة الفرعية؛ (4) المرافق ذات الصلة مثل خط النقل العلوي العالي الجهد.

يعد قطاع الطاقة محركًا رئيسيًا لعجلة التنمية الاجتماعية والاقتصادية في مصر نظرًا إلى أنه يمثل 13% تقريبًا من الناتج المحلي الإجمالي الحالي؛ وهذا يجعل النمو الاقتصادي في البلاد مشروطًا بأمن إمدادات الطاقة واستقرارها. ولمواءمة القطاع وتعزيزه بالتنمية المستدامة، عمدت جمهورية مصر العربية (من خلال وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة) إلى تطوير إستراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة 2015 – 2035، التي تقدم خطة طموحة تسعى إلى زيادة مساهمة الطاقة المتجددة إلى 42% من مزيج الكهرباء في البلاد بحلول عام 2030، والتي تعد طاقة الرياح مكونًا رئيسيًا فيها، على أن يجري تطويرها في الغالب في خليج السويس نظرًا إلى خصائص الرياح في المنطقة.

نتيجة لذلك، أصدرت الحكومة المصرية قانون الطاقة المتجددة (المرسوم بقانون رقم 203 لسنة 2014) لدعم خلق بيئة اقتصادية مواتية من أجل تحقيق زيادة كبيرة في استثمار الطاقة المتجددة في البلاد وإرساء الأساس القانوني لإطار البناء والتملك والتشغيل. من خلال آلية البناء والتملك والتشغيل، تدعو الشركة المصرية لنقل الكهرباء مستثمريّ القطاع الخاص إلى تقديم عروضهم لمشروعات تطوير الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بقدرات محددة، على أن يُرسى المشروع على مقدم العرض الأقل سعرًا للكيلووات في الساعة (كيلووات/ ساعة). إضافة إلى ذلك، توفر الحكومة المصرية الأراضي للمستثمرين (من خلال هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة).

بموجب القانون الآنف الذكر، يتولى ائتلاف مكون من شركة أكوا باور وشركة حسن علام للمرافق (شركة خاصة محدودة) (ويشار إليه فيما بعد باسم "المطور") تطوير مشروع إنشاء محطة جديدة لطاقة الرياح

(مشروع رياح السويس للطاقة) بقدرة 1,100 ميجاوات بموجب نظام (بناء، تملك، تشغيل)، والذي سيجري تطويره على قطعتيّ (2) أرض - القطعة الأولى تقع ضمن الأجزاء الشمالية من خليج السويس (ويشار إليها فيما بعد باسم "قطعة 1") والقطعة الثانية تقع داخل الأجزاء الجنوبية من الخليج - وهي القطعة 2.

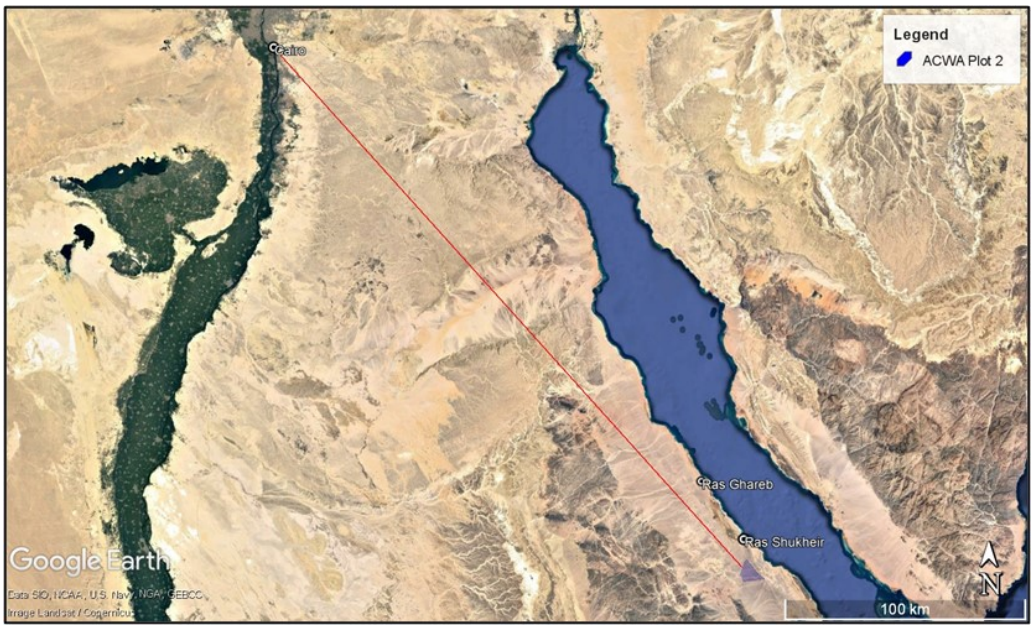
نظرًا إلى أن المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة هو الذي يتولى إدارة العملية البيئية والاجتماعية لتطوير المشروع نيابة عن المطور، فقد كلّف المركز التحالف المكون من إيكو كونسيرف وإيكو كونسلت وسيف سور (ويشار إليه فيما بعد باسم "استشاري تقييم الأثر البيئي والاجتماعي") بإجراء تقييم للآثار البيئية والاجتماعية للمشروع.

كما ذُكر سابقًا، سيجري تطوير المشروع المذكور آنفًا، بقدرة 1,100 ميجاوات، على قطعتيّ (2) أرض. وبالنظر إلى المسافة الجغرافية بين القطعتين، وأيضًا من الناحية البيئية والاجتماعية، ستُجرى دراستين منفصلتين لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي، دراسة لكل قطعة أرض. وهذا التقرير يمثل تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للقطعة 2 شماليّ مشروع رياح السويس للطاقة.

وصف المشروع

يقع المشروع في محافظة البحر الأحمر بمصر، على بعد قرابة 290 كم إلى الجنوب الشرقي من العاصمة القاهرة. وبشكل أكثر تحديدًا، يقع المشروع بالقرب من شاطئ البحر الأحمر وداخل منطقة رأس غارب بمحافظة البحر الأحمر، حيث تشمل أقرب المناطق السكنية قرية وادي دارا (التي تقع على بعد 0.9 كم إلى الغرب) راجع الأرقام أدناه.

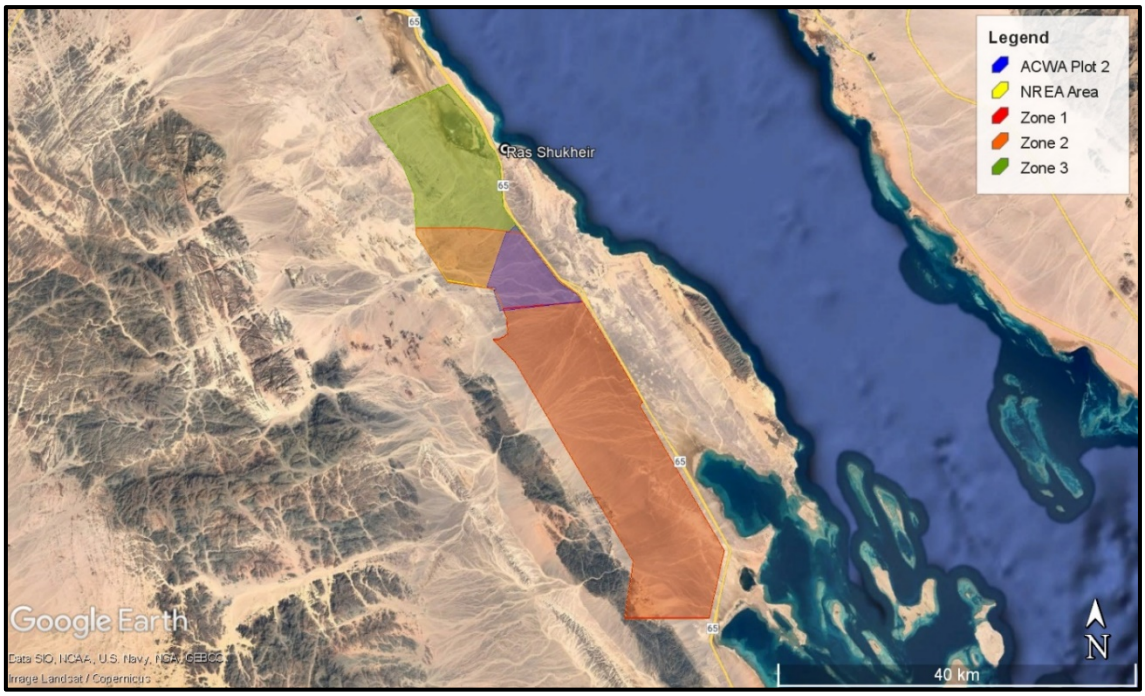
يقع المشروع ضمن منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، وهي منطقة بمساحة 656 كيلومتر مربع سبق أن خضعت للتقييم البيئي والاجتماعي في عام 2007 لتحديد الآثار البيئية المحتملة الناجمة عن تطوير طاقة الرياح. ومن المقرر أن تستضيف منطقة الامتياز التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة مشروعًا لتطوير طاقة الرياح بقدرة تصل إلى 3000 ميجاوات. يحدد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المناسب، والذي يقدم المعلومات اللازمة لمنطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة حول أثر إنشاء توربينات الرياح، قيودًا بيئية واجتماعية خاصة بالموقع يجب على مطور المشروع أخذها بالحسبان خلال مرحلة التطوير والتصميم من المشروع حسب "المناطق" الثلاثة التي تنقسم إليها منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وبما يتوافق مع الأثر البيئي المتوقع في إطار المصالح البيئية المتنافسة، ألا وهي: تطوير الطاقة المتجددة وجهود الحفاظ على البيئة، خاصةً مجموعات الطيور في المنطقة. تبدأ المنطقة بنحو 20 كم جنوب رأس غارب وتصل إلى خليج الزيت (60 كم تقريبًا شمال الغردقة). وتتراوح القدرة المستهدفة لطاقة الرياح للمنطقة بين 2000 – 3000 ميجاوات بحلول عام 2026/ 2027.



شكل رقم 1 موقع المشروع بالنسبة لعاصمة مصر



شكل رقم 2 موقع المشروع وأقرب القرى إليه



شكل رقم 3 مناطق الامتياز الثلاث التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة مع موقع المشروع الموجود في المنطقة 2

يقع المشروع داخل مدينة (أو منطقة) رأس غارب، وبالتالي فهو تابع إداريًا لمجلس مدينة رأس غارب. وتنقسم منطقة رأس غارب أيضًا إلى بلدة رأس غارب ووحدتين محليتين ريفيتين (قريتين) (الزعفرانة ووادي دارا). أقرب مستوطنة مجتمعية لموقع المشروع هي مدينة رأس غارب (تقع على بعد 37.7 كم شماليّ شرق).

مدينة رأس غارب هي ثاني أكبر مدينة في محافظة البحر الأحمر، وأهم مدينة مصرية من حيث إنتاج النفط.

جدول رقم 3 إحداثيات موقع المشروع

إحداثيات حدود المشروع		
خط الطول	خط العرض	نقطة
°33.252076	**°28.052828**	1
°33.276469	**°28.050188**	2
°33.316218	**°28.003485**	3
°33.338052	**°27.991080**	4
°33.341722	**°27.984591**	5
°33.250200	**°27.975285**	6
°33.241345	**°27.998702**	7
°33.230187	**°28.000215**	8

مكونات المشروع

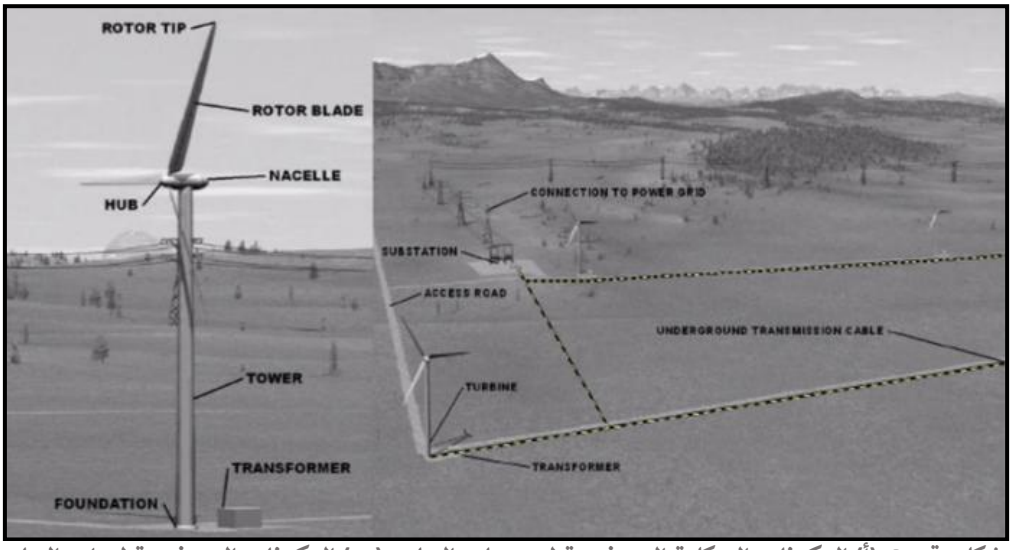
تعتمد تكنولوجيا توربينات الرياح على استغلال الطاقة الحركية للرياح (أي حركة الرياح) وتحويلها إلى طاقة ميكانيكية تُستخدم بدورها في توليد الكهرباء. تشمل المكونات الرئيسية للمشروع ما يأتي:

- توربينات الرياح: الشكل أدناه يعرض هيئة توربينات الرياح النموذجية. بالنسبة إلى هذا المشروع، من المقرر إنشاء 69 توربينة رياح في موقع المشروع بقدرة 8.0 ميجاوات لكل توربينة. في كلا الاحتمالين، سيكون ارتفاع محور التوربينة 100 متر وقطر الدوار 171 متر.

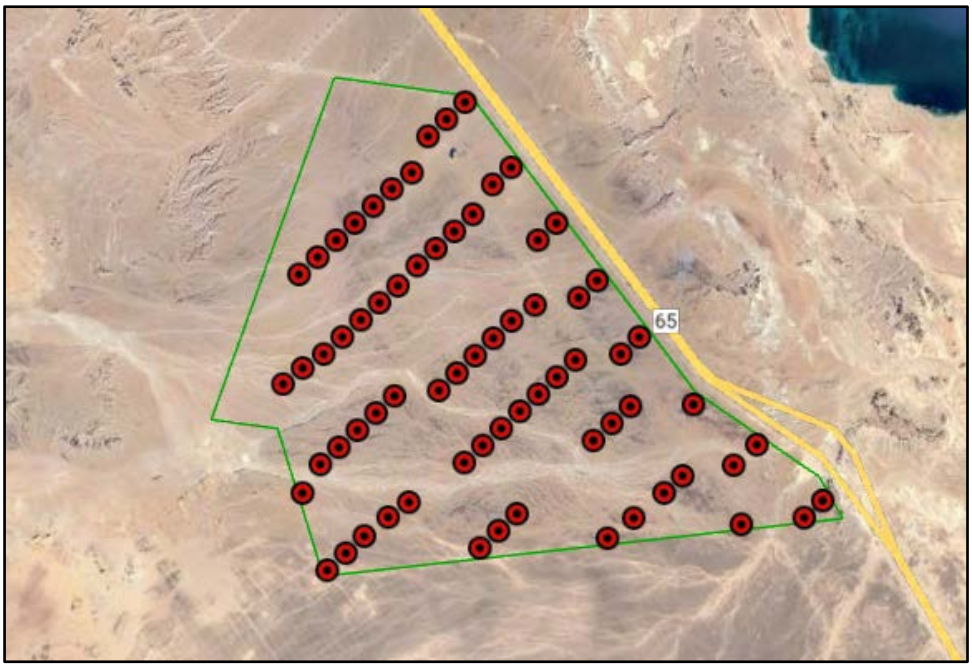
- دعم البنية التحتية ومكونات مرافق المشروع والتي تشمل:
  - الكابلات التي تربط التوربينات بالمحطة الفرعية في الموقع

- المحطة الفرعية المخصصة لتحويل الطاقة الناتجة من التوربينات إلى جهد مناسب لتوصيله بالشبكة القومية.
- البنية التحتية للمباني في الموقع، والتي تشمل: مبنى إداري (مكاتب) ومستودع لتخزين الآلات والمعدات
- شبكة طرق لتسهيل الوصول إلى مكونات المشروع المختلفة بجميع أنحاء الموقع

- المرافق ذات الصلة، والتي تشمل أساسًا: خط النقل العلوي الذي سيُربط المحطة الفرعية الموجودة في الموقع بالشبكة القومية.



شكل رقم 4 (أ) المكونات الهيكلية النموذجية لتوربينات الرياح، (ب) المكونات النموذجية لمزارع الرياح



شكل رقم 5 مخطط التوربينات بموقع المشروع

مراحل المشروع

يتضمن المشروع 3 مراحل مميزة على النحو التالي:

- مرحلة التصميم والبناء، وتشمل: (1) إعداد التصميم التفصيلي، (2) نقل المكونات إلى الموقع، (3) أنشطة إعداد الموقع (تطهير الأراضي، أعمال الحفر، وما إلى ذلك)، (4) تركيب المكونات.
- مرحلة التشغيل: تتضمن التشغيل اليومي العادي لمزرعة الرياح وإجراء أنشطة الصيانة كما هو مطلوب.
- مرحلة وقف التشغيل: وتتضمن تفكيك مكونات المشروع المختلفة بنهاية عمره الافتراضي.

وفقًا للجدول الزمني الحالي، من المتوقع أن يبدأ بناء المشروع تقريبًا في الربع الرابع من عام 2024، وسيستغرق 24 شهرًا تقريبًا للبناء والتشغيل (أي بحلول الربع الثالث من عام 2026). من المتوقع أن يبدأ تشغيل المشروع في أواخر عام 2026 (الربع الرابع) ولمدة 25 عامًا.

ملخص للظروف والآثار البيئية والاجتماعية الحالية

يتألف تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من دراسات للوضع البيئي والاجتماعي الحالي وتقييمًا للآثار. كما حُددت تدابير تخفيفية للآثار الجسيمة المحتملة ومدى خطورة الآثار المتبقية ومن ثم أُدرجت في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية. اتبع تقييم الأثر منهجية مطورة بحيث تعكس أفضل الممارسات الحالية. وفيما يلي مناقشة متعمقة لأهم النتائج الرئيسية لتقييم الوضع الحالي وتقييم الأثر:

المشاورات مع أصحاب المصلحة

كجزء من عملية تحديد نطاق المشروع، عُقدت مشاورات هادفة مع أصحاب المصلحة الرئيسيين ذوي الصلة بالمشروع، ومن بينهم على سبيل المثال لا الحصر: الجهات الحكومية المركزية، الجهات الحكومية المحلية، أهم المنظمات غير الحكومية الرئيسية، وممثلي المجتمع المحلي. وخلال المشاورات، أُعدت نشرة (باللغة العربية) ووزعت على مجموعات أصحاب المصلحة. تحوي هذه النشرة معلومات رئيسية مهمة، تشمل على سبيل المثال لا الحصر: الأساس المنطقي للمشروع وموقعه وإطاره ومكوناته وأنشطته الرئيسية، وغير ذلك (حسب الاقتضاء).

يعرض الجدول أدناه تحليلًا مكثفًا لفئات أصحاب المصلحة المشاركين في هذه العملية.

جدول رقم 4 ملخص المشاورات

الرقم		أصحاب المصلحة
إناث	ذكور	
	2	وزارة السياحة والآثار، معهد آثار وتراث البحر الأحمر
-	1	منظمة حماية الطبيعة في مصر
-	1	جهاز شئون البيئة المصري
4	-	الشركة المصرية لنقل الكهرباء
-	1	جهاز شئون البيئة فرع البحر الأحمر
-	1	إدارة أملاك الدولة بمحافظة البحر الأحمر
-	1	مجلس مدينة رأس غارب
-	5	الوحدة المحلية لقرية وادي دارا
-	1	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر
1	-	إدارة التخطيط والمشروعات بمحافظة البحر الأحمر
-	1	الشركة العامة للبترول
1	-	الإدارة العامة للمياه الجوفية بالبحر الأحمر
-	2	شركة اتصالات مصر شركة اورنج

الرقم		أصحاب المصلحة
إناث	ذكور	
-	4	وحدة الإذاعة والتلفزيون برأس غارب ومحافظة البحر الأحمر
-	12	العائلات البدوية في رأس غارب
6	**32**	**المجموع**

الظروف والآثار البيئية والاجتماعية الحالية

المناظر الطبيعية والبصرية

تتعلق الآثار البصرية المرتبطة بمشروعات طاقة الرياح عادةً بالتوربينات ذاتها (على سبيل المثال: لون التوربينات وارتفاعها وعددها)، في حين تتعلق الآثار المرتبطة بتفاعلها بطبيعة المناظر الطبيعية المحيطة بها والمستقبل البصري الذي قد يكون موجودًا.

التوربينات عبارة عن هياكل عالية (69 لهذا المشروع) يمكن رؤيتها من على بعد عدة كيلومترات، وهي تفرض تغييرًا على المناظر الطبيعية للمنطقة التي تُركّب فيها. ومع ذلك، فإن آثارها البصرية تتوقف على عدة عوامل، مثل المسافة والحجم ووضوح مجال الرؤية والمناظر الطبيعية والجغرافيا ووجود المستقبلات البصرية الحساسة المحتملة.

بيد أن هذه الآثار البصرية الناتجة عن تطوير المشروع لا تعد مشكلة مثيرة للقلق لسبب التالي:

وجود المستقبلات الحساسة المحتملة في قرية وادي دارا - على بعد 0.9 كم من المشروع. ومع ذلك، فلا يوجد في قرية وادي دارا مجتمع دائم كبير؛ حيث إن غالبية سكان الوادي من العمال والحراس العاملين في شتى مزارع الدواجن والماشية والمزارع الزراعية داخل المستوطنة (معظمهم على أساس المناوبات). وعلى هذا الأساس، تفقد القيمة الجمالية لمثل هذا المستقبل بعضًا من أهميتها. وأخيرًا، على أساس المشاورات التي أُجريت مع وادي دارا، شُرحت هذه الآثار لكن لم تُثار أي قضايا أو مشكلات بشأنها.

ستكون الشفرات الدوارة مرئية للمركبات المارة على طريق الغردقة - القاهرة السريع وكذلك الطريق الرئيسي المؤدي إلى قرية وادي دارا والذي يتقاطع أيضًا مع موقع المشروع. قد تجذب التوربينات الانتباه البصري وربما تشتت انتباه السائقين المارين على طول الطريق السريع.

تعد منطقة المشروع منطقة قاحلة وصحراوية وتقع عمومًا ضمن حدود منطقة صناعية ذات أنشطة بترولية، مما يُفقد قيمتها الجمالية بعض الأهمية.

تضم المنطقة عدة مشروعات لتطوير مزارع الرياح، منها ما هو قائم وما هو قيد الإنشاء، إضافةً إلى عدد كبير من خطوط توزيع الكهرباء ونقلها؛ وعليه، فإن إضافة هذا المشروع لن يكون لها أثر كبير على الخصائص البصرية والمناظر الطبيعية في المنطقة.

نظرة عامة على الآثار المحتملة: مرحلة البناء

- تشمل أنشطة إعداد الموقع تمهيد الأرض وتسويتها وحفرها وتمليسها.
- من شأن أنشطة البناء أن تتسبب في آثار بصرية سلبية مؤقتة، خاصة بالقرب من المستقبلات الحساسة مثل قرية وادي دارا.
- يمكن ملاحظة الآثار البصرية أثناء البناء بسبب الآلات والمعدات.
- حجم الأثر متوسط، مع الأخذ في الحسبان وجود مستقبلات حساسة.
- حساسية الأثر معتدلة بسبب قرب المستقبلات الحساسة.

تدابير التخفيف: مرحلة البناء (باختصار)

- تنفيذ تدابير الإشراف الداخلي العام للحفاظ على النظام في الموقع.
- إزالة الآلات والمعدات غير المستخدمة لتقليل الآثار البصرية.
- التأكد جمع النفايات والتخلص منها كما ينبغي.

- تنفيذ تدابير الترميم بعد البناء.

متطلبات المراقبة والإبلاغ:

- إجراء عمليات معاينة يومية أو شهرية للحفاظ على نظافة الموقع.

الآثار المحتملة خلال مرحلة التشغيل:

- تشمل الآثار البصرية الناتجة عن التوربينات تغييرات في جماليات المناظر الطبيعية.
- يمكن رؤية التوربينات من على بعد عدة كيلومترات.
- احتمال أن تشتت التوربينات الانتباه البصري للسائقين على الطرق السريعة.
- حجم الأثر متوسط بسبب وضوح مجال رؤية مكونات المشروع.
- حساسية الأثر متوسطة بالنظر إلى المستقبلات البصرية الرئيسية.

تدابير التخفيف: مرحلة التشغيل (باختصار):

- تركيب لافتات واضحة وغنية بالمعلومات على الطرق السريعة لتنبيه السائقين وتقديم التوجيه لهم.

متطلبات المراقبة والإبلاغ:

- فحص الطرق السريعة للتأكد من تركيب اللافتات.

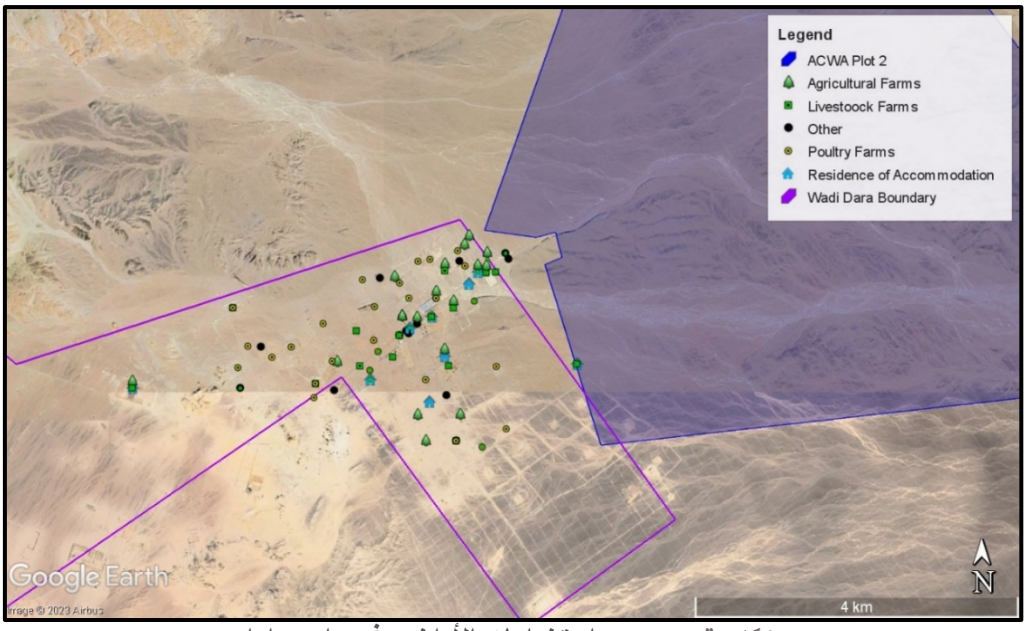
استخدام الأراضي والبنية التحتية

كما ذُكر سابقًا، يقع موقع المشروع داخل منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، وهي منطقة مقسمة بشكل عام إلى ثلاث مناطق (المناطق 1 - 3)، مما يفرض قيودًا أو توصيات مختلفة بشأن التطوير؛ ذلك لأن موقع المشروع يقع داخل المنطقة 2 التي تتطلب مراقبة الطيور والتحقق منها قبل السماح بتطوير مزرعة الرياح.



شكل رقم 6 مناطق الامتياز الثلاث التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة مع موقع المشروع الموجود في المنطقة 2

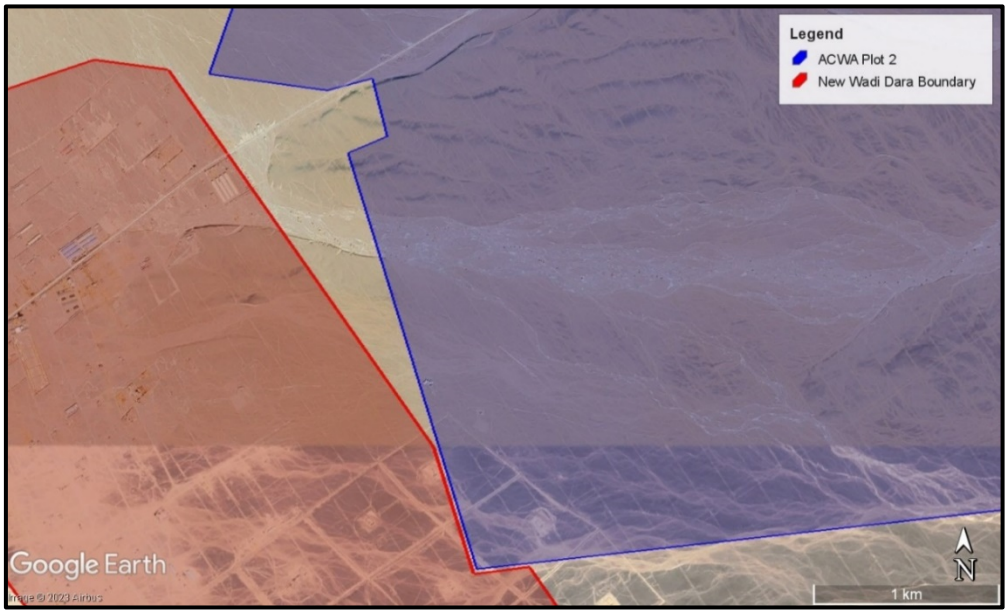
موقع المشروع أيضًا مجاور لقرية وادي دارا، ويشتمل على عدة مستقبلات تقع أيضًا بالقرب من موقع المشروع مع مساكن بدوام جزئي (إضافةً إلى مستقبل واحد مهجور مسجل في موقع المشروع ومقرر إزالته). حدد مسح استخدام الأراضي خصائص استخدام الأراضي في قرية وادي دارا، والتي تشمل أنشطة زراعية (أعمال تجارية) ومساكن بدوام جزئي.



شكل رقم 7 مسح استخدامات الأراضي في وادي دارا

إضافةً إلى ذلك، فقد نفذت جمعية وادي دارا التعاونية للاستصلاح الزراعي، التي تدير مشروعات التنمية الزراعية، في السنوات الأخيرة، نشاطًا لتخصيص الأراضي لمستثمري القطاع الخاص؛ حيث تبين أن هناك 0.1 كيلومتر مربع من منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وموقع المشروع قد خُصصت ضمن برنامج جمعية وادي دارا التعاونية. وبعد عدة مشاورات، جرى التنازل عن المنطقة إلى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة مرة أخرى مع تخصيص محافظة البحر الأحمر لأراضٍ بديلة ذات تكوين مماثل للجمعية التعاونية، وهي تقع الجانب الغربي من قرية وادي دارا.

أما ضمن حدود موقع المشروع، فهناك مؤشرات على مشروعات تطوير محدودة، تشمل مناظر طبيعية (على الأراضي التي كانت خاضعة لإدارة الجمعية التعاونية)، ومكان القاء نفايات عشوائي سابق كانت هناك مؤشرات، في وقت إجراء مسح استخدام الأراضي، على أنه مُستخدم، على سبيل المثال: وُجدت جثث دواجن نافقة جرى التخلص منها هناك. لكن منذ ذلك الحين، جرى التأكد من أن هذا المكان ليس رسميًا.



شكل رقم 8 حدود وادي دارا الجديدة وموقع المشروع

صُنف جبل الزيت كمنطقة طيور مهمة ومنطقة تنوع بيولوجي رئيسي (بحدود مشتركة)، وتقع منطقة المشروع ضمن حدود هذا الموقع المحمي. ويتألف الموقع من شريط ضيق بطول 100 كيلومتر يمتد على طول خليج السويس وساحل البحر الأحمر.

أُجري مسح تفصيلي لاستخدام الأراضي بموقع المشروع للوقوف على أي أنشطة غير رسمية في استخدام الأراضي، على سبيل المثال: الأنشطة المادية (المنازل والمباني وما إلى ذلك) أو الأنشطة الاقتصادية (مثل الرعي والزراعة وغيرها). ومن المهم الإشارة إلى أن منطقة موقع المشروع تقع ضمن "نظام الغفرة" للمجموعات البدوية (مع أنه ليس لهم أي أنشطة مادية او اقتصادية داخل حدود الموقع)؛ الأمر الذي يقتضي إشراك هذه المجموعات البدوية في المشروع (من خلال الوظائف والخدمات، وما إلى ذلك) من أجل الحصول على دعمهم. وبصفة خاصة، فإن أهم المجموعات البدوية الرئيسية التي تسكن المنطقة هي عائلة الطبانة وعائلة الحمادين. ولكن وفقًا للمشاورات، أكد فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي أنه لا توجد أي مجتمعات بدوية مستقرة في موقع المشروع أو بالقرب منه (لا بصفة مؤقتة ولا دائمة).

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- يتداخل موقع المشروع مع منطقة كانت تستخدم في السابق من قبل جمعية وادي دارا التعاونية ومستثمري القطاع الخاص.
- يجب معالجة الاعتراضات والإقرارات الرسمية المتعلقة باستخدام الأراضي.
- عدم معالجة مشاكل استخدام الأراضي من الممكن أن يفضي إلى آثار سلبية طويلة المدى وصراعات محتملة مع المجموعات البدوية ومستثمري القطاع الخاص.
- أهمية الآثار متوسطة بسبب النزاعات المحتملة والآثار المترتبة على استخدام الأراضي. مع ذلك، كما ذُكر آنفًا، فقد عولجت هذه الآثار عن طريق تخصيص أراضي جديدة للجمعية التعاونية من قبل محافظة البحر الأحمر.
- آثار جذب الطيور الناجمة عن منطقة القاء عشوائي النفايات الموجود في وسط موقع المشروع، إذا ظلت محتوياته في الموقع.

تدابير التخفيف (باختصار):

- الحصول على موافقة رسمية من محافظة البحر الأحمر لإزالة الهياكل.
- إجراء مشاورات رسمية مع مستثمري القطاع الخاص من خلال جمعية وادي دارا.
- التنسيق مع المجموعات البدوية لخلق فرص العمل والمشتريات.
- تنفيذ خطة اجتماعية وبيئية تركز على مشاركة البدو وتنمية المجتمع.
- إطلاق برامج تنمية المجتمع الموضحة في خطة المشاركة المجتمعية وبرنامج المسؤولية الاجتماعية للشركات.

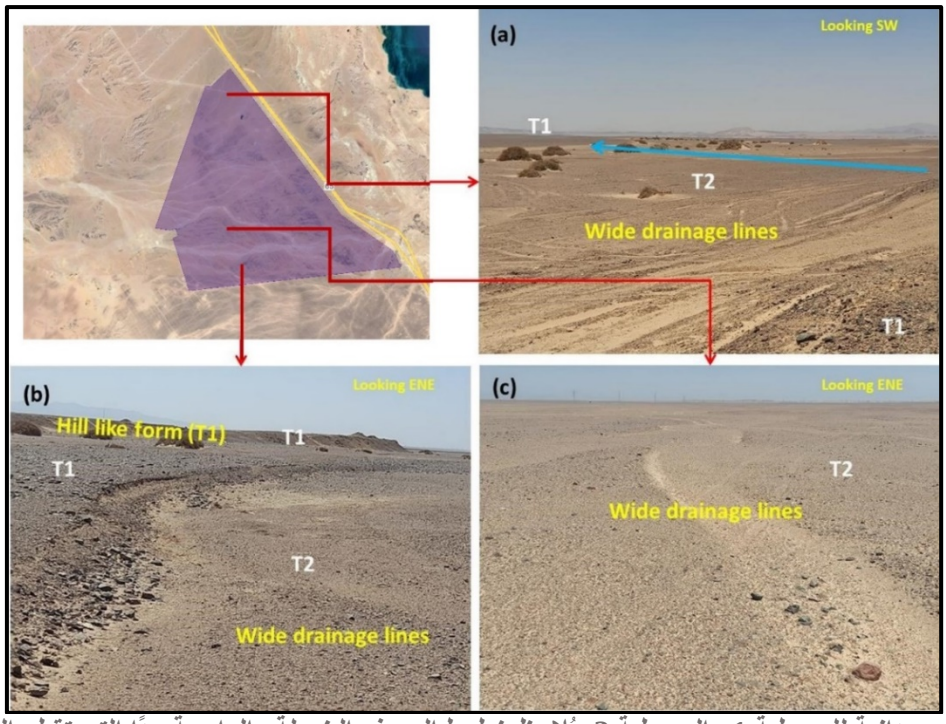
متطلبات المراقبة والإبلاغ:

- تقديم موافقة رسمية من محافظة البحر الأحمر.
- تقديم التصاميم التفصيلية النهائية أو إثبات التشاور مع المستثمرين.
- مراقبة فاعلية آليات التظلم الخاصة بمجتمع البدو.
- توفير التوثيق لإجراءات التوظيف والمشتريات، بما في ذلك المراجع الخاصة بالمجموعات البدوية.
- تقديم دليل على التنسيق والاتفاق مع المجموعات البدوية ضمن خطة إشراك أصحاب المصلحة.

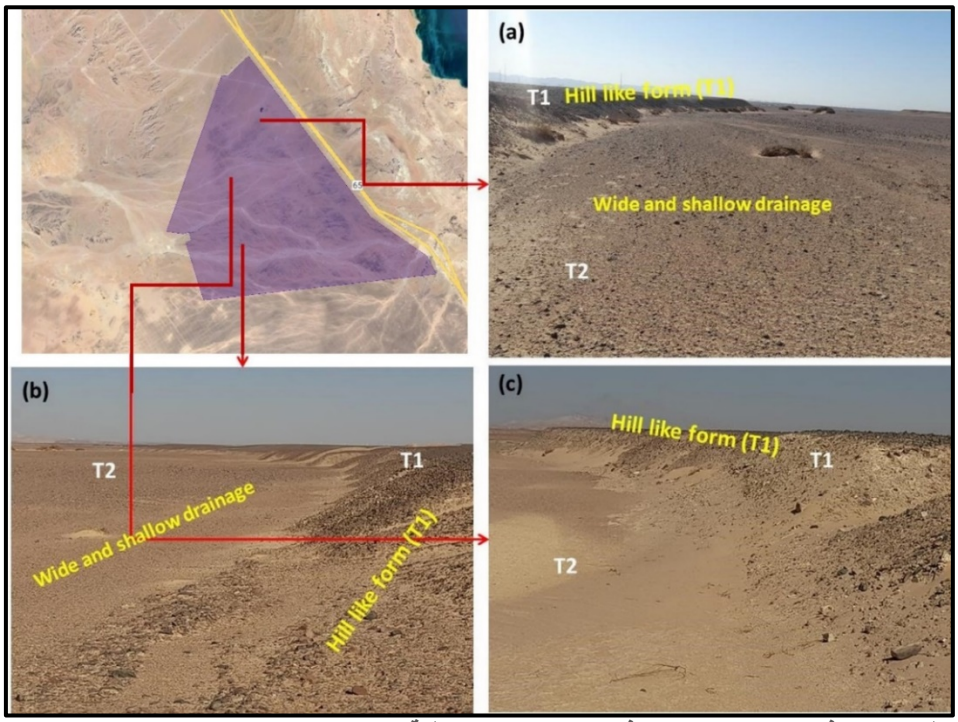
الهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا (التربة والمياه الجوفية)

يقع موقع المشروع في منطقة رواسب الوادي، وتحيط به طبقات المياه الجوفية المحلية ذات الإنتاجية المتوسطة إلى المنخفضة مع سطح ضئيل وتغذية محدودة تحت السطح. تهتم هيدرولوجيا المياه السطحية في منطقة المشروع أساسًا بتراكم مياه الأمطار في مناطق تجمعات الأودية الجافة وطبيعة جريان المياه على طول المجاري الرئيسية فيها.

يتراوح ارتفاع المصطبة عن سطح الأرض (مستوى المصطبة التالية) من 0.5 م إلى حوالي 2 م غربًا، ومن 1 م إلى حوالي 3 م غربًا وجنوب غرب. تتكون هذه المصطبة من عقيدات صوانية خشنة جدًا وحصى وصخور من الجرانيت والبازلت ومغطاة بالطين الناعم والرمل. هذه ارتفاعات الوادي.

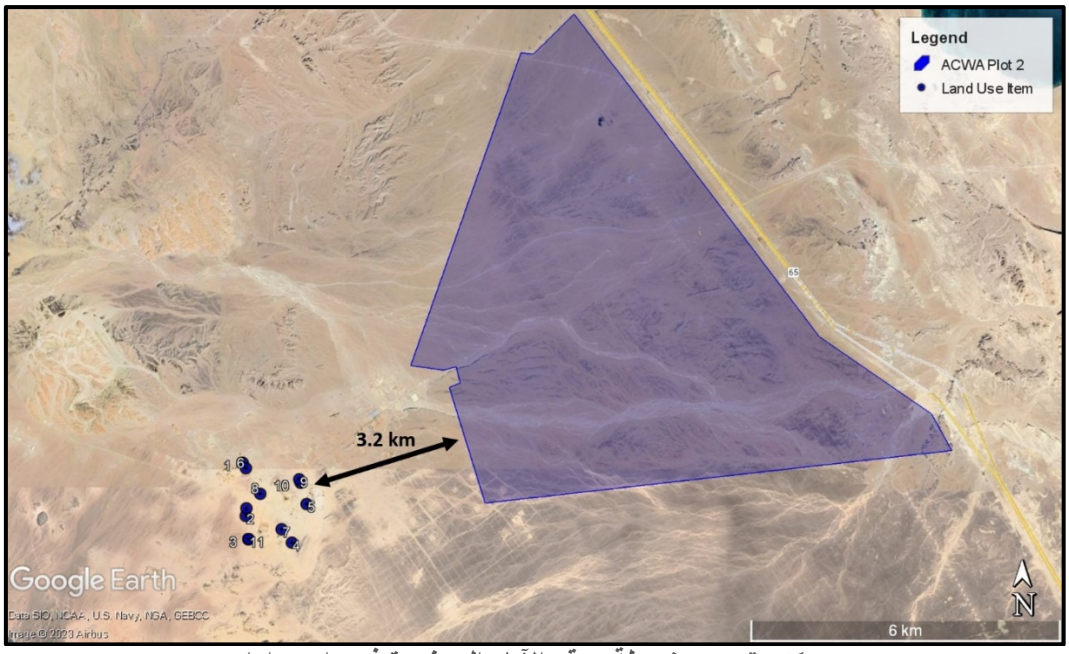


شكل رقم 9 صور ميدانية للمصطبة 1 والمصطبة 2. يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة والواسعة جدًا التي تقطع المصطبة 1 والتي يقع قعرها في المصطبة 2 (ب) والشكل الشبيه بالتل في المصطبة 2 (ب).



شكل رقم 10 خطوط الصرف في الوادي (تغيرات في الارتفاع) المصطبة 1 (يتراوح ارتفاعها ما بين 0.5 م و2 م من قاع الوادي)، المصطبة بارتفاع 0.5 م وأقل مع انخفاض الارتفاع بصورة عامة من الغرب إلى الشرق باتجاه خليج السويس.

حُفرت الآبار المضخوخة والمراقبة من قبل مركز بحوث الصحراء في منطقة وادي دارا جنوبيّ موقع المشروع (Sewidan et al., 1991) إضافةً إلى الآبار التي حفرها معهد بحوث المياه الجوفية في عام 2005. هذه الآبار هي المصدر الرئيسي للمعلومات المتعلقة بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة، وذلك على النحو المبين في الشكل أدناه.



شكل رقم 11 خريطة موقع الآبار المحفورة في وادي دارا

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- مخاطر الفيضانات
  - قد تؤدي مخاطر الفيضانات المحلية خلال مواسم الأمطار إلى الإضرار بمكونات المشروع.
  - عدم أخذ مخاطر الفيضانات في الحسبان قد يؤدي إلى تلف البنية التحتية والآثار المترتبة على الصحة والسلامة.
  - أهمية الأثر متوسطة بسبب الأضرار والمخاطر المحتملة.
- سوء إدارة النفايات
  - قد تؤدي مخاطر الفيضانات المحلية خلال مواسم الأمطار إلى الإضرار بمكونات المشروع.
  - عدم أخذ مخاطر الفيضانات في الحسبان قد يؤدي إلى تلف البنية التحتية والآثار المترتبة على الصحة والسلامة.
  - أهمية الأثر متوسطة بسبب الأضرار والمخاطر المحتملة.
- التعرية والانسيال السطحي
  - قد تؤدي مخاطر الفيضانات المحلية خلال مواسم الأمطار إلى الإضرار بمكونات المشروع.
  - عدم أخذ مخاطر الفيضانات في الحسبان قد يؤدي إلى تلف البنية التحتية والآثار المترتبة على الصحة والسلامة.
  - أهمية الأثر متوسطة بسبب الأضرار والمخاطر المحتملة.

تدابير التخفيف (باختصار):

- إجراء تقييم لمخاطر الفيضانات في موقع المشروع مع تضمين نماذج محاكاة تعتمد على صور الأقمار الصناعية المناخية، وبيانات هطول الأمطار، ونماذج الارتفاع الرقمية.
- إجراء زيارات ميدانية للتحقق من صحة نتائج الدراسة وتصميمات النماذج.
- أخذ آثار تغير المناخ ومخاطره في الحسبان أثناء التقييم.

الآثار المحتملة الناجمة عن الإدارة غير السليمة لمجاري النفايات أثناء البناء والتشغيل:

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- من شأن الإدارة غير السليمة لمجاري النفايات أن يؤدي إلى تلوث التربة والمياه الجوفية، مما يشكل مخاطر على صحة العمال وسلامتهم.
- لكن يمكن التحكم بالآثار من خلال اتباع أفضل الممارسات في تدابير الإشراف الفني أثناء مرحلتيّ البناء والتشغيل.

تدابير التخفيف (باختصار):

- تنفيذ عمليات فرز مجاري النفايات وتخزينها والتخلص منها، وتمييز النفايات الصلبة الخطرة عن غير الخطرة.
- تنسيق جمع النفايات والتخلص منها مع السلطات والمقاولين المعنيين.
- منع التخلص غير القانوني من النفايات في الأرض وضمان الالتزام بمبادئ التسلسل الهرمي للنفايات.

متطلبات المراقبة والإبلاغ:

- المعاينة المنتظمة لممارسات إدارة النفايات في الموقع.
- مراجعة السجلات والبيانات للتأكد من اتساق بيانات حجم النفايات.
- تقديم تقارير بيئية منتظمة حول ممارسات إدارة النفايات.

تدابير تخفيفية إضافية لمجاري نفايات معينة:

توليد النفايات الصلبة:

- فرز النفايات حسب الفئات وتخزينها.
- تنسيق جمع النفايات مع البلدية أو مع مقاول النفايات.
- منع التخلص غير القانوني من النفايات وتوزيع صناديق القمامة بالشكل المناسب.

توليد مياه الصرف الصحي:

- تنسيق جمع مياه الصرف الصحي مع السلطات المعنية أو المقاولين المعنيين.
- منع التخلص غير القانوني من مياه الصرف الصحي والتأكد من إجراء الصيانة المناسبة لخزانات الصرف الصحي.

توليد النفايات الخطرة:

- التنسيق مع المقاولين المرخصين لجمع النفايات الخطرة والتخلص منها.
- ضمان التخزين السليم للنفايات الخطرة ووضع العلامات عليها.
- منع التخلص غير القانوني من النفايات الخطرة والاحتفاظ بسجلات لإدارتها.

المواد الخطرة:

- تخزين المواد الخطرة بطريقة سليمة والاحتفاظ بسجل لاستخدامها.

- إدخال تدابير لمنع حدوث الانسكابات والتسرب أثناء المناولة والتخزين.
- الاستجابة بسرعة للانسكابات والإبلاغ عن التدابير المتخذة لتقليل آثارها.

الآثار المحتملة الناجمة عن التعرية والانغسيال السطحي أثناء مرحلة البناء:

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- من الممكن أن تؤدي أنشطة البناء إلى زيادة التعرية والانسيال السطحي، مما يؤدي إلى تراكم الطمي في المياه السطحية.
- من الضروري اتخاذ تدابير رقابية كافية لتقليل هذه الآثار.

تدابير التخفيف:

- تجنب أعمال الحفر أثناء الظروف الجوية القاسية.
- تنفيذ حواجز لمكافحة التعرية ووضع علامات واضحة حول موقع العمل.
- إعادة الأسطح غير المستوية إلى حالتها الأصلية قدر الإمكان.

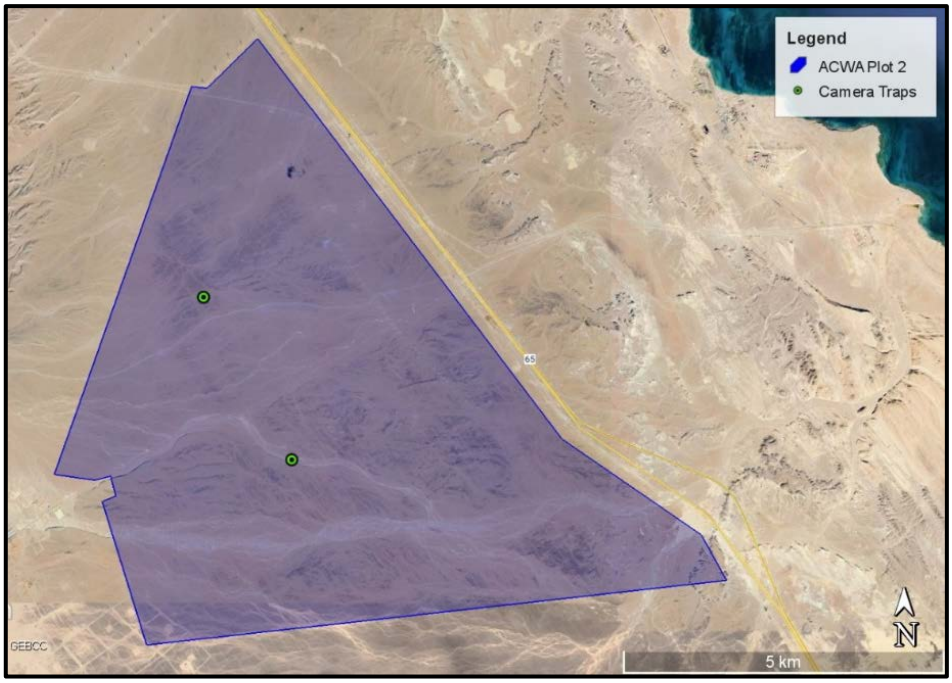
متطلبات المراقبة والإبلاغ:

- إجراء تفتيش دوري لتدابير السيطرة على التعرية والانسيال السطحي في الموقع.
- إجراء عمليات التفتيش للتأكد من تنفيذ التدابير التخفيفية.

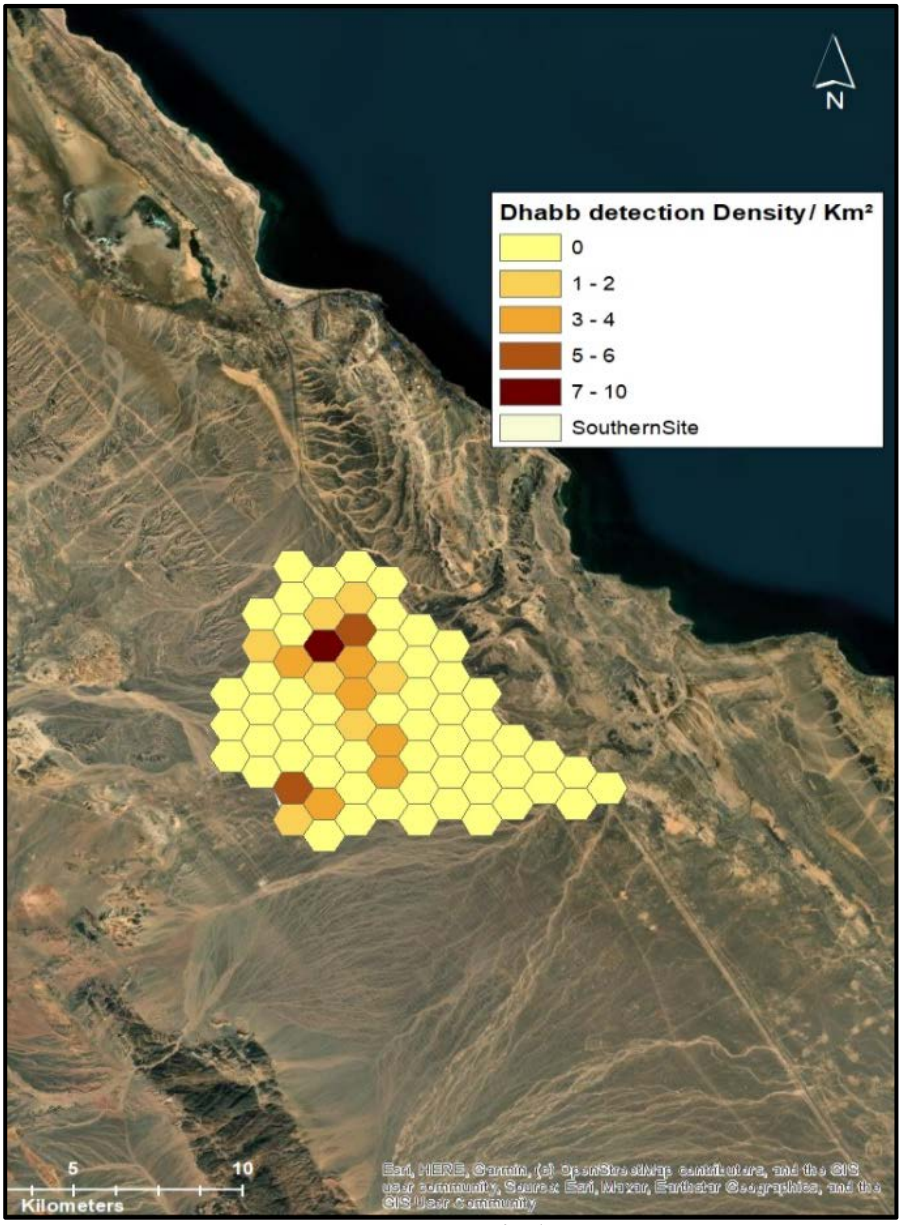
(1) التنوع البيولوجي

خلص تقييم الوضع الحالي للتنوع البيولوجي إلى أن موقع المشروع عمومًا قاحل وذو أهمية وحساسية بيئية متدنيتين. حدد التقييم عدد كبير من أنواع النباتات والحيوانات وطيور المنطقة داخل موقع المشروع، ولكن معظمها يعد أقل إثارة للقلق وشائعًا في موائل هذه المنطقة. لا توجد موائل حساسة مسجلة في حدود موقع المشروع.

لوحظت دلائل على وجود حيوانات ذات أهمية حفظ خاصة (حُددت على أنها أنواع معرضة للخطر وفقًا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة)، بما فيها الضب المصري والثعلب الأحمر والعضل المصري الصغير (من الأنواع الأقل إثارة للقلق حسب الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة).



شكل رقم 12 موقع تسجيلات تواجد الثعلب الأحمر أثناء عمليات مسح الموقع



شكل رقم 13 كثافة الضب المصري في الموقع

ترجع الآثار الرئيسية على التنوع البيولوجي بالدرجة الأولى إلى سوء السلوك، وممارسات مراقبة حركة المرور والإشراف الداخلي من قبل العمال (أي اصطياد الحيوانات وتصريف النفايات الخطرة إلى الأرض وما إلى ذلك)، بجميع أنحاء الموقع خلال مرحلتيّ البناء والتشغيل وقد حدد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي التدابير التخفيفية المناسبة التي تهدف إلى السيطرة على هذه الآثار وضمان اتباع السلوك السليم وممارسات الإشراف الداخلي السليمة.. حتى مع تنفيذ مثل هذه التدابير، تعد الآثار جسيمة.

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

فقدان الموائل والتشتت والتدهور:

- من المتوقع أن تحدث خسارة مباشرة للموائل الطبيعية بسبب تطهير الموقع وأنشطة البناء، مما سيؤثر في الحيوانات البرية.
- حتى مع فقدان الموائل، تشمل التدابير التخفيفية تحسين 2.0 كيلومتر مربع تقريبًا من الموائل باستخدام الزراعة المحلية في المناطق المناسبة داخل موقع المشروع لضمان عدم الخسارة الصافية للموائل.

- لم تُستكمل تفاصيل تخطيط البنية التحتية بعد، ولكن سيجري بذل الجهود للحد من فقدان الموائل.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (النباتات والأنواع غير المحلية):

- بإمكان النباتات غير المحلية المستوردة أن تنشئ أنواعًا محلية وتتفوق عليها، مما من شأنه أن يؤدي إلى آثار كبيرة على المدى الطويل.
- وتشمل التدابير التخفيفية: إجراء المسوحات النباتية، وتجنب المناطق التي بها أنواع غير محلية، والتحكم الميكانيكي، واستخدام التربة المحلية لمنع جلب الأنواع غير المحلية.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات - تطهير الموقع وأعمال الحفر):

- من شأن أنشطة البناء أن تؤثر سلبًا في أنواع الفقاريات الحساسة، وخاصة السحلية المصرية شوكية الذيل.
- تشمل التدابير التخفيفية إجراء المسوحات قبل البناء، وتجنب المناطق التي تعشش فيها الطيور، ونقل السحالي إذا لزم الأمر.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات - اصطدام المركبات):

- تشكل اصطدامات المركبات خطرًا على الفقاريات، ولكن تُتخذ تدابير تخفيفية مثل فرض حدود للسرعة وتثبيت اللافتات وإجراء عمليات بحث دورية عن الجثث النافقة.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الصيد غير المشروع، التجميع، ما إلى ذلك):

- الصيد الجائر وإزعاج النباتات والحيوانات ممكن، مع وضع ضوابط وإجراءات إنفاذ صارمة.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الإزعاج، انخفاض جودة الهواء، الضوضاء، الإضاءة، رمي النفايات، إدارة النفايات، أنواع الآفات):

- تُعالج الآثار المختلفة، مثل الإزعاج وانخفاض جودة الهواء والضوضاء والإضاءة وإلقاء النفايات وأنواع الآفات، من خلال اتخاذ التدابير التخفيفية، مثل التدريب التعريفي والمراقبة المنتظمة وخطط إدارة النفايات وتدابير مكافحة الآفات.

<u>تدابير التخفيف (باختصار):</u>

فقدان الموائل والتشتت والتدهور:

- تحسين 2.0 كيلومتر مربع تقريبًا من الموائل باستخدام الزراعة المحلية لتعويض فقدان الموائل.
- تقليل فقدان الموائل المرتبط بالبنية التحتية عن طريق اختيار المناطق المناسبة.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (النباتات والأنواع غير المحلية):

- إجراء المسوحات النباتية قبل الشروع في البناء.
- تجنب المناطق التي تحوي أنواعًا غير محلية واستخدم التربة المحلية لمنع جلبها.
- تنفيذ التحكم الميكانيكي ورسم خرائط للأنواع غير المحلية.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات - تطهير الموقع وأعمال الحفر):

- إجراء مسوحات ما قبل البناء وتجنب المناطق التي تعشش فيها الطيور.

- نقل الأنواع الحساسة إذا لزم الأمر، مع وضع بروتوكولات مفصلة للإمساك بها وإطلاقها.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات - اصطدام المركبات):

- فرض حدود السرعة وتثبيت اللافتات ذات الصلة.
- إجراء عمليات بحث دورية عن الجثث النافقة وإزالتها للحد من مخاطر النبش.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الصيد غير المشروع، التجميع، ما إلى ذلك):

- فرض ضوابط صارمة على الصيد غير المشروع والإزعاج.
- تنفيذ الإجراء المتعلق بالاكتشافات بالصدفة وفرض العقوبات على الانتهاكات.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الإزعاج، انخفاض جودة الهواء، الضوضاء، الإضاءة، رمي النفايات، إدارة النفايات، أنواع الآفات):

- إدراج التدريب على التنوع البيولوجي في التعريف بالموقع.
- مراقبة الإزعاج وجودة الهواء والضوضاء والإضاءة والتحكم بها.
- تنفيذ خطط إدارة النفايات وتدابير مكافحة الآفات.

<u>متطلبات المراقبة والإبلاغ:</u>

فقدان الموائل والتشتت والتدهور:

- إجراء تقييمات دورية لمناطق الموائل المزروعة لضمان إنشائها ونجاحها.
- مراقبة اتصال الموائل ومتابعة حركة الأنواع في أنحاء المنطقة.
- مراقبة الموائل والنباتات داخل منطقة التأثير لقياس مدى نجاح أعمال إعادة تأهيل الموائل للبرهنة بطريقة منطقية على عدم وجود خسارة صافية للموائل الطبيعية ولتسجيل وجود النباتات الغازية أو غير المحلية. تنتهي المراقبة في الأعوام 1 و2 و5 و10 و15، بما في ذلك المسوحات الشاملة للموقع والمسوحات الرباعية.
- رصد تجمعات الثدييات والسحالي في جميع أنحاء منطقة التأثير. من المقرر أن تُكرر مسوحات الوضع الحالي خلال العام الأول والثاني والخامس والعاشر والخامس عشر. ستُقارن المجموعات المسجلة في السنة الخامسة بمستويات الوضع الحالي، مع استكمال العمل الإضافي إذا لزم الأمر.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (النباتات والأنواع غير المحلية):

- إجراء مسوحات نباتية دورية لتتبع وجود الأنواع غير المحلية.
- مراقبة مدى فاعلية تدابير التحكم الميكانيكية ورسم الخرائط.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات - تطهير الموقع وأعمال الحفر):

- إجراء مسوحات منتظمة للطيور المعششة والأنواع الحساسة.
- مراقبة نجاح جهود النقل وتوثيق أي حالات وفاة.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات - اصطدام المركبات):

- إجراء عمليات بحث منتظمة عن الجثث النافقة وتسجيل أي حالات لها.
- مراقبة الالتزام بحدود السرعة واللافتات.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الصيد غير المشروع، التجميع، ما إلى ذلك):

- تنفيذ نظام الإبلاغ عن مشاهدات الحياة البرية وحوادث الإزعاج.
- مراقبة مدة الامتثال لتدابير مكافحة الصيد غير المشروع وإجراءات إنفاذها.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الإزعاج، انخفاض جودة الهواء، الضوضاء، الإضاءة، رمي النفايات، إدارة النفايات، أنواع الآفات):

- إجراء تقييمات منتظمة لمستويات الضوضاء وجودة الهواء.
- مراقبة ممارسات إدارة النفايات وتدابير مكافحة الآفات.
- توثيق أي حالات رمي للنفايات واتخاذ الإجراءات التصحيحية بصددها.

سيقوم بالرصد علماء بيئيون مؤهلون واستشاريون بيئيون، وسيجري تسجيل البيانات وتحليلها بصفة دورية للتأكد من فاعلية التدابير التخفيفية في تقليل الآثار المترتبة على التنوع البيولوجي. وأي انحرافات أو مشكلات تُحدد أثناء المراقبة ستؤدي إلى اتخاذ إجراءات تصحيحية لمعالجتها على الفور حرصًا على الامتثال للمعايير البيئية.

الطيور

أجري تقييم للوضع الحالي، شمل مسحًا للطيور تناول بالدراسة الطيور الحوامة المهاجرة والمقيمة بموقع المشروع وقدم تحليلاً تفصيليًا لمدد استخدام تلك الأنواع للموقع والارتفاعات التي توجد فيها؛ وهو ما من شأنه أن يوفر في نهاية المطاف فهمًا متعمقًا لأثر المشروع المتوقع بالنسبة إلى أنواع الطيور.

أُجري المسح من خلال ثمانية عشر (9) نقاط مراقبة غطت مواسم هجرة الطيور لمواسم ربيع 2022 و2023 وخريف 2022 و2023. في المتوسط، كانت كل نقطة مراقبة لمدة لا تقل عن 8 ساعات يوميًا وفي كل موسم على النحو التالي: في ربيع عام 2022 - 185.9 ساعة لكل موقع مراقبة بإجمالي 1668 ساعة؛ خريف عام 2022 - 271.5 ساعة لكل موقع مراقبة بإجمالي 2443.5 ساعة؛ ربيع 2023 - 244.3 ساعة لكل موقع مراقبة بإجمالي 2199 ساعة؛ وخريف عام 2023 - 274.2 ساعة لكل موقع مراقبة بإجمالي 2468 ساعة.

خلال المسوحات الربيعية، سُجل أكثر من 6,105 طائر فردي في ربيع عام 2022 و10,618 في عام 2023. وفي الخريف، سُجل 197 طائرًا فرديًا في عام 2022 و34 في عام 2023. سُجل ثلاثة عشر (13) نوعًا من الطيور الحوامة جاثمةً في الموقع خلال فترة المسح.

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- أهم الآثار الرئيسية المتوقعة على الطيور ستكون خلال مرحلة التشغيل، وهي تتعلق أساسًا بمخاطر هجمات الطيور واصطدامها بدوارات توربينات الرياح العاملة. ولكن غالبية الأنواع التي تمر فوقها تصبح معرضة لخطر الاصطدام بشكل منخفض سنويًا.
- يقع المشروع المقترح ضمن موقع محمية منطقة الطيور المهمة بجبل الزيت. وقد خُصص هذا الموقع لأنواع الطيور المهاجرة (إضافةً إلى طيور النورس بيضاء العينين غير المتكاثرة)، ويرجع ذلك إلى استخدامها بالنسبة إلى الطيور الحوامة بناءً على تضاريسها وموقعها كمركز تجمع للطيور، سواءً لعبور خليج السويس أو مواصلة الطيران على طول الساحل الشرقي لمصر. لن يكون لتشغيل مولد توربينات الرياح أي تأثير مباشر في الأسباب الطبوغرافية لأهمية المواقع المحمية. وقد جرى تناول الآثار المترتبة على الطيور الفردية في الأقسام الأخرى
- من بين الأنواع محل الاهتمام الكبير للحفظ (أي المصنفة على أنها مهددة بالانقراض أو معرضة للخطر (القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة) المحددة: صقر السهوب، حيث يبلغ معدل نفوقه المتوقع 1.71 (طائر فردي) سنويًا، والنسر المصري - 0.11

طائر فردي سنويًا؛ والنسر المرقط الكبير، والمرزة الباهتة، والنسر الإمبراطوري الشرقي - 0.03 اصطدامًا سنويًا؛ والصقر الداكن - 0.004 طائرًا سنويًا.

- وهناك أنواع أخرى تحظى باهتمام كبير للحفظ غير الأنواع السابقة، ولكن معدلات اصطدامها هائلة، ومن بينها: الباشق الشامي (20.22 تصادمًا سنويًا)، وصقر السهوب (26.24)، وصقر العسل (17.33)، واللقلق الأبيض (301.32)، والبجع الأبيض (38.67) جميعها لها معدلات اصطدام سنوية، وكذلك اللقلق الأسود (1.34)، والكركي الشائع (1.63)، والحدأة السوداء (5.21).

تدابير التخفيف:

إزالة منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات:

- يجب إزالة منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات الموجود داخل منطقة المشروع بالكامل قبل البدء في البناء كيلا يجذب الطيور.
- يحظر استخدام موقع المشروع للتخلص من النفايات أثناء مرحلة البناء أو التشغيل.

الإغلاق عند الطلب للتخفيف من وفيات الطيور:

- معدلات وفيات الطيور المتوقعة تستلزم اتخاذ التدابير التخفيفية مقدمًا، بما في ذلك الإغلاق عند الطلب.
- إيقاف التشغيل سيكون بناءً على المراقبة المستمرة مع منطقة فاصلة لضمان الوقت الكافي لإغلاق التوربينات عند اقتراب الطيور.
- سيعمل المراقبون في أزواج وبنوبات لضمان المراقبة بيقظة.
- ستجري مناقشة بروتوكولات الإغلاق مع العاملين الآخرين في المنطقة بهدف إرساء أفضل الممارسات.

زيادة وضوح رؤية التوربينات بالنسبة إلى الطيور:

- ستكون التوربينات أكثر وضوحًا للطيور المهاجرة في منطقة المشروع المستوية أو ذات التعاريج الخفيفة.
- لزيادة وضوح الرؤية، سيتم طلاء شفرة واحدة باللون الأسود من الطرف إلى المنتصف للأعلى لتقليل ضبابية الحركة وتحسين وضوح الرؤية.

المراقبة التشغيلية ومراقبة الوفيات بعد البناء:

- من المقرر إجراء مراقبة تشغيلية خلال السنوات الثلاث الأولى من التشغيل، مع إمكانية تمديدها تبعًا للنتائج.
- ستشمل مراقبة الوفيات أثناء مرحلة ما بعد البناء: البحث عن الجثث النافقة، وتجارب الفاعلية، وتجارب الثبات.
- ستُستخدم هذه النتائج في إثراء تحليل التقدير المعمم للوفيات وتوجيه إستراتيجيات الإدارة التكيفية.

إجراءات الاكتشافات بالصدفة وإزالة الجثث النافقة:

- من المزمع تنفيذ إجراءات الاكتشافات بالصدفة للعاملين بالموقع للإبلاغ عن الجثث النافقة لعالم البيئة الخاص بالمشروع.
- ستجري إزالة الجثث النافقة لأنواع الفرائس الموجودة في الموقع للتقليل من وجود الطيور النابشة.

متطلبات المراقبة والإبلاغ:

- أصبح برنامج رصد الوفيات، الذي يستلزم إجراء مسوحات منتظمة للوفيات (أي عمليات البحث عن الجثث النافقة) من قبل خبراء مدربين، الوسيلة الرئيسية لرصد ضحايا الاصطدام وتقدير معدلاته في محطات طاقة الرياح بجميع أنحاء العالم.
- يجب استكمال المراقبة التشغيلية خلال السنوات الثلاث الأولى من التشغيل على أقل تقدير، مع إمكانية الاستمرار تبعًا للنتائج المحققة خلال السنوات الثلاث الأولى، أي كل سنوات التشغيل، لمراقبة معدلات الوفيات الفعلية.

- من المقرر الانتهاء من مراقبة الوفيات خلال مرحلة ما بعد البناء في جميع التوربينات، على أن يتضمن برنامج المراقبة في مرحلة ما بهد البناء: البحث عن الجثث النافقة وتجارب فاعلية الباحثين، وتجارب استمرارية تواجد الجثث النافقة. ستُستخدم نتائج مراقبة الوفيات بعد البناء في إثراء تحليل التقدير المعمم للوفيات. يجب أن يتماشى هذا الجهد مع "مراقبة وفيات الطيور والخفافيش في مرحلة ما بعد البناء لمنشآت طاقة الرياح البرية في بلدان الأسواق الناشئة - دليل الممارسات الجيدة وأداة دعم القرار" (2023) .

(2) الخفافيش

جرى تقييم وجود الخفافيش باستخدام المسح الصوتي الليلي والبحث اليدوي عن مواقع الجثوم المحتملة في جميع أنحاء منطقة المشروع وعلى مقربة منها؛ حيث أُستخدمت ثمانية (8) أجهزة كشف صوتية في 24 موقعًا متوافقًا مع مواقع توربينات الرياح المنشودة. استنادًا إلى مراجعة الأدبيات، من المحتمل أن تكون هناك العديد من أنواع الخفافيش "الأقل إثارة للقلق" (القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض الصادرة عن الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة) في المنطقة، إلا أن موقع المشروع يتميز بانخفاض الغطاء النباتي ومحدودية الموائل.

وقد سُجلت حالة رصد واحدة فقط طوال فترة المسح الصوتي التي استمرت 60 ليلة.

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- أهم الآثار الرئيسية المتوقعة على الخفافيش ستكون خلال مرحلة التشغيل، وهي تتعلق أساسًا بمخاطر هجمات الخفافيش واصطدامها بدوارات توربينات الرياح العاملة. من المتوقع ألا تكون هذه الآثار جسيمة بسبب استثناء النشاط المنخفض نظرًا إلى عدم رصد أي مواقع لجثوم الخفافيش في موقع المشروع.

تدابير التخفيف:

- تنفيذ المراقبة التكيفية أثناء مرحلة ما بعد البناء - مراقبة الوفيات وفقًا لأفضل الممارسات الدولية

متطلبات المراقبة:

- مراقبة الوفيات حول توربينات الرياح بعد بنائها

(3) علم الآثار والتراث الثقافي

أُجري مسح أثري أساسي لموقع المشروع خلص إلى عدم وجود أي سجلات لأي مواقع ذات أهمية ضمن منطقة المشروع. وبالتالي، لا توجد آثار متوقعة.

يمكن أن يحدث الأثر الرئيسي المحتمل خلال مرحلة البناء نتيجة لأنشطة إعداد الموقع إذا ما اكتُشف موقع محتمل للبقايا الأثرية. من المحتمل أن تؤدي الإدارة غير السليمة (في حال اكتشاف مثل هذه المواقع) إلى إزعاج هذه المواقع أو إتلافها. ومع ذلك، فإن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي يقتضي تنفيذ إجراءات الاكتشافات بالصدفة في حال اكتشاف هذه البقايا في الأرض طوال مرحلة البناء. وفي ظل تنفيذ مثل هذه التدابير، لا يعد الأثر جسيمًا.

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- في حال إدارة أنشطة إعداد الموقع، بما في ذلك تطهير الأراضي والحفر والتسوية وما إلى ذلك، بطريقة غير سليمة، من الممكن أن يؤدي ذلك إلى العبث بالبقايا الأثرية.
- فرصة اكتشاف المواقع الأثرية المدفونة أثناء أنشطة البناء.
- تشمل الآثار السلبية المحتملة حدوث اضطراب أو تلف في المواقع الأثرية المكتشفة، بحجم متوسط وحساسية منخفضة.

تدابير التخفيف (باختصار):

- إخطار المجلس الأعلى للآثار أثناء أعمال الحفر للإشراف على البقايا الأثرية تحت الأرض ومنع العبث بها.

- تنفيذ إجراءات الاكتشافات بالصدفة في حالة اكتشاف أي بقايا أثرية، بما في ذلك وقف البناء وتسييج المنطقة وإخطار وزارة السياحة والآثار أو مكتب تفتيش آثار البحر الأحمر والسويس.
- عدم استئناف أعمال البناء إلا بعد الحصول على موافقة الوزارة أو مكتب التفتيش، مع عدم السماح بالعمل في منطقة الاكتشاف.

متطلبات المراقبة:

- إرسال اتصالات رسمية لهيئة قناة السويس بشأن أنشطة الحفر.
- المراقبة والإبلاغ عن الإجراءات المتخذة في حالة وجود اكتشافات أثرية جديدة، بما في ذلك التسييج، وتقييد الوصول إلى الموقع، وإخطار وزارة السياحة والآثار أو مكتب تفتيش آثار البحر الأحمر والسويس. إعداد تقرير مفصل وتقديمه للوزارة في مثل هذه الحالات.

ملحوظة: لا توجد آثار متوقعة خلال المرحلة التشغيلية للمشروع .

(4) جودة الهواء والضوضاء

وضع خط أساس لمنطقة المشروع في ثلاث مناطق مراقبة لمدة 24 ساعة، والذي خلص إلى أن مستويات الملوثات لجميع المعلمات المُقاسة أقل بكثير من الحد الأقصى المسموح به لمستويات الهواء المحيط المحددة ضمن الحدود القانونية. وبالمثل بالنسبة إلى الضوضاء، كانت النتائج ضمن الحدود القومية في فترة النهار والليل.

ولم يلاحظ أي مصدر رئيسي لانبعاث الضوضاء أو النشاط طوال فترة المتابعة. ولذلك، فإن تجاوز مستويات الضوضاء يعزى بصفة أساسية إلى شدة الرياح وسرعتها في مواقع القياس، حتى في ظل الجهود الرامية إلى التخفيف من تأثير سرعة الرياح على القياسات.

أنشطة البناء والتشغيل لمشروع طاقة الرياح سلبية بطبيعتها ولا تؤدي إلى أي انبعاثات هوائية رئيسية أو مصادر ضوضاء كبيرة. ومع ذلك، قد تؤدي أنشطة البناء إلى زيادة مستوى الغبار وانبعاثات الجسيمات، مما يؤثر مؤقتًا في جودة الهواء المحيط نتيجة لاستخدام الآلات الثقيلة التي لها دور في معدلات الضوضاء والغبار.

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- الآثار المتوقعة على جودة الهواء والضوضاء خلال مرحلتي البناء والتشغيل لمزرعة الرياح.
- من المتوقع أن تؤدي أنشطة مرحلة البناء إلى زيادة انبعاثات الغبار والملوثات، وكذلك مستويات الضوضاء، لكن بصفة مؤقتة.
- الآثار الصحية والإزعاجية المحتملة على العاملين في الموقع وعلى المستقبلات القريبة.
- ترتبط آثار مرحلة التشغيل في المقام الأول بالضوضاء الناتجة عن توربينات الرياح

تدابير التخفيف:

- تحديد الغبار الزائد وانبعاثات الملوثات الناتجة عن أنشطة البناء والسيطرة عليها.
- توفير معدات الحماية الشخصية للعاملين المعرضين لمستويات عالية من الغبار والضوضاء.
- تنفيذ تدابير مكافحة الغبار مثل الري المنتظم للطرق، والإدارة السليمة للمخزونات، وتغطية الشاحنات التي تنقل المواد.
- برنامج الفحص والصيانة للمركبات والمعدات لتقليل الانبعاثات غير الضرورية.
- تحديد مستويات الضوضاء المفرطة والتخفيف منها من خلال التحكم في المصدر وتدابير خفض الضوضاء العامة.

متطلبات المراقبة والإبلاغ:

- مراقبة الغبار والضوضاء على أساس ربع سنوي في نقاط البناء الرئيسية، بما في ذلك إجمالي الجسيمات العالقة والجسيمات الدقيقة PM10 وPM2.5 ومستويات الضوضاء.
- إجراء عمليات تفتيش دورية في المواقع القريبة لتقييم آثار الغبار والضوضاء الناجمين عن أنشطة البناء.
- الإبلاغ عن مستويات الملوثات أو الغبار أو الضوضاء المفرطة والتدابير المتخذة للتخفيف من آثارها.

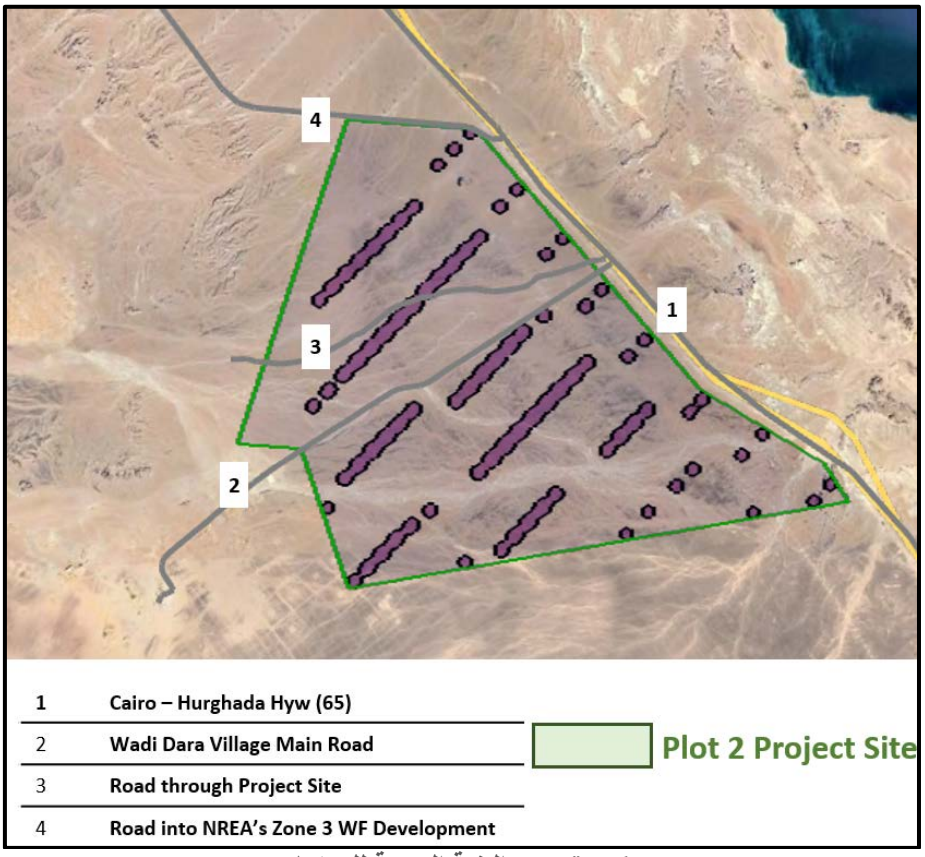
(5) البنية التحتية والمرافق

هناك عناصر مختلفة من البنية التحتية موجودة في موقع المشروع وبالقرب منه. يوجد داخل موقع المشروع منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات، والذي كان في السنوات الأخيرة عرضة لرمي النفايات بشكل غير رسمي، حيث كان يستقبل الجثث النافقة من قرية وادي دارا القريبة.

بجوار الحدود الشرقية لموقع المشروع، يوجد طريق القاهرة - الغردقة السريع، والذي يتقاطع منه الطريق الرئيسي المعبّد المؤدي إلى قرية وادي دارة مع موقع المشروع. وهناك أيضًا طريق ترابي أصغر يتقاطع مع موقع المشروع.

كما توجد محطة لتحلية المياه ومحطة لمعالجة مياه الصرف الصحي، وكلاهما يقعان شمال موقع المشروع على طول طريق القاهرة - الغردقة السريع. محطة لتحلية المياه تقع على مسافة 3 كم في حين تقع محطة معالجة مياه الصرف الصحي على بعد 9.1 كم. وتوجد وحدات عسكرية على مسافة 34 كم وأكثر من الحدود الشمالية لموقع المشروع. كما تصطف العديد من أبراج الاتصالات على الطريق السريع، اثنان منها مجاوران للجانب الشرقي لموقع المشروع. وبما أن خليج السويس مركز لإنتاج النفط، فإن الأنشطة البترولية النشطة تقع على طول ساحل الخليج، في الجهة المقابلة لموقع المشروع، ومناطق أنشطة الحفر السابقة (الأراضي المحفورة والمسوية) شماليّ موقع المشروع على بعد 4.4 كيلومتر.

يخدم نقل الكهرباء خط النقل العلوي، الذي يمر عبر الجانب الشرقي لموقع المشروع حتى يصل إلى مزارع الرياح التابعة لمشروعات مزارع الرياح الواقعة بالمنطقة 3 من منطقة امتياز لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة.



شكل رقم 14 البنية التحتية للمركبات



شكل رقم 15 موقع القاء النفايات العشوائي الموجود في القطعة 2

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

الطرق والشبكات القائمة:

- تعبر الطرق السريعة والطرق موقع المشروع، مما يسهل الوصول إليه. ولكن من المحتمل أن يؤدي ذلك إلى زيادة حركة المرور والمخاطر المرتبطة بها.

إدارة المياه:

- تفتقر قرية وادي دارا إلى الاتصال بشبكة المياه القومية، وتعتمد على توصيل المياه عبر الشاحنات.
- تشكل ملوحة المياه الجوفية تحديات أمام الري.
- مرافق معالجة مياه الصرف الصحي محدودة في المنطقة المجاورة.

إدارة النفايات:

- عمليات رصد القمامة والتخلص النشط من النفايات داخل موقع المشروع.
- مرافق التخلص من النفايات الصلبة محدودة في المنطقة.
- لا توجد شبكة صرف صحي في قرية وادي دارا.

الرادارات المدنية والعسكرية والبنية التحتية للطيران:

- توجد وحدات عسكرية بالقرب من موقع المشروع، الأمر الذي قد يؤثر على عمليات المشروع.
- من الممكن أن تؤثر أبراج الاتصالات والبنية التحتية اللاسلكية في أنشطة المشروع.

المرافق البترولية:

- من الممكن أن يشكل قرب المشروع من الوحدات البترولية ومناطق التنقيب مخاطر على السلامة والبيئة.

خط كهرباء عالي الجهد:

- خط النقل العلوي يمر فوق موقع المشروع، مما يثير المخاوف بشأن المجالات الكهرومغناطيسية.

مزارع الرياح الأخرى:

- من الممكن أن يؤثر وجود مزارع رياح عاملة ومخطط لها في المنطقة على تطوير المشروع وعملياته.

تدابير التخفيف:

منهجية تقييم الوضع الحالي:

- مراقبة منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات بانتظام وإدارته لمنع أي تخلص غير مصرح به من النفايات.

الطرق والشبكات القائمة:

- تنفيذ تدابير إدارة حركة المرور لتقليل الازدحام والحوادث.

إدارة المياه:

- استكشاف الخيارات المتاحة لتحسين جودة المياه وإمكانية الوصول إليها في قرية وادي دارا.
- دراسة طرق الري البديلة للتخفيف من مشاكل ملوحة المياه الجوفية.

إدارة النفايات:

- إنشاء ممارسات ومرافق مناسبة للتخلص من النفايات داخل موقع المشروع.
- التنسيق مع السلطات المحلية حول حلول إدارة النفايات.

الرادارات المدنية والعسكرية والبنية التحتية للطيران:

- التنسيق مع الوحدات العسكرية لتقليل التعارضات المحتملة مع أنشطة المشروع
- ضمان توافق عمليات المشروع مع البنية التحتية للاتصالات.

المرافق البترولية:

- التنسيق مع شركات البترول للتخفيف من المخاطر المتعلقة بالسلامة والبيئة.
- تنفيذ الإجراءات اللازمة لمنع التلوث من الأنشطة البترولية القريبة.

خط كهرباء عالي الجهد:

- تنفيذ تدابير لتقليل التعرض للمجال الكهرومغناطيسي القريب من خط الكهرباء.

مزارع الرياح الأخرى:

- التعاون مع مشغلي مزارع الرياح الآخرين لمواجهة التحديات والفرص المشتركة.

متطلبات المراقبة والإبلاغ:

منهجية تقييم الوضع الحالي:

- مراقبة منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات بانتظام وإدارته لمنع أي تخلص غير مصرح به من النفايات.
- تنفيذ تدابير لردع التخلص غير الرسمي من النفايات وإنفاذ لوائح إدارة النفايات.

الطرق والشبكات القائمة:

- تنفيذ تدابير إدارة حركة المرور لتقليل الازدحام والحوادث، على سبيل المثال: وضع حدود للسرعة ولافتات.
- إجراء صيانة دورية للطرق لضمان سلامتها وسهولة الوصول إلى الموقع.

إدارة المياه:

- استكشاف خيارات تحسين جودة المياه وإمكانية الوصول إليها في قرية وادي دارا، على سبيل المثال: إنشاء مرافق لمعالجة المياه.
- تنفيذ تدابير الحفاظ على المياه للتخفيف من مشاكل ملوحة المياه الجوفية، مثل أنظمة الري بالتنقيط.

إدارة النفايات:

- إنشاء ممارسات ومرافق مناسبة للتخلص من النفايات داخل موقع المشروع، ويشمل ذلك تحديد مناطق مخصصة لإلقاء النفايات.
- التنسيق مع السلطات المحلية حول حلول إدارة النفايات، على سبيل المثال: برامج إعادة التدوير ومبادرات تنظيف المجتمع المحلي.

الرادارات المدنية والعسكرية والبنية التحتية للطيران:

- التنسيق مع الوحدات العسكرية لتقليل التعارضات المحتملة مع أنشطة المشروع، مثلاً: تعديل جداول البناء لتجنب عرقلتها للعمليات العسكرية.
- ضمان توافق عمليات المشروع مع البنية التحتية للاتصالات، مثل تركيب تدريع للحد من التداخل الكهرومغناطيسي.

المرافق البترولية:

- التنسيق مع شركات البترول للتخفيف من المخاطر المتعلقة بالسلامة والبيئة، مثل تنفيذ تدابير منع الانسكاب وبروتوكولات الاستجابة للطوارئ.
- تنفيذ تدابير لمنع التلوث الناجم عن الأنشطة البترولية القريبة، مثل تركيب الحواجز ومراقبة جودة المياه الجوفية.

خط كهرباء عالي الجهد:

- تنفيذ تدابير لتقليل التعرض للمجال الكهرومغناطيسي بالقرب من خط الكهرباء، مثل تعديل وضع التوربينات وتركيب تدريع عليها.
- إجراء عمليات معاينة وصيانة دورية لخط الكهرباء لضمان سلامته وموثوقيته.

مزارع الرياح الأخرى:

- التعاون مع مشغلي مزارع الرياح الآخرين لمواجهة التحديات والفرص المشتركة، مثل تنسيق أنشطة البناء بهدف تقليل الآثار البيئية.
- مشاركة أفضل الممارسات والدروس المستفادة لتحسين عمليات مزارع الرياح وتحقيق أقصى قدر من الفوائد للمجتمع.

(6) الظروف الاجتماعية والاقتصادية

ويرتبط التأثير الرئيسي المتوقع في الظروف الاجتماعية والاقتصادية بفرص العمل المحتملة للمجتمعات المحلية الناتجة عن المشروع خلال مرحلتيّ البناء والتشغيل. ومع ذلك، فإن هذه الآثار محدودة بالنظر إلى طبيعة الأنشطة. لا تتوفر تفاصيل في هذه المرحلة عن عدد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية أو عن نوع الوظائف ومدتها وما إلى ذلك. ومع ذلك، من المزمع أن هناك حاجة إلى خلق ما يصل إلى 1600 فرصة عمل أثناء البناء 50 وظيفة خلال مرحلة التشغيل.

بأخذ ما سبق في الحسبان، يلتزم المشروع بضمان أن تستهدف الأولوية في فرص العمل لوظائف العمالة الماهرة وغير الماهرة أفراد المجتمع المحلي إلى أقصى حد ممكن طوال مرحلتيّ البناء والتشغيل،

على أن يجري وضع إجراءات للتوظيف المحلي من قبل المقاولين والمشغل في مرحلة لاحقة، تحت إشراف المشروع. سيحدد الإجراء عدد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية، ولكن تنفيذ عملية التوظيف سيكون من خلال مكتب العمل بالمحافظة. وبناءً على ذلك، ستتضمن إجراءات التوظيف أيضًا عملية اختيار عادلة وشفافة توفر فرصًا متساوية للجميع ولا سيما الإناث.

بالإضافة إلى ذلك، سيتولى المشروع أيضًا تنفيذ برنامج المسؤولية الاجتماعية المقرر تنفيذه للمجتمعات المحلية حسب احتياجاتها ومتطلباتها.

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

مرحلة البناء:

- خلق نحو 1600 فرصة عمل، بما فيها وظائف العمالة الماهرة وغير الماهرة، لمدة 24 شهرًا تقريبًا.
- المشاركة المحتملة للمجتمعات المحلية في فرص الشراء في جميع قطاعات سلسلة القيمة المختلفة.

مرحلة التشغيل:

- خلق نحو 50 فرصة عمل، بما في ذلك وظائف العمالة الماهرة وغير الماهرة، لمدة 25 عامًا.
- فوائد إيجابية غير مباشرة للمجتمع المحلي من جراء زيادة الطلب على الخدمات والإمدادات والأعمال التجارية المحلية.

في المجمل:

- أثر إيجابي في التنمية الاجتماعية والاقتصادية بفضل خلق فرص العمل وفرص الشراء.
- المساهمة في تحسين البيئة المعيشية للسكان المحليين.
- الإقرار بالحاجة إلى اتخاذ إجراءات جماعية ومنسقة تتجاوز حدود المشروع من أجل تعزيز التنمية الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة.

تدابير التخفيف (باختصار):

إجراءات التوظيف المحلي:

- تطوير إجراء لتحديد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية، بما يضمن العدالة والشفافية وتكافؤ الفرص للجميع.
- إعطاء الأولوية لتوظيف المجتمعات المحلية، بما في ذلك المجموعات البدوية، في وظائف العمالة الماهرة وغير الماهرة.
- استكشف سبل التعاون مع مطوري مزارع الرياح الآخرين في المنطقة لتعظيم فرص العمل للمجتمع المحلي.

إجراءات الشراء المحلي:

- تطوير إجراء لتحديد فرص الشراء المستهدفة للمجتمعات المحلية، بما يضمن العدالة والشفافية وتكافؤ الفرص للجميع.
- إعطاء الأولوية للشراء من الموردين والمقاولين من الباطن ومقدمي الخدمات المحليين، بما في ذلك المجموعات البدوية.
- استكشف سبل التعاون مع مطوري مزارع الرياح الآخرين في المنطقة لتعظيم فرص الشراء للمجتمع المحلي.

برنامج المسؤولية الاجتماعية:

- تنفيذ برنامج مسؤولية اجتماعية منظم لصالح المجتمعات المحلية على أساس المشروعات التنموية ذات الأولوية المحددة من خلال تقييم الاحتياجات.

- تحديد أولويات المشروعات للمجتمعات المحلية حسب الميزانية المتاحة والرؤية والجدول الزمني للتنفيذ وعوامل أخرى من شأنها تعظيم الأثر الإيجابي لهذه المشروعات.

ملحوظة: نظرًا إلى أن الآثار التي طُرحت للمناقشة إيجابية بالدرجة الأولى، لم تُحدد لها تدابير تخفيفية معينة. وينصب التركيز على تعزيز الآثار الإيجابية، وذلك من خلال الإجراءات الموصى بها.

(7) الصحة والسلامة المهنية وسكن العمال

خلال مرحلة البناء والتشغيل، ستكون هناك مخاطر تتعلق بالصحة والسلامة المهنية للعمال، مثل العمل في مواقع البناء والتعرض لمخاطر الصدمات الكهربائية أثناء أنشطة الصيانة والعمل على ارتفاعات عالية، وما إلى ذلك. يقتضي تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من المقاول والمشغل إعداد خطة للصحة والسلامة المهنية مصممة خصيصًا لتلائم موقع المشروع وأنشطته. تهدف هذه الخطط إلى ضمان الصحة والسلامة لجميع الموظفين من أجل التوافق والحفاظ على تقدم سير العمل في الموقع بسلاسة وبطريقة سليمة ومنع وقوع الحوادث التي قد تؤدي إلى إصابة الموظفين. وفي ظل تنفيذ مثل هذه التدابير، لا يعد الأثر جسيمًا.

إضافةً إلى ذلك، يتولى المقاولون إعداد خطة لسكن العمال، تحدد الحد الأدنى من المعايير والمبادئ المتعلقة بالصحة والسلامة لسكن العمال وتضمن إخضاع الآثار المترتبة على صحة المجتمع وسلامته الناجمة عن تدفق العمال للإدارة والمراقبة. قد يشمل ذلك: الآثار المتعلقة بالضغط على البنية التحتية والخدمات والمرافق، وإدخال مستودعات جديدة للأمراض، وقواعد السلوك المهني غير المناسبة من قبل العمال تجاه المجتمعات المحلية، والزيادة المحتملة في الرذائل الاجتماعية، وغيرها.

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

- تشمل مخاطر الصحة والسلامة المهنية: الانزلاق والسقوط، والعمل على ارتفاعات عالية، والعمل بالأدوات، والاصطدام بالأشياء، وتحريك الآلات، والعمل في الأماكن الضيقة، والتعرض للمواد الكيميائية، ودرجات الحرارة المرتفعة، والصدمات الكهربائية، والمخاطر الناجمة عن العمليات القريبة مثل حفارات النفط.
- تعد مدة هذه المخاطر قصيرة الأجل خلال مرحلة البناء وطويلة الأجل خلال مرحلة التشغيل، مع احتمالية أن تكون متوسطة الحجم وعالية الحساسية مما من شأنه أن يسفر عن آثار مستدامة في الحالات القصوى.
- ولكن يجري التحكم في الآثار بشكل عام من خلال تطبيق أفضل الممارسات.

تدابير التخفيف:

خطة الصحة والسلامة المهنية:

- تطوير خطة للصحة والسلامة المهنية مصممة خصيصًا لمرحلتيّ البناء والتشغيل، بحيث تتوافق مع المتطلبات القومية والدولية، وتتناول الأدوار والمسؤوليات وتقييم المخاطر والتدريب، ومعدات الحماية الشخصية وبروتوكولات فيروس كورونا (كوفيد-19) والأنواع السامة في الموقع وإجراءات الحوادث.

خطة الاستعداد للطوارئ والاستجابة لها:

- وضع التدابير التنظيمية والتشغيلية لحالات الطوارئ، ومن بينها: فريق الاستجابة للطوارئ، والتدريبات، ووضع عمليات للإجراءات الأولية، وإخلاء الموقع، والاتصالات، وتدابير السيطرة على مختلف حالات الطوارئ، والتواصل الفوري، ونقاط التجمع، والأدوار والمسؤوليات.

آلية تظلم العمال:

- تطوير إجراء شامل لتسجيل شكاوى العمال وتوثيقها وحلها وإغلاقها، والسماح بتقديم التظلمات من خلال عدة قنوات مختلفة، وضمان التعامل مع تقارير الإغلاق في الوقت المناسب.

سكن العمال:

- في حالة توفير الإقامة في الموقع، يجب التأكد من امتثالها للمعايير القومية والدولية، ولا سيما مرافق المعيشة والمرافق الطبية والإدارة.

متطلبات المراقبة والإبلاغ:

التفتيش وإعداد التقارير:

1.1 التفتيش المنتظم لضمان تنفيذ خطة الصحة والسلامة المهنية والامتثال لها، والإبلاغ عن الأداء من حيث الصحة والسلامة، والحوادث أو الأحداث أو حالات الطوارئ، والتدابير المتخذة، ومدى امتثال سكن العمال.

تقديم الخطط:

1.2 تقديم خطة الاستعداد للطوارئ والاستجابة لها وآلية تظلم العمال.

(8) صحة المجتمع وسلامته وأمنه

من بين الآثار الرئيسية المترتبة على صحة المجتمع المحلي وسلامته وأمنه خلال مرحلتيّ البناء والتشغيل: الضوضاء ووميض الظل ودخول الأشخاص غير المصرح لهم إلى الموقع واحتمالية وقوع الحوادث بين العاملين في الموقع وأفراد المجتمعات المحلية. فيما يأتي توضيح لهذه الآثار المحتملة، مصحوبة بتدابير مختصرة للتخفيف والمراقبة (التفاصيل الكاملة في تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي)

نظرة عامة على الآثار المحتملة:

تنتج توربينات الرياح ضوضاء وتلقي ظلالاً (تُعرف باسم وميض الظل) أثناء التشغيل. أثناء دوران الشفرات الدوارة، تمر الظلال فوق نفس النقطة، مما يسبب تأثيرًا يُعرف باسم "وميض الظل". يمكن أن تشكل الضوضاء ووميض الظل مصدرًا للإزعاج والمضايقة. ولكن لا توجد أي مستقبلات حساسة داخل موقع المشروع أو في المنطقة المحيطة يمكن أن تتأثر بهذه الآثار، وبالتالي يعد هذا الأثر غير ذي أهمية.

الآثار المحتملة للضوضاء – تشغيل توربينات الرياح

- تنتج توربينات الرياح ضوضاء من مصادر ميكانيكية وهوائية، مما قد يؤثر على المستقبلات القريبة.
- تشير النمذجة الأولية إلى مستويات الضوضاء تقع ضمن الحدود المقبولة ولكن جاري إجراء تقييم تفصيلي بهذا الصدد.

الآثار المحتملة لوميض الظل – تشغيل توربينات الرياح

- يمكن أن يسبب وميض الظل الناتج عن توربينات الرياح إزعاجًا ومضايقة للسكان القريبين.
- جاري حاليًا إعداد تقييم تفصيلي لتحديد التأثيرات المحتملة على قرية وادي دارا.

الآثار المحتملة لدخول الأشخاص غير المصرح لهم إلى الموقع:

- إن الوصول غير المصرح به إلى مكونات المشروع يمكن أن يشكل مخاطر على السلامة ومخاوف تتعلق بالسلامة العامة.
- يعد هذا الأثر ذا أهمية متوسطة، خاصة خلال مرحلة التشغيل.

تدفق العمال أثناء البناء:

- يعد هذا الأثر ذا أهمية طفيفة، خاصة خلال مرحلة البناء.
- من شأن الإدارة غير الملائمة للقضايا والمشكلات والحوادث الأمنية من قبل أفراد الأمن تجاه المجتمعات المحلية أن تؤدي إلى الشعور الاستياء وانعدام الثقة وتصاعد الأحداث.
- قد يتسبب تدفق العمال في مخاطر صحية وقضايا اجتماعية ورذائل، بما في ذلك قواعد السلوك المهني غير المناسبة (الاستغلال والتحرش الجنسي).

إدارة أفراد الأمن:

- من شأن الإدارة غير السليمة من قبل أفراد الأمن أن تؤدي إلى الشعور بالاستياء وانعدام الثقة.
- يعد هذا الأثر ذا أهمية طفيفة، ولا سيما خلال مرحلتيّ البناء والتشغيل.

وميض النصل والبرج:

- من شأن انعكاس ضوء الشمس من الشفرات الدوارة أو البرج أن يؤثر في المساكن القريبة.
- لا تعد أهمية هذا الأثر كبيرة بفضل عدم وجود أي مستقبلات حساسة وبفضل الطبيعة المؤقتة للتأثير.

الرمي بالنصل/ الجليد:

- احتمالية رمي التوربينات بنصلها أو بالجليد، مع كون خطر حدوث هذا منخفض للغاية.
- لا يعد هذا الأثر مهمًا بسبب احتمالية حدوثه المنخفضة وغياب المستقبلات الحساسة.

<u>تدابير التخفيف:</u>

الضوضاء أثناء التشغيل:

- جاري إعداد نمذجة تفصيلية وتقييم للضوضاء.

وميض الظل:

- جاري حاليًا إعداد تقييم تفصيلي لتحديد التأثيرات المحتملة على قرية وادي دارا.

دخول الأشخاص غير المصرح لهم إلى الموقع:

- تنفيذ تدابير تقييم المخاطر الأمنية، وتشمل: غلق الأبواب والتسييج ووضع حراس في الموقع، وتثبيت اللافتات الإعلامية.

تدفق العمال أثناء البناء:

- تنفيذ خطة تدفق العمال، وتشمل: الفحص الطبي وإجراءات النظافة وقواعد السلوك المهني والتدريب التعريفي وإجراءات فيروس كورونا (كوفيد-19).

إدارة أفراد الأمن:

- تطوير خطة إدارة الأمن مع الالتزام بمعيار الأداء 4 لمؤسسة التمويل الدولية ومتطلب الأداء 2 من البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير، بما يضمن التوظيف والسلوك والتدريب والتجهيز السليم لموظفي الأمن.

وميض النصل والبرج:

- النظر في التشطيبات غير العاكسة للتخفيف من الآثار المحتملة.

<u>متطلبات المراقبة والإبلاغ:</u>

- من المقرر إعداد إدارة للأمن تحدد التدابير المناسبة للتوظيف، وقواعد السلوك المهني، والتدريب، والتجهيز، والمراقبة لموظفي الأمن، للسيطرة على مثل هذه القضايا والمشكلات والتصدي لها.
- تنفيذ خطة تدفق العمال، والتي تتناول الفحوصات الطبية والنظافة وقواعد السلوك المهني.
- توفير التدريب التعريفي حول الأمراض المعدية وإجراءات فيروس كورونا (كوفيد-19).
- وضع قواعد للسلوك المهني للعمال تضع في الحسبان السلوك المناسب من قبل العمال ومقاولي الهندسة والمشتريات والبناء خلال جميع الأوقات والعادات الدينية والثقافات التقليدية والأعراف الاجتماعية في المنطقة. إضافةً إلى ذلك، يجب أن تتضمن متطلبات محددة للرذائل الاجتماعية، بما في ذلك العنف القائم على النوع الاجتماعي والتحرش الجنسي وإدمان المشروبات الكحولية وتعاطي المخدرات، وما إلى ذلك.

- التدريب التعريفي وجلسات التوعية حول المخاطر المرتبطة بالأمراض المعدية الأكثر شيوعًا (مثل فيروس الأنفلونزا)، والأمراض المعدية، والتدابير العامة للنظافة، وقواعد السلوك المهني المتوقع تنفيذها وغيرها (حسب الاقتضاء).

إدارة الجوانب البيئية والاجتماعية

يتضمن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية، والتي توفر خطة تفصيلية عامة لإدارة الأثر البيئي والاجتماعي ومراقبته أثناء مراحل البناء والتشغيل وإيقاف التشغيل للمشروع. تحدد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التدابير التخفيفية التي تهدف إلى القضاء على الآثار المحتملة، أو تقليلها إلى مستويات مقبولة، وكذلك إجراءات المراقبة التي من شأنها ضمان تنفيذ التدابير التخفيفية المحددة.

علاوةً على أن تطوير نظام لإدارة البيئية والاجتماعية وتنفيذه خلال مرحلتيّ البناء والتشغيل يعد متطلبًا أساسيًا طبقًا لمتطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير ومؤسسة التمويل الدولية. ومن أجل ذلك، عمدت مؤسسة التمويل الدولية إلى إعداد دليل نظام الإدارة البيئية والاجتماعية، ويتضمن ما يأتي:

- تحديد الهيكل العام والمخطط العام لنظام الإدارة البيئية والاجتماعية المقرر تنفيذه للمشروع أثناء مرحلة البناء ومرحلة التشغيل؛
- تحديد الإجراءات والخطط الرئيسية المقرر تطويرها من قبل المقاولين والمشغلين في مرحلة لاحقة، والتي ستتصدى للآثار والمخاطر الرئيسية خلال مرحلتيّ البناء والتشغيل (مثل خطة إدارة جودة الهواء وخطة إدارة النفايات، وما إلى ذلك) ووضع الخطوط العريضة لها.
- تحديد الإطار المؤسسي الذي يضمن تنفيذ هذه الخطط والإجراءات بفاعلية وكفاءة. يتضمن ذلك تحديد الأدوار والمسؤوليات، ومتطلبات التدريب، ومتطلبات المراقبة وإعداد التقارير، وغيرها حسب الاقتضاء؛
- تحديد النهج المقرر اتباعه في التدقيق الدوري على الجهات المشاركة في المشروع أثناء مرحلتيّ البناء والتشغيل لضمان التنفيذ الفاعل لمتطلبات نظام الإدارة البيئية والاجتماعية؛
- تحديد إطار عام لإدارة العمال للالتزام به أثناء مرحلة البناء والتشغيل؛
- تحديد الإستراتيجية والالتزام فيما يتعلق بالتوظيف المحلي ومبادرات دعم المجتمع.

جدول رقم 5 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) لمرحلة التخطيط والبناء

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
المناظر الطبيعية والبصرية	التأثيرات البصرية والمناظر الطبيعية نتيجة وجود عناصر تقليدية لموقع الإنشاء مثل المعدات والآلات.	ضمان تنفيذ إجراءات إدارة النظافة العامة والإدارة العامة بشكل مناسب، والتي قد تشمل (i) :التأكد من أن موقع الإنشاء يترك بحالة من النظام في نهاية كل يوم عمل؛ (ii) في أقصى حد ممكن، يجب إزالة المعدات والآلات والمركبات التي لا تُستخدم في الوقت المناسب والاحتفاظ بها في مواقع تقلل من التأثيرات البصرية على المنطقة؛ (iii) ضمان التخزين والجمع والتخلص السليم لتدفقات النفايات التي تم إنتاجها كما هو موضح بالتفصيل في "القسم.8.4.2"	تخفيف الاثار	الفحوصات البصرية	في المناطق النشطة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	مقاول المشروع (EPC)
استخدام الأراضي	هناك العديد من الاستخدامات غير الرسمية للأراضي في الموقع، وإذا تم إدارتها بشكل غير مناسب قد ينتج عنها صراعات ونزاعات محتملة. ويشمل ذلك نظام الغفرة لمجموعات البدو ووجود منشآت بترولية موجودة في المنطقة.	(i)النسيق مع مجموعات البدو لتضمينهم ومشاركتهم في فرص التوظيف والتزويد(ii) تنفيذ خطة التوسع الاقتصادي الاجتماعي التي تتضمن إشارات محددة للمشاركة والتنسيق مع مجموعات البدو. يُرجى الرجوع إلى خطة التوسع الاقتصادي الاجتماعي للحصول على مزيد من التفاصيل.	متطلب إضافي	تقديم اتفاقية مع مجموعات البدو	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	متطلب إضافي
الجيولوجيا، الهيدرولوجيا، الهيدرولوجيا	إدارة المخلفات الصلبة	التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لجمع النفايات الصلبة من الموقع ونقلها إلى موقع التخلص المعتمد من قبل البلدية (وأقرب موقع تخلص هو موقع التخلص العام لرأس غارب)	تخفيف	تقديم العقد	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	EPC مقاول المشروع
		منع إلقاء النفايات الصلبة عشوائياً على الأرض	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	
		الالتزام باتباع مبدأ التسلسل الهرمي للنفايات	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	
		توزيع عدد مناسب من حاويات القمامة المحكمة الإغلاق والتي تحمل علامة "نفايات بلدية"	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نـــــوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصـــد/ الموقع	التردد	الـجـهـة المسؤولة
		توزيع عدد كاف من الحاويات المحكمة الإغلاق والتي تحمل علامة "نفايات الإنشـــاء" لإلقاء والتخلص من النفايات الناتجة عن عمليات الإنشاء	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	
		تنفيذ ممارسات مناسبة للنظافة والنظام في موقع الإنشاء في جميع الأوقات	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	يـومـيًـا / أسبوعيًا	
		الحفاظ على سجلات ومراسلات تشير إلى حجم النفايات التي تم إنتاجها على الموقع وجمعها من قبل المقاول والتخلص منها في موقع التخلص من النفايات	تخفيف	تقديم السجلات	لا ينطبق	طـوال فـتـرة الإنشاء	
	إدارة المياه العادمة	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتوظيف مقاول خاص لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع إلى أقرب محطة معالجة مياه الصرف الصحي.	تخفيف	تقديم العقد	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	EPC مـقـاول المشروع
		منع التخلص غير القانوني لمياه الصرف الصحي على الأرض.	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الإنشاء النشطة	يـومـيًـا / أسبوعيًا	
		ضـمان أن خزانات الصـرف الصـحي التي تم بناؤها خلال فترة الإنشـاء والتي سـتسـتخدم خلال فترة التشـغيل تكون محكمة الإغلاق وغير قابلة للتسرب لمنع تسرب مياه الصرف الصحي إلى التربة.	تخفيف	الفحوصات المرئية	فـي الـمـنـطـقـة المناسبة	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	
		التأكد من أن خزانات الصرف الصحي تفرغ ويتم جمع محتواها بواسطة المقاول المعني بمياه الصرف الصحي بفواصل زمنية مناسبة لتجنب التجاوز عن الحد الأقصى للمحتوى.	تخفيف	الفحص المرئي	فـي الـمـنـطـقـة المناسبة	يـومـيًـا / أسبوعيًا	
		الاحتفاظ بسـجلات ووثائق تبين حجم مياه الصـرف الصـحي المُنتجة في الموقع والتي تم جمعها بواسـطة المقاول والتي تم التخلص منها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي.	تخفيف	تقديم الوثائق والشواهد	غير منطبقة	طـوال فـتـرة الإنشاء	
	إدارة المخلفات الخطرة	تعيين مقاول معتمد لجمع النفايات الخطرة من الموقع ونقلها إلى منشآت التخلص المعتمدة للنفايات الخطرة	تخفيف	تقديم العقد	غير قابل للتطبيق	مرة قبل بدء الإنشاء	المقاول

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		التأكد من تخلص النفايات الخطرة في منطقة مخصصة، محاطة، وذات سطح صلب، مع وضع علامات جيدة واستخدام حاويات مناسبة حسب تصنيف النفايات الخطرة، وتوضع عليها ملصقات تحمل معلومات حول كل نوع من النفايات الخطرة	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	مرة قبل بدء الإنشاء	
		التأكد من تجهيز منطقة تخزين النفايات الخطرة بمجموعة مكافحة الانسكابات وطفايات الحريق وصواني الامتصاص، وأن يكون متوفرًا جرد للنفايات الخطرة	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		منع التخلص غير القانوني للنفايات الخطرة في الأرض	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب تصريف المياه الملوثة (مثل تصريف مياه الأمطار من المناطق المعبدة) في المرافق المناسبة (مثل الأهوار والأحواض). ويجب التخلص النظامي للتصريف الملوث كنفايات خطرة	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		التأكد من تفريغ الحاويات وجمعها بانتظام من قبل المقاول لتفادي الفيضانات	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		الاحتفاظ بالسجلات وبيانات الشحن التي توضح حجم النفايات الخطرة المتولدة في الموقع، والتي تم جمعها من قبل المقاول، والتي تم التخلص منها في منشآت التخلص المعتمدة للنفايات الخطرة	تخفيف	تقديم الوثائق والشواهد	غير قابل للتطبيق	طوال فترة الإنشاء	
	إدارة المواد الخطرة	التأكد من تخزين المواد الخطرة في منطقة تكون سطحها غير نفاذ ومقاوم للحريق، ويكون الوصول إليها مقتصرًا على الأفراد المأذون لهم فقط، ويتم قفلها عند عدم الاستخدام، وتمنع تماس المواد الغير متوافقة مع بعضها، وتشمل أنظمة الاحتواء الثانوية.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نـــــوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصـــد/ الموقع	التردد	الـجـهـة المسؤولة
		الاحتفاظ بسجل لجميع المواد الخطرة المستخدمة وضمان وجود ورقة بيانات السلامة للمواد (MSDS) في جميع الأوقات. يجب تتبع المواد المسكوبة وتسجيلها.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		استخدام صواني تجميع تحت الماكينات والمعدات وفي المناطق العرضة للتلوث بتسرب المواد الخطرة (مثل الزيوت والوقود وما إلى ذلك).	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب أن تتم عمليات الصيانة والأنشطة الأخرى التي تشكل خطرًا لتسرب المواد الخطرة (مثل التزود بالوقود) في مكان مناسب (سطح صلب) مع اتخاذ التدابير المناسبة لاحتواء المواد المسكوبة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		التأكد من توافر الحد الأدنى من 1000 لتر من مادة امتصاص التسرب العام في منشأة تخزين المواد الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		في حالة حدوث تسرب على التربة، يجب أن يتم احتواء التسرب وتنظيفه على الفور، والتخلص من التربة الملوثة كنفايات خطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	عند حدوثها	
	إدارة تعرية التربة وتدفق المياه الجارية	تجنب تنفيذ أعمال التعرية تحت ظروف الطقس القاسية	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	عند حدوثه	المقاول
		وضع علامات واضحة تُشير إلى منطقة تخزين المواد المحفورة لتقييد حركة المعدات والعاملين، وبذلك تقليل الاضطراب البدني للأراضي والتربة في المناطق المجاورة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		إقامة حواجز للتحكم في التأكل حول موقع العمل أثناء التحضير للموقع والإنشاءات لمنع تصريف الطمي عند الاقتضاء مثل اسوار الطمي، والأكوام الرملية العازلة، والأسوار الليفية، وغيرها.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		إعادة الأسطح المطربة خلال فترة الإنشاءات إلى حالتها الأصلية (أو أفضل) إلى أقصى حد ممكن.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	عند حدوثه	

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نـــــوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصـــد/ الموقع	التردد	الـجـهـة المسؤولة
التنوع البيولوجي	سوف تؤدي أنشطة الإنشاء إلى اضطراب المواطن الحالية (النباتات والحيوانات). بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك تأثيرات أخرى ناتجة عن ســـوء إدارة الموقع (على ســـبيل المثال، الممارسات غير المناسبة والنظافة).	تنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي (BMP) المقدمة كوثيقة منفصلة.	تخفيف	الرجوع إلىBMP	في المنطقة المناسبة	الرجوع إلى BMP	المقاول
		إجراء مسح مفصل لسحلية الضب المصرية من خلال خبير في التنوع البيولوجي. يجب أن يركز المســـح على جميع مناطق أنشطة الإنشاء وبخاصة أنظمة الوادي حيث من المحتمل أن توجد هذه الفصيلة. في حالة تحديد جحور و/أو سجلات لهذه الفصـــيلة، يجب أن تتم عمليات النقل إلى مواقع بيئات مماثلة قريبة.	مســـــوح إضافية	تقديم التقرير	قبل بدء الإنشاء	مرة واحدة؛ قبل الإنشاء	المقاول
		تنفيذ ممارسات النظافة المناسبة على موقع الإنشاء في جميع الأوقات.	تخفيف	الفحوصات البصرية	في مناطق الإنشاء النشطة	يـوميـا / أسبوعيا	المقاول
الطيور	يمكن أن تؤدي أنشطة الإنشاء إلى إخلال بالبيئات الحالية لأماكن تكاثر و/أو عش الطيور داخـل موقع المشروع.	يراعي التصـميم الحالي لتوزيع توربينات الرياح مسـافة ابتعاد قدرها 2 كيلومتر عن منطقة الســد، والتي تعد مصــدر جذب للطيور المهاجرة خصـوصًـا خلال فصـل الربيع. يجب أن يأخذ التصميم التفصيلي النهائي هذا في الاعتبار، وإلا (أي إذا لم يتم مراعاة مســـافة الابتعاد) فقد يتم اعتبار الموطن الحرج (CH) لموقع المشـروع نظرًا للإمكانية المحتملة لتأثيرات رئيسـية على طائر اللقلق الأبيض على وجه الخصـــوص. يرجى الرجوع إلى تقييم الموطن الحرج المستقل للحصول على نتائج الموقع.	تخفيف	تقديم التصميم التفصيلي	–	مره واحده	المطور
		تنفيذ ممارسات النظافة السليمة على موقع الإنشاء في جميع الأوقات.	تخفيف	الفحوصات البصرية	في مناطق الإنشاء النشطة	يـوميًـا / أسبوعيًا	المقاول
		وضع بروتوكول للإبلاغ السريع والتخلص من أي حيوانات برية أو حيوانات مصابة أو ميتة يتم تسجيلها داخل الموقع.	تخفيف	تقديم التقرير	قبل بدء الإنشاء	قـبـل بـدء الإنشاء	المقاول
الاثـار والتراث الثقافي	قد يؤدي سوء إدارة أنشطة الإنشاء إلى إخلال / تلف الاثار ا التي قد تكون مـدفونـة في التربـة (إن وجدت).	وطبقًا لمتطلبات الجهة الأثرية، يجب إبلاغهم أثناء أنشـــطة الحفر، والتحقق مما إذا كانوا سيوفرون مراقبين للإشراف على العملية والتأكد من عدم كشـــف أو تخريب أي بقايا أثرية هامة تحت الأرض.	تخفيف	تقديم دليل على المشاركة مـع الـجـهـة الأثـريـة (SCA).	لا ينطبق	قـبـل بـدء الإنشاء	المقاول

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نـــــوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصـــد/ الموقع	التردد	الـجـهـة المسؤولة
		إذا تم اكتشاف أثار أثرية محتملة في الأرض، يتم تنفيذ التدابير المناسبة لإجراءات التعامل مع العثور الصدفي. وتتضمن هذه التدابير بشـكل رئيسـي التوقف عن أعمال الإنشـاء وتحييد المنطقة بوضع سياج ووضع لافتات مناسبة، مع إبلاغ وزارة السياحة والاثار / مكتب تفتيش الاثار بالبحر الأحمر والسويس على الفور. لن يُسمح بأعمال بناء إضافية قبل أن تقوم الجهة المختصـــة بالوزارة / مكتب التفتيش بتقييم الموقع الأثري المحتمل ومنح التصريح بمواصلة العمل. يُمكن مواصلة أعمال الإنشاء في أجزاء أخرى من الموقع إذا لم يتم العثور على أثار أثرية محتملة. إذا تم العثور عليها، تُطبق نفس الإجراءات المذكورة أعلاه.	تخفيف	المراقبة المرئية وتقديم تقرير عن العثور الصدفي	في المناطق المناسبة	عند حدوثها	المقاول
جودة الهواء والضوضاء	الأنشطة الإنشائية قد تؤدي على الأرجح إلى زيادة مستوى الغبار والجسيمات العالقة وانبعاثات الملوثات، بالإضافة إلى الضوضاء، مما يؤثر بشكل مباشر على جودة الهواء المحيط ومستويات الضوضاء..	إذا تم العثور على زيادة في انبعاثات الغبار أو الملوثات بسبب الأنشطة الإنشائية، يجب تحديد مصدر هذه الانبعاثات وتنفيذ التدابير التحكمية المناسبة (كما هو موضح أدناه).	تخفيف	تفتيش بصري	في المناطق النشطة للبناء والمناطق الأخرى بما في ذلك أنشطة البترول القريبة وشبكات الطرق الداخلية	عند حدوثها	المقاول
		الامتثال لمتطلبات إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) والقوانين المصرية لضمان تجهيز العمال بمعدات الحماية الشخصية المناسبة للأنشطة المرتبطة بمستويات عالية من الغبار والضجيج.	تخفيف	تفتيش بصري	في المناطق النشطة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نـــــوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصـــد/ الموقع	التردد	الـجـهـة المسؤولة
		تطبيق تدابير بســـيطة لمكافحة وقمع الغبار والتي يمكن أن تشـــمل (i) :ري الطرق بانتظام لقمع الغبار؛ (ii) التخطيط المناسب للأنشطة التي تسبب الغبار بحيث تتم في نفس الوقت لتقليل حدوث الغبار على مدار فترة الإنشاء؛ (iii) إدارة مناسبة للمخازن والمواد المنقولة (على ســبيل المثال، عن طريق الري والاحتواء والتغطية والتجميع)؛ (iv) التغطية المناسبة للشاحنات التي تنقل الركام والمواد الدقيقة (عن طريق اســتخدام أغطية)؛ و (v) الالتزام بحد السرعة البالغ 15 كم/ساعة للشاحنات داخل موقع الإنشاء.	تخفيف	تفتيش بصري	فـي الـمـنـاطـق النشطة للبناء	يـومـيًـا / أسبوعيًا	
		وضـــع برنامج تفتيش دوري وجدول صـــيانة للمركبات والآلات والمعدات التي ستستخدم طوال مرحلة الإنشاء للكشف المبكر عن المشكلات وتجنب الانبعاثات غير الضرورية من الملوثات والضوضاء.	تخفيف	تقديم برنامج الصيانة	غير منطبق	شهريًا	
		إذا تم العثور على زيادة في مستويات الضـوضـاء الناتج عن الأنشطة الإنشائية، يجب تحديد مصدر هذه المستويات المفرطة للضوضاء وتنفيذ التدابير التحكمية المناسبة.	تخفيف	تفتيش بصري	فـي الـمـنـاطـق النشـــطـة للبنـاء والمنـاطق الأخرى بما في ذلك مرافق تخزين البترول	عند حدوثها	
		تطبيق تدابير كافية لقمع الضـوضـاء العامة، ويمكن أن تشـمل اســـتخدام كاتمات الصـــوت المحتفظة بحالة جيدة و مثبطات الضوضاء للمعدات والآلات الناتجة عن ضوضاء عالية، ووضع جدول زمني منتظم لصـــيانة جميع المركبات والآلات والمعدات للكشف المبكر عن المشكلات وتجنب ارتفاع مستوى الضوضاء غير الضروري، إلخ.	تخفيف	تفتيش بصري	فـي الـمـنـاطـق النشطة للبناء	يـومـيًـا / أسبوعيًا	

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
البنية التحتية والمرافق	إدارة حركة المرور والنقل	وضع خطة لإدارة حركة المرور والنقل لضمان عدم تعريض عملية نقل مكونات التوربينات للخطر أو التلف على الطرق والطرق السريعة الحالية، مع ضمان سلامة الجمهور. يجب أن تحلل الخطة وتدرس المسار الكامل لنقل مكونات المشروع من الميناء إلى موقع المشروع. يجب أن تبحث الدراسة عن أي قيود يجب مراعاتها على طول الطرق السريعة المؤدية إلى موقع المشروع، مثل الجسور وكابلات الخدمات العلوية والميل في الطرق، وتحديد التوربينات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار.	دراسة اضافية	تقديم خطة حركة المرور والنقل والحصول على موافقة من السلطات المحلية	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المقاول
	الطيران المدني والعسكري	النسيق مع الجهة المعنية لتزويدها بمعلومات حول المشروع (بما في ذلك موقع ومواصفات التوربينات بشكل محدد) وتضمين أي متطلبات محددة يجب النظر فيها كجزء من التصميم المفصل، بما في ذلك مسافات الانسحاب إن لزم الأمر (من أنظمة الرادار إن كان ذلك مطبقًا) ومتطلبات السلامة الملاحية (مثل الأضواء الملاحية، وألوان الشفرة، إلخ).	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية بعدم الممانعة (أو ما شابه) مع الجهة ذات الصلة	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المطور
	تخطيط وتصميم غير مناسب للمشروع يمكن أن يؤثر على مرافق البترول	التنسيق من خلال هيئة الطاقة الجديدة و المتجددة (NREA) مع مكتب الشركة العامة للبترول في القاهرة لمناقشة وتحديد أي متطلبات محددة يجب مراعاتها للتصميم المفصل للمشروع، وكذلك متطلبات اتفاقية التنسيق أثناء مرحلة الإنشاء والتشغيل (مثل تجنب مثل هذه المناطق، ومسافات الحماية التي يجب أخذها في الاعتبار، إلخ.(	متطلبات اضافية	تقديم رسالة تواصل رسمية (أو ما شابه) مع الجهة ذات الصلة	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المطور
	إدارة الموارد المائية	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتلبية احتياجات الماء للمشروع.	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية للتواصل (أو ما شابه ذلك) مع شركة مياه رأس غارب.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المقاول

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
	خدمات إدارة النفايات	القيام بالتالي: (أ) التنسيق مع شركة مياه رأس غارب والحصول على قائمة المقاولين المعتمدين لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع، (ب) التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لتوظيف مقاول خاص متخصص لجمع النفايات الصلبة من الموقع، و(ج) الحصول على قائمة المقاولين المعتمدين لجمع النفايات الخطرة من الموقع.	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية للتواصل مع الجهات ذات الصلة.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المقاول
	إدارة الاتصالات والتليفزيون والراديو	التنسيق عبر الجهة المختصة في المركز القومي للطاقة المتجددة والكهرباء (NREA / EETC) مع الجهة ذات الصلة والوكالات المحلية الأخرى المعمول بها لتوفير معلومات حول المشروع (بما في ذلك موقع ومواصفات التوربينات بالتحديد) وتضمين أي متطلبات محددة يجب مراعاتها كجزء من التصميم التفصيلي بما في ذلك المسافات المطلوبة للتأخير إذا لزم الأمر لبنية الاتصالات والراديو والتليفزيون (مثل اتصالات LoS).	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية للتواصل مع الجهات ذات الصلة.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المطور
	مزارع الرياح القريبة	الاتصال والتابعة مع المركز القومي للطاقة المتجددة والكهرباء (NREA) للتأكد مما إذا كانت المسافة الاحتياطية للمشروع من مشاريع مزارع الرياح الأخرى القريبة تعتبر كافية ومناسبة من الناحية الفنية.	تخفيف	تقديم رسالة رسمية للتواصل مع الجهات ذات الصلة.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المطور
السلامة والصحة المهنية	سيكون هناك بعض المخاطر العامة على صحة وسلامة العمال نتيجة العمل في مواقع الإنشاء، حيث يزيد من مخاطر الإصابة أو الوفاة بسبب الحوادث.	يجب تقديم خطة لصحة وسلامة العمل (OHSP) محددة للمشروع والموقع لضمان صحة وسلامة جميع الموظفين وضمان تقدم العمل بسلاسة وبشكل مناسب على الموقع ومنع وقوع حوادث قد تؤدي إلى إصابة الموظفين أو تلف الممتلكات.	دراسات اضافية	تقديم خطةOHSP	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول
		كما يجب وضع وتقديم خطة للاستعداد والاستجابة للطوارئ محددة للمشروع والموقع تأخذ في الاعتبار جميع الحالات المحتملة للطوارئ على الموقع لضمان صحة وسلامة جميع الموظفين والممتلكات على الموقع.	دراسات إضافية	تقديم خطةEPRP	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نـــــوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصـــد/ الموقع	التردد	الـجـهـة المسؤولة
حقوق الانسان	سيكون هناك بعض المخاطر العامة على صحة وسلامة العمال نتيجة العمل في مواقع الإنشاء، حيث يزيد من مخاطر الإصابة أو الوفاة بسبب الحوادث.	بالإضافة إلى ذلك: (i)توفير ظروف عمل معقولة وشروط توظيف تشمل على سبيل المثال لا الحصر إدارة العقود وساعات العمل والرواتب والإجازات السنوية والطبية والإجازات الحداد والإقامة وما إلى ذلك. (ii)الاعتراف بحقوق العمال في تشكيل والانضمام إلى منظمات العمال والتفاوض جماعيًا. (iii)منع تشغيل الأطفال ضمن قوة العمل. (iv)إدارة العمال الشباب في القوى العاملة بشكل عام. (v)منع العمل القسري. (vi)عدم التمييز على مدار دورة العمل بجميع أشكاله. (vii)توفير فرص متساوية للجميع فيما يتعلق بفرص التدريب والتوظيف بما في ذلك مجموعات النساء. (viii)إدارة العمال اليوميين والعمال الوافدين والعمال من جهات خارجية بشكل عام.	تخفيف	(i) القيام بمراقبة شهرية أثناء الإنشاء وربع سنوية أثناء التشغيل وفقًا لإجراءات إدارة الموارد البشرية المطورة. (ii) تقديم تقرير االمراقبة على إدارة الموارد البشرية الذي يحدد أي إجراءات تصحيحية تم اتخاذها.	الأماكن المنطبق عليها	شهريا	المقاول
الصحة العامة والأمان	يمكن أن يؤدي وفرة العمال إلى مشاكل صحية وسلامة مثل خطر الأمراض وسوء التصرف والظواهر الاجتماعية السلبية وما إلى ذلك.	تقديم خطة لتدفق العمال تأخذ في الاعتبار ما يلي (i) :برنامج الفحص الطبي للعمال؛ (ii) إجراءات للحفاظ على ظروف صحية في الموقع؛ (iii) مدونة سلوك للعمال؛ (iv) تدريبات التوجيه والتوعية بمخاطر الأمراض وما إلى ذلك؛ (v) النظر في تأثيرات هجرة العمال على المجتمعات المجاورة بما في ذلك الضغط على سكن المستأجرين والبنية التحتية.	دراسات اضافية	تقديم خطة لتدفق العمال	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
	قد يؤدي إدارة غير مناسبة لقضايا الأمن والحوادث من قِبل العاملين في الأمن تجاه المجتمعات المحلية إلى انتقادات وعدم الثقة وتصاعد الأحداث.	إعداد خطة إدارة الأمن تحدد التدابير المناسبة لتوظيف وقواعد السلوك والتدريب والتجهيز ومراقبة العاملين في الأمن للسيطرة على مثل هذه القضايا.	دراسات اضافية	تقديم خطة إدارة الأمن	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول
الظروف الاجتماعية والاقتصادية	من المتوقع أن يوفر المشروع على الأقل فرص عمل للمجتمعات المحلية. قد يساهم ذلك إلى حد ما في تحسين بيئة العيش لسكان المنطقة، ويرفع مستوى معيشتهم، ويحقق الازدهار الاقتصادي والاجتماعي.	إجراءات التوظيف المحلي: يجب أن تحدد هذه الإجراءات عدد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية وتشمل العمالة الماهرة وغير الماهرة. ينبغي أن تأخذ هذه الفرص أيضًا في الاعتبار توظيف المجتمعات المحلية في منطقة المشروع بما في ذلك المهندسين حديثي التخرج، والفنيين، والعمال وغيرهم. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن الإجراءات تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص العمل وعملية الاختيار التي تكون عادلة وشفافة وتوفر فرص متساوية للجميع بما في ذلك الإناث. إجراءات الشراء المحلية: يجب أن تحدد هذه الإجراءات الفرص التوريدية المستهدفة للمجتمعات المحلية وتشمل على سبيل المثال المقاولين المحليين، وتوريد المواد والخدمات المحلية، وخدمات التنظيف وغيرها. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن الإجراءات تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص التوريد وعملية الاختيار التي تكون عادلة وشفافة وتوفر فرص متساوية للجميع.	التوصيات	التقارير المنتظمة حول نتائج تنفيذ البرنامج	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	مطور المشروع/ المقاول

	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		برنامج المسؤولية الاجتماعية: يُنصح بأن يقوم المطور بتنفيذ برنامج للمسؤولية الاجتماعية يهدف إلى الاستفادة من المجتمعات المحلية بأكبر قدر ممكن. في هذه الحالة، يجب تطوير نهج مُنظم يحدد مشاريع التنمية ذات الأولوية التي يمكن أن تعود بالفائدة على المجتمعات المحلية (على سبيل المثال، استنادًا إلى تقييم الاحتياجات إذا كان متوفرًا). بناءً على ذلك، يمكن أن يقوم برنامج المسؤولية الاجتماعية بإعطاء الأولوية لمشاريع المجتمعات المحلية استنادًا إلى الميزانية المتوفرة ورؤية الشركة والجدول الزمني للتنفيذ وغيرها من العوامل.					

جدول رقم 6 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) لمرحلة التشغيل

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
الجيولوجيا، الهيدرولوجيا، والهيدروجولوجيا	إدارة النفايات الصلبة	التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لجمع النفايات الصلبة من الموقع ونقلها إلى مكب النفايات المعتمد من البلدية (أقرب مكب هو مكب رأس غارب العام)	تخفيف	ارسال العقود	غير مطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
		منع رمي النفايات الصلبة في الطبيعة	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		توزيع عدد مناسب من حاويات النفايات المناسبة والمميزة بشكل صحيح باسم "نفايات بلدية"	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	
		تطبيق ممارسات النظافة المناسبة في الموقع في جميع الأوقات	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		الاحتفاظ بالسجلات والبيانات البيانية التي تشير إلى حجم النفايات المولدة في الموقع والتي يتم جمعها بواسطة المقاول والتخلص منها في مكب النفايات	تخفيف	تقديم البيانات	غير مطبق	طوال فترة التشغيل	
	إدارة المياه العادمة	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتعيين مقاول خاص لجمع المياه العادمة من الموقع إلى أقرب محطة معالجة للمياه العادمة	تخفيف	ارسال العقود	غير مطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
		منع التخلص غير القانوني للمياه العادمة في الطبيعة	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		التأكد من أن صهاريج الصرف الصحي يتم تفريغها وجمعها من قبل مقاول الصرف الصحي في فترات مناسبة لتجنب التجاوز	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		الاحتفاظ بالسجلات والبيانات البيانية التي تشير إلى حجم المياه العادمة المنتجة في الموقع والتي تم جمعها بواسطة المقاول والتخلص منها في محطة معالجة المياه العادمة	تخفيف	تقديم البيانات	غير مطبق	طوال فترة التشغيل	
	إدارة المخلفات الخطرة	تعيين مقاول معتمد لجمع النفايات الخطرة من الموقع ونقلها إلى منشآت التخلص من النفايات الخطرة المعتمدة	تخفيف	ارسال العقود	غير مطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		التأكد من أن النفايات الخطرة يتم التخلص منها في منطقة مخصصة محاطة بسياج، وتكون سطحها صلبًا ومزودة بلافتات مناسبة وحاويات مناسبة وفقًا لتصنيف النفايات الخطرة، ويتم وضع علامات على كل نوع من النفايات الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	
		التأكد من تجهيز منطقة تخزين النفايات الخطرة بمجموعة إسعافات أولية للتسربات واطفاء الحرائق وصواني مضادة للتسرب، وتكون متاحة جرد للنفايات الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		منع التخلص غير المشروع للنفايات الخطرة على الأرض.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب تصريف المياه المحتمل أن تكون ملوثة (مثل مياه الصرف من المناطق المعبدة) إلى مرافق مناسبة مثل المستنقعات والحفر. يجب التخلص من المياه الملوثة بطريقة منظمة كنفايات خطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب التأكد من تفريغ الحاويات وجمعها بانتظام من قبل المقاول بفترات مناسبة لمنع الفيضان.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		الاحتفاظ بسجلات وتصاريح تبين حجم النفايات الخطرة التي تم إنتاجها في الموقع وتجميعها من قبل المقاول والتخلص منها في مرافق التخلص من النفايات الخطرة.	تخفيف	تقديم تصاريح	غير مطبق.	طوال فترة التشغيل.	
	إدارة المواد الخطرة	التأكد من تخزين المواد الخطرة في منطقة ذات سطح غير قابل للنفاذ، مضاد للهب، متاحة للعاملين المصرح لهم فقط، ومغلقة عند عدم الاستخدام، وتمنع اتصال المواد غير المتوافقة مع بعضها البعض.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
		الاحتفاظ بسجل يحتوي على جميع المواد الخطرة المستخدمة وبطاقات بيانات المواد الأمان المصاحبة يجب أن تكون متاحة في جميع الأوقات. يجب تتبع وحساب المواد المسكوبة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		دمج مصائد التنقيط في الآلات والمعدات والمناطق التي تكون عرضة للتلوث بتسرب المواد الخطرة (مثل الزيت والوقود، إلخ).	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		يجب أن تجرى أنشطة الصيانة وغيرها من الأنشطة التي تشكل خطراً لتسرب المواد الخطرة (مثل التزود بالوقود) في مكان مناسب (سطح صلب) مع اتخاذ تدابير مناسبة لالتقاط المواد المسكوبة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		التأكد من توفر ما لا يقل عن 1,000 لتر من الامتصاص العام للتسرب في مرفق تخزين المواد الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		في حالة حدوث تسرب على التربة، يجب أن يتم احتواء التسرب وتنظيفه فوراً، والتخلص من التربة الملوثة كنفايات خطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	طوال فترة التشغيل.	
التنوع البيولوجي	إدارة غير مناسبة للموقع يمكن أن تؤثر على المواطن البيئية الحالية (على سبيل المثال، الممارسات غير المناسبة والترتيبات المنزلية).	تنفيذ إجراءات إدارة مناسبة لمنع الضرر بتنوع الكائنات الحية في الموقع.	تخفيف	تفتيش	في المناطق المناسبة	مستمر	مشغل المشروع
الطيور		مراقبة الطيور الحوامة وإيقاف تشغيل التوربينات حسب الحاجة.	تخفيف	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	المستشار
		البحث عن جثث الطيور الحوامة أثناء التشغيل.	متطلبات إضافية	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
	الأجنحة الهوائية مرتبطة بتأثيرات على الطيور نتيجة خطر التصادم والاصطدام بين الطيور المهاجرة والطيور المتوطِّنة في المنطقة. عمومًا، تعتمد مثل هذه التأثيرات على عدة عوامل ولكن يمكن أن تؤثر على مستويات السكان لبعض الأنواع، خاصة تلك ذات الحالة الحرجة الحفظ الدولية/الوطنية. إدارة غير مناسبة للموقع يمكن أن تؤثر على المواطن البيئية الحالية (على سبيل المثال، الممارسات غير المناسبة والترتيبات المنزلية).	استطلاعات البحث عن جثث الطيور.	متطلبات إضافية	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	
الخفافيش	التأثيرات المحتملة من المشروع أثناء التشغيل تتعلق أساسًا بمخاطر التصادم بين الخفافيش وأجنحة التوربينات الهوائية العاملة.	إجراء استطلاعات صوتية للخفافيش في المرتفعات لمدة عام واحد خلال السنة الأولى أو الثانية من التشغيل. يجب أن تُجرى هذه الاستطلاعات الصوتية عند أعمدة القياس المتحركة ويجب أن تُجرى من قبل جهة خارجية ذات خبرة في تقييم ودراسات الخفافيش.	تخفيف	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مرة اثناء التشغيل	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		استطلاعات البحث عن جثث الطيور.	تخفيف	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	المستشار
البنية التحتية والمرافق	إدارة موارد المياه	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتلبية متطلبات المياه للمشروع.	متطلبات إضافية	تقديم خطاب رسمي لشركة مياه رأس غارب (أو ما يماثلها)	غير مطبق.	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	مشغل المشروع
	خدمات النفايات	القيام بالتالي (i) :التنسيق مع شركة مياه رأس غارب والحصول على قائمة بالمقاولين المعتمدين لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع؛ (ii) التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لتوظيف مقاول خاص كفؤ لجمع النفايات الصلبة من الموقع؛ و (iii) الحصول على قائمة بالمقاولين المعتمدين لجمع النفايات الخطرة من الموقع.	متطلبات إضافية	تقديم خطاب رسمي للجهات ذات الصلة	غير مطبق.	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	مشغل المشروع
السلامة والصحة المهنية	سيكون هناك بعض المخاطر العامة على صحة وسلامة العمال أثناء العمل على مواقع الإنشاء، حيث يزيد من خطر التعرض للإصابة أو الوفاة نتيجة الحوادث.	تطوير وتقديم خطة الصحة والسلامة المهنية (OHSP) التي تعتمد على المشروع والموقع لضمان صحة وسلامة جميع الموظفين من أجل تحقيق التقدم السلس والمناسب للعمل على الموقع ومنع الحوادث التي قد تؤذي الموظفين أو تلحق الضرر بالممتلكات.	دراسات إضافية	تقديم خطة الصحة والسلامة المهنية (OHSP)	غير مطبق.	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
حقوق الانسان	يمكن أن يتسبب التصرف غير المناسب في إدارة القوى العاملة أثناء مرحلة الإنشاء في مخاطر عديدة لحقوق الإنسان وانتهاكات من قبل الجهات العاملة مثل المقاول المفوض للتنفيذ وشركة المشروع. يمكن أن تتضمن هذه المخاطر، ولكن لا تقتصر عليها توظيف عمال قصر، واستصدار جوازات سفر العمال الأجانب، وساعات العمل غير المناسبة، وغيرها من المسائل.	توفير ظروف عمل معقولة وشروط توظيف بما في ذلك إدارة العقود وساعات العمل والرواتب والإجازات السنوية والطبية والحداد والإقامة وما إلى ذلك.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	المقاول
		الاعتراف بحقوق العمال في تشكيل والانضمام إلى منظمات العمال والتفاوض جماعيًا.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		منع تشغيل الأطفال في القوة العاملة.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		إدارة العمال الصغار داخل القوة العاملة.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		منع العمالة بالقوة	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		عدم التمييز طوال دورة العمل بجميع أشكاله	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		توفير فرص متساوية للجميع في فرص الشراء والتوظيف بما في ذلك مجموعات النساء	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		إدارة عامة للعمال اليوميين والعمال المهاجرين والعمال من الطرف الثالث جميع تدابير التخفيف مدرجة في جدول منفصل في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (التقييم الأولي لحقوق الإنسان وتدابير التخفيف)	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
سلسلة الامداد	مخاطر الصحة والسلامة المهنية، والعمل القسري، وعمالة الأطفال، ومصادرة جوازات سفر العمال الأجانب، وساعات العمل غير المناسبة، وتوفير مرافق الإقامة غير الملائمة وعدم الوصول إلى آلية التظلم والتأثير على البيئة فيما يتعلق بتلوث إمدادات المياه والتربة والهواء.	خطة إدارة إجراءات الموارد البشرية يجب على شركة المشروع أن تتماشى مع التدابير وخطط الإدارة التي تم وضعها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة لتجنب ازدواجية الجهود وضمان التطبيق المتسق لأفضل الممارسات في جميع المشاريع باستخدام نفس الموردين. يلتزم مقاول الهندسة والمشتريات والبناء بمتطلبات سلسلة التوريد والمشتريات الخاصة بشركة أكوا باور. ويشمل ذلك تنفيذ جميع خطط التخفيف والإدارة التي تم تطويرها لإدارة الموردين، مثل خطة إدارة سلسلة التوريد، والالتزام بمتطلبات مراقبة الموردين. يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء التأكد من تقييم أي تغيير في الموردين للتأكد من الامتثال لمتطلبات أكوا باور والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.	تخفيف	تماشيًا مع متطلبات المشتريات وسلسلة التوريد لشركة أكوا باور. التوافق مع التدابير وخطط الإدارة التي تم وضعها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة باستخدام نفس الموردين.		شركة أكوا باور/ المشروع لتتوافق مع متطلبات المراقبة التي تم تطويرها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة باستخدام نفس الموردين وضمان الامتثال لـ EPC.

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
الصحة العامة والسلامة	الوصول العام للأفراد غير المصرح لهم إلى مختلف مكونات المشروع.	يجب تطوير تقييم لمخاطر الأمان لمشروع مزرعة الرياح يأخذ في الاعتبار ما يلي (i) :تجهيز كل توربين بأبواب مغلقة لمنع الوصول غير المصرح به إلى التوربينات؛ (ii)إحاطة منطقة محطة التحويل بسياج من الجدران الخرسانية لمنع الوصول غير المصرح به؛ (iii) وجود حراس في الموقع؛ (iv) عرض لافتات معلوماتية على التوربينات ومحطة التحويل تتحدث عن مخاطر السلامة العامة ومعلومات الاتصال في حالات الطوارئ وغيرها حسب الاقتضاء.	دراسة إضافية	تقديم تقييم مخاطر الأمان الأمني	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
	سوء إدارة القضايا الأمنية والحوادث من قبل العاملين في الأمن تجاه المجتمعات المحلية قد يؤدي إلى الاستياء والشك وتصاعد الأحداث.	يجب إعداد خطة إدارة الأمان التي تحدد التدابير المناسبة لتوظيف وقواعد السلوك والتدريب وتجهيز ومراقبة العاملين في الأمن للتحكم والتعامل مع هذه القضايا.	دراسة إضافية	تقديم خطة إدارة الأمان الأمني	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
	يمكن أن يؤثر انعكاس ضوء الشمس على الشفرة أو التوربينة على المستقبلات القريبة في المنطقة.	ينبغي أخذ الاعتبار توظيف التشطيبات غير الانعكاسية للتأكد من أن التأثيرات المحتملة غير مهمة.	تخفيف	الفحص البصري	التوربينات	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
	تأثيرات الضوضاء الناتجة عن تشغيل توربينات الرياح (تأخذ في الاعتبار أيضًا التأثيرات التراكمية الناتجة عن مزرعة الرياح القريبة)	نظرًا لعدم وجود آثار سلبية كبيرة متوقعة من مزرعة الرياح، يقتصر التخفيف على مزيد من المراقبة للتأكد من عدم وجود آثار سلبية للضوضاء بمجرد تشغيل مزرعة الرياح. عند الانتهاء من بناء مزرعة الرياح، خلال فترة التشغيل، يجب تنفيذ برنامج مفصل للتحقق من الضوضاء ورصدها على المدى الطويل. وينبغي تصميم برنامج المراقبة بعناية مع تخطيط محدد للمعدات ومواقع القياس وفترات القياس	مراقبة	لا يوجد تجاوز (صفر تجاوزات)	لا يوجد	مرة واحدة خلال التشغيل التجريبي	مشغل المشروع/ مقاول المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
	أثار وميض الظل	كجزء من خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) وقبل مرحلة التشغيل، سيُطلب من شركة المشروع إجراء مشاورات مباشرة مع سكان المستقبلات الحساسة الثلاثة التي تم تحديدها وشرحها بالتفصيل تأثيرات وميض الظل ونتائج ونواتج التقييم الذي أشار إلى التجاوز من الحدود المسموح بها. بالإضافة إلى ذلك، يجب على شركة المشروع أيضًا شرح آلية تظلم أصحاب المصلحة. في حالة قيام السكان بتقديم شكاوى تتعلق بميض الظل (استنادًا إلى الافتراضات المحددة أعلاه (أي اتجاه النافذة والإشغال)، يجب على شركة أكوا للطاقة والمشاريع النظر في التدابير اللازمة للقضاء على هذه التأثيرات التي يمكن أن تشمل تركيب ستائر النوافذ، وتركيب الحواجز النباتية، وأي حواجز أخرى حول العقار حسب الاقتضاء، ويجب أن يتم ذلك بالاتفاق والتشاور مع سكان العقار .	تخفيف	صفر المظالم / الشكاوى	لا يوجد	قبل التشغيل وكما هو مطلوب بعد ذلك (بناءً على التظلمات/الشكاوى الواردة إن وجدت)	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		ويمكن تنفيذ السيناريو الثاني، استنادا إلى إحصاءات الحالة الحقيقية، إذا لزم الأمر. سيؤدي هذا إلى تقييم التأثير الناتج عن إدراج المزيد من الظروف المحلية، على سبيل المثال، متوسط ساعات سطوع الشمس اليومية وظروف الرياح. ومن المتوقع أنه مع هذا التحليل لن تحدث أي تجاوزات.					

الجوانب الاجتماعية والاقتصادية	من المتوقع أن يوفر المشروع على الأقل فرص عمل للمجتمعات المحلية. يمكن أن يسهم ذلك إلى حد ما في تحسين بيئة المعيشة لسكانها ورفع مستويات معيشتهم وجلب الازدهار الاجتماعي والاقتصادي.	إجراءات التوظيف المحلية: يجب أن تحدد الإجراءات عدد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية لتشمل العمال الماهرة وغير الماهرة. يجب أن تأخذ هذه الفرص في الاعتبار أيضًا توظيف المجتمعات المحلية في المنطقة المحيطة بالمشروع، بما في ذلك المهندسين الجدد الخريجين، والفنيين والعمال وغيرهم. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن الإجراءات تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص العمل وعملية الاختيار العادلة والشفافة التي توفر فرصًا متساوية للجميع بما في ذلك الإناث. برنامج المسؤولية الاجتماعية: من المستحسن أن ينفذ المطور برنامجًا للمسؤولية الاجتماعية يهدف إلى استفادة المجتمعات المحلية إلى أقصى حد ممكن. في هذه الحالة، يجب وضع نهج مرتب والذي يحدد المشاريع الأولوية التنموية التي يمكن أن تفيد المجتمعات المحلية (مثل استنادًا إلى تقييم احتياجات إذا كان متاحًا). بناءً على ذلك، يمكن أن يحدد برنامج المسؤولية الاجتماعية المشاريع بأولوية للمجتمعات المحلية استنادًا إلى	توصيات	تقديم تقارير منتظمة حول نتائج تنفيذ البرنامج	لا ينطبق	مستمر	مشغل المشروع \ المطور

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		الميزانية المتاحة ورؤية الشركة والجدول الزمني للتنفيذ والعوامل الأخرى.					

خطة مشاركة أصحاب المصلحة (الخطة)

تم تطوير خطة مشاركة أصحاب المصلحة (الخطة) التي سيتم تنفيذها للمشروع. وتحدد خطة مشاركة أصحاب المصلحة بالتفصيل أصحاب المصلحة ذوي الصلة بالمشروع، بما في ذلك المجتمعات المحلية والسلطات الحكومية الوطنية والجهات المصدرة للتصاريح والحكومة المحلية والمنظمات غير الحكومية وغيرها. وتُحدد الخطة أنشطة مشاركة أصحاب المصلحة السابقة التي تم تنفيذها للمشروع والنتائج الرئيسية لتلك الأنشطة. وقد تضمن هذا على وجه الخصوص عدة كيانات مثل محافظة البحر الأحمر ومجلس مدينة رأس غارب والمجموعات البدوية والشركة العامة للبترول وغيرها. وكذلك فإنها تصف أيضًا نتائج جلسة الإفصاح العام التي قد قعدت في مدينة رأس غارب مع المجتمعات المحلية وغيرها من الكيانات الحكومية المحلية الرئيسية.

كما تحدد الخطة بالتفصيل استراتيجية وخطة مشاركة أصحاب المصلحة في المستقبل اللتين تحددان الأنشطة التي سيتم تنفيذها طوال مدة المشروع، مما يوفر الفرصة لجميع أصحاب المصلحة، بما في ذلك المجتمعات المحلية، للتعبير عن آرائهم والتفاعل مع المشروع.

وتتضمن الخطة أيضًا آلية تظلم أصحاب المصلحة التي تستجيب لأي مخاوف أو شكاوى من أصحاب المصلحة والمجتمعات المتضررة.

الإفصاح عن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وبيانات الاتصال

من الضروري للغاية التأكد من اطلاع أصحاب المصلحة على المشروع بشكل جيد طوال دورة حياته، وبالتالي ستكون المعلومات متاحة للجمهور وأصحاب المصلحة الرئيسيين والمجتمعات المحلية من خلال نشر المستندات ذات الصلة.

وتتضمن حزمة الإفصاح المستندات الرئيسية التالية المتاحة للجمهور باللغتين العربية والإنجليزية:

- تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمزرعة الرياح.
- ملخص غير فني
- خطة مشاركة أصحاب المصلحة (الخطة)
- تقييم الآثار التراكمية
- تقييم الموائل الحرجة
- دليل نظام الإدارة البيئية والاجتماعية.
- خطة العمل البيئية والاجتماعية

تُتاح توفر المستندات المذكورة أعلاه من خلال:

- الموقع الإلكتروني لبنك التنمية الإفريقي ((http://www.afdb.org/
- نسخ ورقية متوفرة لدى محافظة البحر الأحمر ووحدة الحكومة المحلية لرأس غارب.

مجلس مدينة رأس غارب
المكان: شارع المينا
المدينة: 11432 رأس غارب - البحر الأحمر
هاتف: 01001318480 –01201958777

- ويمكن إتاحة نسخ ورقية لأصحاب المصلحة عبر البريد الإلكتروني gawhara.abdelrahman@rasgharebwind.com

ولأغراض تبليغ نتائج العملية المذكورة أعلاه، سيتم الإعلان عن جلسة إفصاح عام وتنفيذها للتواصل مع أصحاب المصلحة.

وسيُنشر إعلان في الصحف الوطنية حول المشروع ومدى إتاحة حزمة الإفصاح وتفاصيل حول فعالية الإفصاح القادمة. كما سيُنشر نشر الشيء نفسه على موقع المشروع على الإنترنت وعلى موقع لينكدإن. وكذلك ستُوزع منشورات تعريفية مقابلة في رأس غارب بين أصحاب المصلحة الرئيسيين في المدينة، والسلطات العسكرية، والمؤسسات الحكومية، والبلدية.

ومن المحتمل أن يكون الإفصاح على شكل حدث مباشر على فيسبوك. وسيُوفر أيضًا رابط دعوة لهذه الفعالية على الصفحة الرسمية لمدينة رأس غارب على موقع التواصل الاجتماعي فيسبوك. وستتضمن الفعالية أيضًا جلسة للأسئلة والأجوبة. وستُسجل الفعالية بأكملها، وسيُتاح تقرير ملخص حول الفعالية وجلسة الأسئلة والأجوبة.

1 مقدمة

1-1 المعلومات الأساسية:

يشكل قطاع الطاقة محركاً رئيسياً للتنمية الاجتماعية والاقتصادية في مصر، حيث يمثل حوالي 13٪ من إجمالي الناتج المحلي الحالي، وبالتالي فإنه يجعل النمو الاقتصادي في البلاد مرهونًا بأمن واستقرار إمدادات الطاقة وفي سبيل تعزيز وتوافق القطاع مع التنمية المستدامة، قامت جمهورية مصر العربية (من خلال وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة) بتطوير واعتماد استراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة 2015-2035 التي تقدم خطة طموحة لزيادة مساهمة الطاقة المتجددة إلى 42٪ من مزيج الكهرباء في البلاد بحلول عام 2030 حيث تشكل تعد طاقة الرياح مكونًا رئيسيًا منها ومن المزمع تطويرها بشكل رئيسي في خليج السويس بسبب خصائص الرياح في المنطقة.

ونتيجة لذلك، أصدرت حكومة مصر قانون الطاقة المتجددة (مرسوم بقانون رقم 2014/203) لدعم إيجاد بيئة اقتصادية مواتية للزيادة الكبيرة في الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة في البلاد ووضع الأساس القانوني لإطار البناء والتملك والتشغيل. ومن خلال آلية البناء والتملك والتشغيل تدعو الشركة المصرية لنقل الكهرباء المستثمرين من القطاع الخاص لتقديم عروضهم لمشاريع تطوير الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، بقدرات محددة، ويتم ترسية المشروع على مقدم العرض صاحب أقل سعر لكل كيلو وات ساعة (كيلو وات ساعة). وكذلك فإن الحكومة المصرية - من خلال الهيئة العامة للتنمية الصناعية - توفر الأراضي للمستثمرين.

وطبقاً ا للقانون المذكور أعلاه، يتقدم اتحاد مكون من شركة أكوا باور وحسن علام للخدمات المساعدة المحدودة (ويشار إليهما فيما يلي في هذا التقرير على أنهما "المطور") بتطوير مشروع محطة جديدة لطاقة الرياح (محطة طاقة الرياح بخليج السويس - المحطة) بقدرة 1100 ميجاوات وفقًا لنظام البناء والتملك والتشغيل. وتسعى المحطة إلى تطوير قطعتي أرض - تقع إحداهما في الجزء الشمالي من خليج السويس شمال طريق الشيخ فضل - رأس غارب، وتسمى "القطعة رقم 1"والثانية - تقع جنوب طريق الشيخ فضل بخليج السويس، وتسمى "القطعة رقم 2".

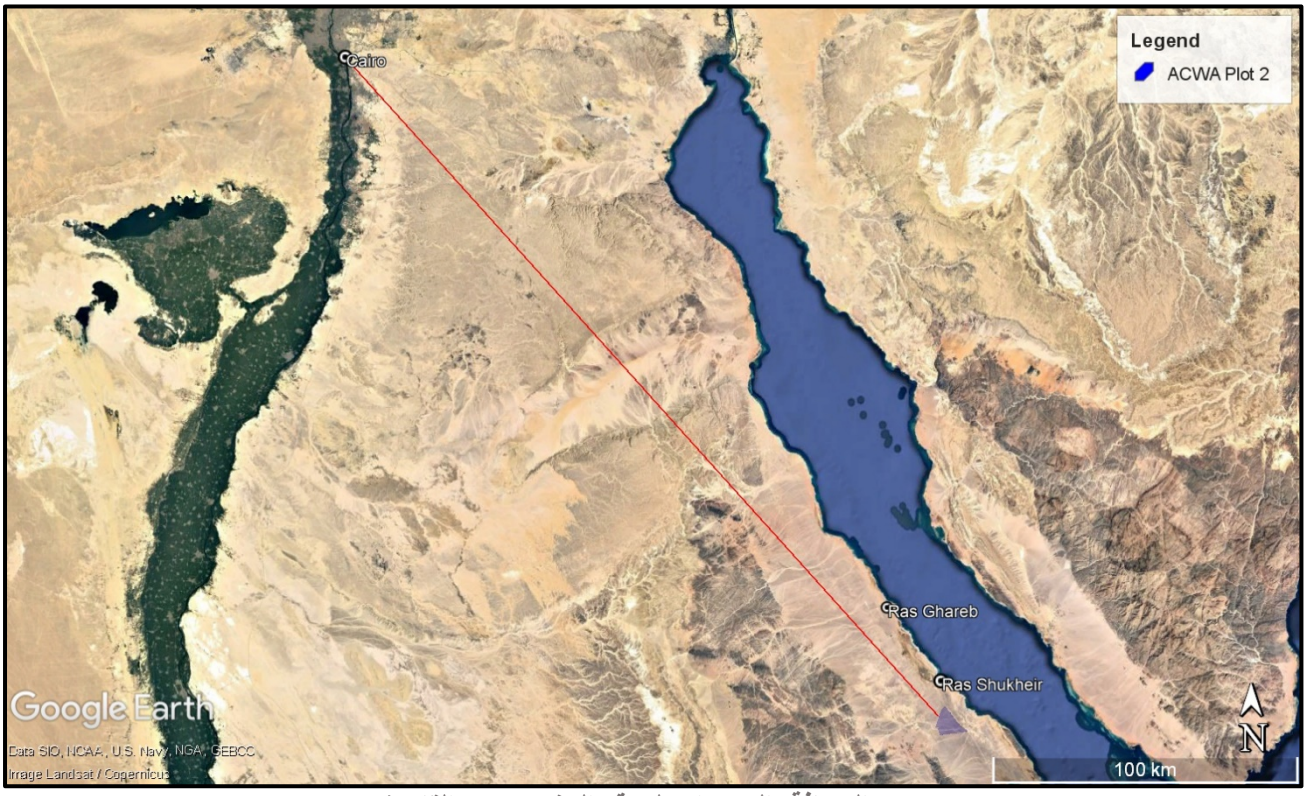
ويتولى المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (المركز) إدارة عملية التأثير البيئي والاجتماعي لتطوير المشروع نيابة عن المطور. وقد قام المركز بتكليف اتحاد مكونًا من شركات (إيكو كون سيرف، إيكو كونستلت، سيف صوار) (ويشار إليها فيما يلي في هذا التقرير على أنهم "استشاري تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ") لإجراء تقييم للأثر البيئي والاجتماعي للمشروع.

وكما ذُكر سابقًا، سيُنفذ المشروع المذكور أعلاه بقدرة 1100 ميجاوات على قطعتي الأرض. ونظرًا للبُعد الجغرافي بين الموقعين، ستُجرى دراسات منفصلة لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي لكل موقع وذلك من منظور بيئي واجتماعي.

ويمثل هذا التقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للقطعة رقم 2/ محطة طاقة الرياح شمال خليج السويس.

1-2موقع المشروع ومكوناته

يقع المشروع في خليج السويس على بعد حوالي 290 كم جنوب شرق العاصمة-القاهرة. ويبلغ إجمالي مساحة موقع المشروع 50 كيلومتر مربع.(شكل رقم 15)



شكل رقم 16 المسافة (الخضراء) لموقع المشروع من القاهرة، مصر

تنقسم محافظة البحر الأحمر إداريًا إلى 7 مدن (وتُعرف أيضًا بالمناطق)، يرأس كل منها مجلس مدينة محلي. وعاصمة المحافظة هي الغردقة التي تقع على بعد حوالي 91 كم جنوب موقع المشروع.

ويقع المشروع ضمن منطقة رأس غارب وبالتالي فهو يخضع إداريًا لمجلس مدينة رأس غارب. وتنقسم منطقة رأس غارب كذلك إلى مدينة رأس غارب ووحدتين محليتين قرويتين: الزعفرانة ووادي دارا وأقرب تجمع سكاني إلى موقع المشروع هو مدينة رأس غارب (التي تقع على بعد 37.7 كم إلى الشمال الشرقي) وقرية وادي دارا - 0.9 كم غرب موقع المشروع.

ويلخص الجدول المبين أدناه أقرب التجمعات السكانية الرسمية إلى موقع المشروع بالإضافة إلى مواقع مختارة وبارزة بالقرب من موقع المشروع وداخله.

جدول رقم 7 المسافة من المجتمعات المجاورة إلى مواقع المشروع

المسافة من المجتمعات المجاورة إلى مواقع المشروع(كم)	
التجمع السكني	المشروع
رأس غارب	.37.7
رأس شقير (تقع في منطقة أخرى)	.8.9
وادي دارا	.0.9

- **رأس غارب** هي ثاني أكبر مدينة في محافظة البحر الأحمر، وأهم مدينة مصرية من حيث إنتاج النفط. ويبلغ عدد سكانها حوالي 60.000 نسمة (حوالي 17٪ من إجمالي سكان محافظة البحر الأحمر)، ويعمل معظمهم في صناعة البترول. وتعتبر رأس غارب المركز الرئيسي لإنتاج البترول في مصر، حيث تنتج حوالي 70٪ من إجمالي إنتاج البلاد.
- **رأس شقير** تقع مباشرة بجوار الطريق السريع وعلى بعد حوالي 8.9 كم من موقع المشروع. ولا تعتبر رأس شقير تجمعًا سكانيًا رئيسيًا حيث إنها تضم بشكل أساسي منشأة للنفط والغاز ومساكن للعمال ومطارًا - مطار رأس شقير الجديد - ومركزًا للترفيه.
- **قرية وادي دارا** تقع على بعد حوالي 0.9 كم من موقع المشروع ولا يوجد في قرية وادي دارا مجتمع سكاني دائم كبير. ويتراوح إجمالي عدد سكانها بين 100 و 150 فردًا ، وهذا يشمل أسرتين تقيمين بشكل دائم، بينما يتكون باقي السكان بشكل رئيسي من عمال وحراس يعملون في مزارع الدواجن والثروة الحيوانية والزراعية المختلفة داخل التجمع السكني (بشكل متناوب).



شكل رقم 17 المسافة بين المشروع والمدن والقرى المجاورة

3-1 تقرير تقييم الآثار البيئية والاجتماعية

يخضع الإذن البيئي لهذا المشروع لرقابة جهاز شئون البيئة المصري (جهاز حماية البيئة) وفقًا لما نص عليه "القانون رقم 4 لسنة 1994 بشأن حماية البيئة". وتصنف اللائحة التنفيذية لسنة 1995 (قرار رئيس الوزراء رقم 338) الصادرة طبقاً للقانون مشاريع مزارع الرياح من هذا النوع والقدرة (أي قدرة هذا المشروع) على أنها "الفئة ج"، مما يتطلب إجراء تقييم شامل للآثار البيئية والاجتماعية (التقييم) للحصول على الموافقة والتصريح البيئي وذلك لبدء أعمال الإنشاء والتشغيل. ويسعى المشروع إلى الحصول على تمويل من مؤسسات تمويل دولية وبالتالي يرغب المطور في تصميم وإدارة المشروع وفقًا لأفضل الممارسات الدولية الجيدة التي تشمل أيضًا تقييم الآثار البيئية والاجتماعية الذي سيتم إعداده. وسيُعد تقييم الآثار البيئية والاجتماعية بناءً على متطلبات الممارسات الدولية الجيدة التالية:

- السياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية لعام 2019 ومتطلبات الأداء المرتبطة بها
- سياسة مؤسسة التمويل الدولية بشأن الاستدامة البيئية والاجتماعية لعام 2012، ومعايير أداء مؤسسة التمويل الدولية (2012)، وإرشادات مؤسسة التمويل الدولية للبيئة والصحة والسلامة بما في ذلك إرشادات البيئة والصحة والسلامة لمؤسسة التمويل الدولية لقطاع الرياح.
- بنك التنمية الأفريقي - نظام صيانة البيئة المتكاملة - بيان السياسة والمعايير التشغيلية (2023).

وهذا التقرير هو تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الذي سيقدمه ممارس تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (شركتي إيكوكونسيرف وإيكو كونسلت) إلى جهاز شؤون البيئة المصري. ويجري تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وفقًا لقانون رقم 4 لسنة 1994 وتعديلاته وكذلك وفقًا لمتطلبات الممارسات الدولية الجيدة للصناعة المذكورة أعلاه. وهناك دراسات تكميلية أخرى مقدمة كمستندات مستقلة وتتضمن ما يلي:

- ملخص غير فني
- خطة مشاركة أصحاب المصلحة (الخطة)
- تقييم الآثار التراكمية
- تقييم الموائل الحرجة
- دليل نظام إدارة الصحة والسلامة والاجتماعية والبيئية

1.1 هيكل الوثيقة

يقدم الجدول التالي لمحة عامة عن الفصول الواردة في هذه الوثيقة لتقييم الأثر البيئي الاجتماعي. ويتضمن تقييم الأثر البيئي الاجتماعي ملخصًا غير فني وخطة مشاركة أصحاب المصلحة المنفصلين عن بعضهما البعض.

جدول رقم 8 هيكل وثيقة تقييم الأثر الاجتماعي والبيئي

الفصل	وصف المحتوى
الملخص التنفيذي	ملخص فصول تقرير تقييم الآثار البيئية والاجتماعية مع مصفوفة خطة إدارة الآثار البيئية والاجتماعية
الفصل الأول: مقدمة عن المشروع	المقدمة والمعلومات الأساسية حول المشروع.
الفصل الثاني: وصف المشروع	يقدم هذا الفصل وصفًا تفصيليًا للمشروع فيما يتعلق بموقعه والمكونات الرئيسية للمشروع بالإضافة إلى نظرة عامة على الأنشطة المقترحة التي سيتم تنفيذها خلال مراحل المشروع المختلفة.
الفصل الثالث: منهجية تقييم الآثار البيئية والاجتماعية	يعرض هذا الفصل المنهجية والطريقة التي تم اتباعها لإعداد دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية.
الفصل الرابع: أصحاب المصلحة والمشاورات الخاصة بالمشروع	يناقش هذا الفصل بالتفصيل خطط التشاور والمشاركة مع أصحاب المصلحة التي تم تنفيذها كجزء من عملية تقييم الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع ويعطي نظرة عامة على النتائج. كذلك، يناقش هذا الفصل أيضًا خطط مشاركة أصحاب المصلحة والتشاور المستقبلية التي سيتم تنفيذها في مرحلة لاحقة.
الفصل الخامس - الإطار السياسي والقانوني والإداري	يقدم هذا الفصل لمحة عامة عن الإطار التنظيمي البيئي والاجتماعي والإطار السياسي المعمول به في المشروع.
الفصل السادس - تحليل البدائل	يبحث هذا الفصل في عدة بدائل لتطوير المشروع وأسباب الاختيار المفضل. وهذا يشمل البدائل المتعلقة بموقع المشروع، والتكنولوجيا المختارة، وتصميم المشروع، كما أنه ، في النهاية، يبحث في "بديل عدم اتخاذ أي إجراء" الذي يفترض عدم تنفيذ مشروع التطوير
الفصل السابع - البيئة الطبيعية والبيولوجية والاجتماعية الحالية.	يقدم هذا الفصل الأوضاع الأساسية داخل موقع المشروع ومحيطه. وهذا يشمل التالي: المشهد الطبيعي والبصري (البند رقم 687-1، استخدام الأراضي (البند رقم 7-2)، الجيولوجيا/الهيدرولوجيا/الهيدروجولوجيا (البند رقم 7-3)، المناخ (البند رقم 7-4)، التنوع البيولوجي (البند رقم 7-4)، علم الآثار والتراث الثقافي (البند رقم 7-6)، جودة الهواء والضوضاء (البند رقم 7-7)، البنية التحتية والمرافق (البند رقم 7-8)، صحة وسلامة العمل (البند رقم 7-9)،الصحة والسلامة العامة (البند رقم7-10)، الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية (البند رقم 7-10)
الفصل 8 - تقييم الأثر	يقيم هذا الفصل الآثار المتوقعة للمشروع خلال مراحله المختلفة بناء على تلك المستقبلات. وبالنسبة لكل أثر محدد، تم تحديد مجموعة من متطلبات التخفيف والرصد التي تهدف إلى القضاء على التأثير و / أو تقليصه إلى مستويات مقبولة. وهذا يشمل التالي: نظرة عامة على التأثيرات البيئية والاقتصادية الاستراتيجية (البند رقم 8-1)، المشهد البصري (البند رقم 8-2)، استخدام الأراضي (البند رقم 8-3)، الجيولوجيا / الهيدرولوجيا / الجيولوجيا المائية (البند رقم 8-4)، التنوع البيولوجي (البند رقم 8-5)، الآثار والتراث الثقافي (البند رقم 8-6)، جودة الهواء والضوضاء (البند رقم 8-7)، البنية التحتية والمرافق (البند رقم 8-8)، (البند رقم 8-9)، الصحة والسلامة العامة (البند رقم 8-10)، الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية (البند رقم 8-11)، ملخص التأثيرات المتوقعة (البند رقم 8-12)، تقييم الآثار التراكمية (البند رقم 8-13)
الفصل 9 - خطة الإدارة البيئية والاجتماعية	يعرض هذا الفصل خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للمشروع التي تلخص بشكل رئيسي الآثار التي تم تحديدها بالإضافة إلى إجراءات التخفيف ومتطلبات الرصد التي سيتم تنفيذها طوال مراحل المشروع المختلفة. كما يصف هذا الفصل الإطار المؤسسي والترتيبات الإجرائية لتنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية.

1.2 الجهات المعنية الرئيسية

تشارك كيانات مختلفة في تخطيط وتنفيذ المشروع. وفيما يلي أدناه مسؤوليات كل جهة رئيسية ذات صلة بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي إلى جانب وصف عام لأدوارها:

- *محطة رياح خليج السويس* مالك المشروع ومطوره (يشار إليه فيما يلي في هذا التقرير على أنه "المطور").

- *جهاز شئون البيئة:* الجهة الحكومية الرسمية المسؤولة عن حماية البيئة في مصر. ويتحمل جهاز شؤون البيئة مسؤولية الموافقة على تقييم الأثر البيئي والاجتماعي والتأكد من امتثاله لقانون حماية البيئة رقم 4 لسنة 1994 ومنح الموافقة البيئية للمشروع.
- *المؤسسات المالية الدولية:* هي كيانات ستقدم التمويل للمطور لتنفيذ المشروع. وستعمل هذه المؤسسات على ضمان تنفيذ المشروع وفقًا لاشتراطات الممارسات الدولية الجيدة ولم يتم تحديد هذه المؤسسات في الوقت الحالي.
- *مقاول الهندسة والمشتريات والبناء:* سيتولى مسؤولية إعداد التصميم التفصيلي للمشروع والتخطيط العام له وتوريد المواد والمعدات (مثل توربينات الرياح) وبناء المشروع ومكوناته المختلفة (التوربينات والطرق الداخلية والبنية التحتية للمباني وما إلى ذلك). ولم يتم اختيار مقاول الهندسة والمشتريات والبناء لهذا المشروع حتى الآن.
- *المهندس التابع لمالك المشروع :* شركة هندسية يعينها المطور لضمان قيام مقاول الهندسة والمشتريات والبناء بتطوير المشروع وفقًا للمواصفات الفنية المطلوبة. ويضطلع المهندس التابع لمالك المشروع بمسؤولية دعم المطور في ضمان التزام مقاول الهندسة والمشتريات والبناء بالمتطلبات والالتزامات البيئية والاجتماعية.
- *استشاري الشؤون البيئية والمجتمعية المستقل*: هو استشاري تكلفه المؤسسات المالية الدولية للعمل نيابة عنها لضمان تنفيذ المشروع وفقًا للاشتراطات البيئية والاجتماعية لها.
- *مشغل المشروع* شركة نوماك هي المسؤولة عن تشغيل المشروع وصيانته.
- *الشركة المصرية لنقل الكهرباء:* هي الجهة التي ستتسلم الكهرباء المولدة من المشروع، وقد وقعت اتفاقية شراء الطاقة مع المطور. كما أنها ستكون مسؤولة أيضًا عن تصميم وبناء وتشغيل مرافق الربط المقترنة بالمشروع، بما في ذلك خطوط النقل الهوائية التي ستوصل موقع المشروع بالشبكة الوطنية للكهرباء.
- *هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة:* هي الجهة المسؤولة عن تخصيص الأراضي اللازمة لتطوير المشروع.
- *الاستشاري (إيكوكونسيرف وإيكوكونسلت)*: يشار إليه فيما يلي في هذا التقرير على أنه "فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي" ويتكون من شركة إيكوكونسيرف وشركة إيكوكونسلت، وقد تم تكليفهما من قبل المطور بإعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع وفقًا لاشتراطات القانون رقم 4 لسنة 1994 وكذلك وفقًا لاشتراطات ممارسات الصناعة الدولية الجيدة.

2 وصف المشروع

يقدم الفصل يقدم هذا الفصل وصفًا تفصيليًا للمشروع فيما يتعلق بموقعه والمكونات الرئيسية للمشروع ونظرة عامة على الأنشطة المقترحة التي سيتم تنفيذها خلال مراحل مرحلة البناء والتشغيل ووقف التشغيل.

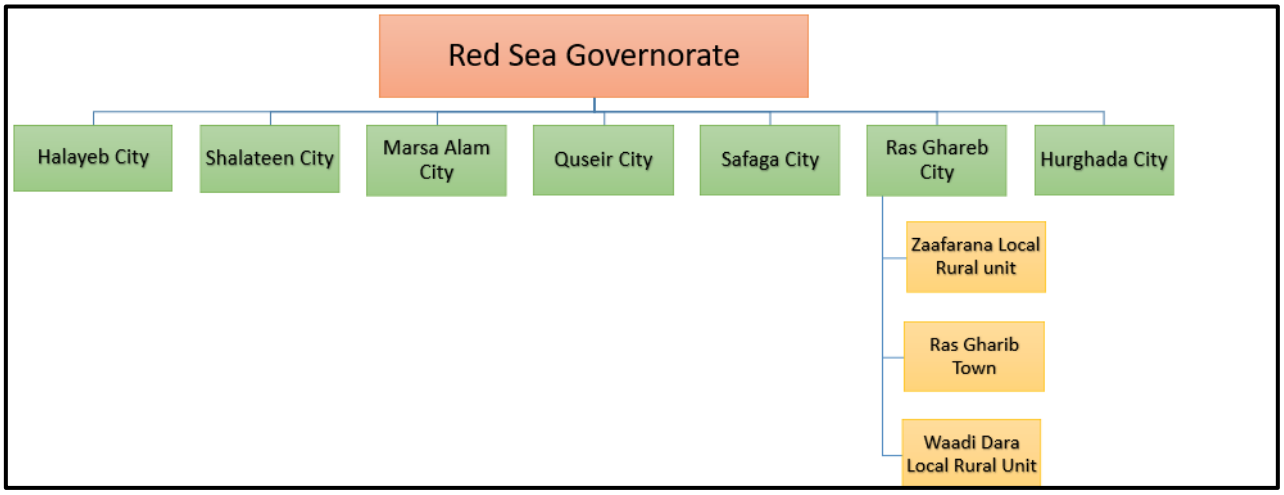
2.1 الإعداد الإداري وموقع المشروع

تنقسم جمهورية مصر العربية إلى 27 محافظة. يقع موقع المشروع داخل محافظة البحر الأحمر التي يحدها ساحل البحر الأحمر من الشرق ومحافظات بني سويف والمنيا وأسيوط وسوهاج وقنا والأقصر وأسوان من الغرب ومحافظة السويس من الشمال وشمال السودان من الجنوب. تبلغ المساحة الكلية لمحافظة البحر الأحمر حوالي 120,000 كيلومتر مربع بما يمثل 11.9% من إجمالي مساحة البلاد.

وتنقسم محافظة البحر الأحمر إداريًا إلى (7 مدن (وتُعرف أيضًا بالمناطق)(الشكل رقم 17)، ويرأس كل منها مجلس مدينة محلي. وعاصمة المحافظة هي الغردقة التي تقع على بعد حوالي 100 كم جنوب موقع المشروع.

ويقع المشروع داخل مدينة (أو منطقة) رأس غارب وبالتالي فهو يخضع إداريًا لمجلس مدينة رأس غارب. وتنقسم منطقة رأس غارب كذلك إلى مدينة رأس غارب ووحدتين محليتين قرويتين (الزعفرانة ووادي دارا). وكما تمت مناقشته سابقًا، فإن أقرب المجمعات السكنية إلى موقع المشروع هي وادي دارا (0.9 كيلومتر من موقع المشروع) ورأس شقير (9 كيلومتر) ورأس غارب (37.7 كيلومتر).

وتعد رأس غارب ثاني أكبر مدينة في محافظة البحر الأحمر، وأهم مدينة مصرية من حيث إنتاج النفط.



شكل رقم 18 الموقع الإداري لمحافظة البحر الأحمر

كما تمت مناقشته في المقدمة، يقع المشروع ضمن إحدى المناطق العديدة في محافظة السويس المخصصة من قبل الحكومة المصرية لتطوير مزارع الرياح. تم تخصيص قطعة أرض مساحتها 50 كيلومتر مربع تقع إلى حد كبير ضمن منطقة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الاستراتيجي (مساحة 300 كيلومتر مربع) المخصصة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والتي تم تخصيصها بدورها للمطور (انظر الشكل رقم 17).



شكل رقم 19 موقع المشروع وأقرب قرية

جدول رقم 9 إحداثيات موقع المشروع

إحداثيات حدود المشروع		
النقطة	خط العرض	خط الطول
.1	28.052828°	33.252076°
.2	28.050188°	33.276469°
.3	28.003485°	33.316218°
.4	27.991080°	33.338052°
.5	27.984591°	33.341722°
.6	27.975285°	33.250200°
.7	27.998702°	33.241345°
.8	28.000215°	33.230187°

2.2 موجز عن تقنية توربينات الرياح

تعتمد تقنية توربينات الرياح على حصاد الطاقة الحركية الموجودة في الرياح (أي حركة الرياح) وتحويلها إلى طاقة ميكانيكية تستخدم بدورها في توليد الكهرباء. وللاستفادة من الرياح الأسرع والأقل اضطرابا، تتكون التوربينات من شفرات دوارة يتم رفعها عن الأرض باستخدام أبراج عالية. ومع زيادة سرعة الرياح، تبدأ شفرات الدوران بالالتفاف، مما يدير بعد ذلك محورًا متصلًا بمولد كهربائي، وبالتالي تحويل طاقة الرياح إلى كهرباء.

وتنتج توربينات الرياح الكهرباء بجهد معين يجب أن يتوافق مع شبكة الكهرباء التي تتصل بها. ولذلك يتم استخدام المحولات لرفع قيمة جهد الناتج عن توربينات الرياح إلى جهد أعلى يتوافق مع الشبكة.

2.3 مكونات المشروع

ويقدم الجدول المبين أدناه ملخصًا لمكونات المشروع الرئيسية، مع وصف تفصيلي لكل من تلك المكونات لاحقًا. ومنمن المهم ملاحظة أن الاختيار النهائي لتوربينات الرياح سيعتمد على دراسة جدوى قيد الإعداد بالإضافة إلى تقييم تقني واقتصادي يقوم به مطور المشروع.

جدول رقم 10 ملخص لأهم مكونات المشروع

المكون	الوصف
سعة توليد المشروع (ميجا واط)	550 ميجا واط
نوع التكنولوجيا	إنفجن
عدد توربينات الرياح	.69
القدرة الاسمية لكل توربينة (ميجا واط)	8.0 ميجا واط
قطر الدوار (م)	m 171
ارتفاع المحور	m 100
ارتفاع المحور	185.5m
البنية التحتية والمرافق	تشمل: (1) شبكة طرق داخلية، (2) كابلات جهد متوسط تحت الأرض، (3) مستودع ومكاتب، (4) محطة فرعية، (5) المرافق المرتبطة مثل خط نقل عالي الجهد

2.3.1 توربينات الرياح

تتكون توربينة الرياح بشكل عام من الأساس والبرج والغلاف ومروحة الدوران وسرة المروحة ومحول كهربائي (انظر الى الشكل 19 المبين أدناه).

وسيتم بناء الأساسات لربط برج التوربينات في مكانه (أساس واحد لكل توربينة) حيث يتكون كل أساس بشكل عام من قاعدة دائرية بقطر يتراوح بين 20-25 متر وعمق يتراوح بين 3 و 4 أمتار. وسيتم بناء الأساسات من الخرسانة المسلحة بالفولاذ المموج الهيكلي.

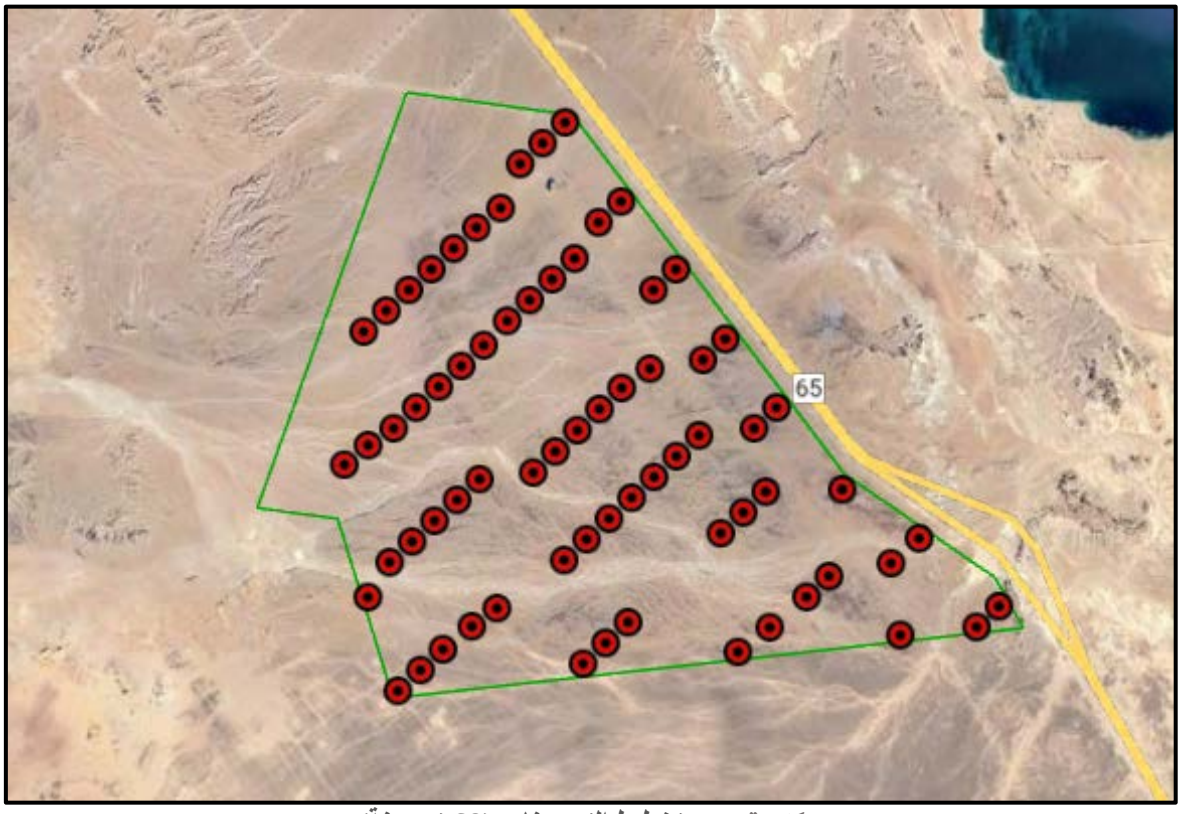
ويحتوي البرج على قنوات توصيل كهربائية كما أنه يدعم الغلاف ويوفر الوصول إلى الغلاف لأغراض الصيانة. وعادةً ما يتم توصيل ثلاث (3) شفرات بالسرة التي تتصل بعد ذلك بالغلاف، وهو مكون على شكل صندوق يقع أعلى البرج ويحتوي بشكل أساسي على علبة التروس (التي ترفع عدد اللفات في الدقيقة إلى سرعة مناسبة للمولد الكهربائي) والمولد الكهربائي (الذي يحول الطاقة الحركية إلى كهرباء).

وكذلك فقد تم تجهيز كل توربينة بمحول كهربائي يحول / يرفع الناتج إلى جهد أعلى (من 0.69 كيلو فولت إلى 33 كيلو فولت) لتلبية مستوى توزيع الجهد الكهربائي المحدد المناسب للاتصال بمحطة فرعية (كما هو موضح بالتفصيل أدناه).

وأخيرًا، فإنه بجوار كل توربينة ستكون هناك منصة رافعة لاستيعاب الرافعات اللازمة لتركيب توربينات الرياح والقيام بأعمال الصيانة أثناء التشغيل. وستكون منصات الرافعات مناسبة لتحمل الأحمال المطلوبة لتركيب وتركيب وتشغيل وصيانة التوربينات. وبوجه عام، تبلغ مساحة منصات الرافعات حوالي 4000 متر مربع.

ومن المقرر أن تتميز التوربينات المخطط لها بارتفاع سرة يبلغ 100 متر وقطر دوار يتراوح بين 171 مترًا وارتفاع طرف يبلغ 185.5 مترًا.

وكذلك، يُعرض أيضاً التصميم الأولي لكلا خياري التوربينات المتاحين في هذه المرحلة والذي قدمه المطور.



شكل رقم 20 تخطيط التوربينات (69 توربينة)

2.3.2 البنية التحتية والمرافق

فيما يلي العناصر الأساسية للبنية التحتية والمرافق المطلوبة للمشروع.

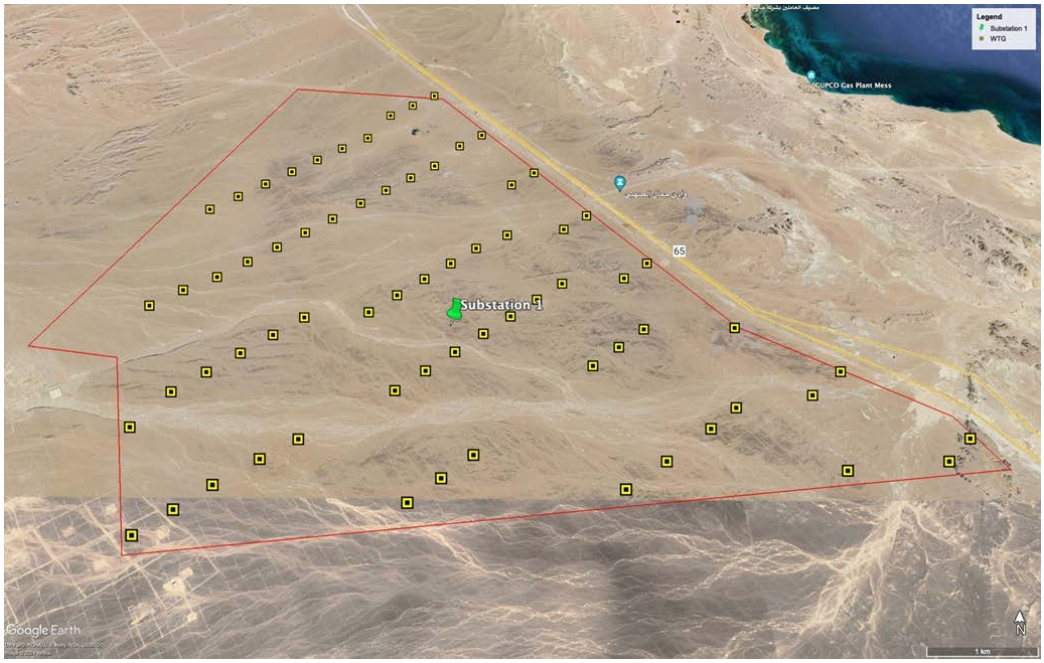
- كابلات الجهد المتوسط (م ف): سيتم توصيل توربينات الرياح عبر كابلات الجهد المتوسط (أو 33 كيلوفولت) إلى محطة فرعية في الموقع (كما تتم مناقشته أدناه). سيتم توصيل التوربينات والمحطة الفرعية باستخدام كابلات نقل أرضية مدفونة في الأرض بواسطة خنادق.

- شبكة الاتصالات يحتوي المشروع على نظام تحكم إشرافي واكتساب بيانات (سكادا) لتشغيل المرافق عن بعد. وسيتم تركيب شبكة اتصال تتكون من كابلات الألياف البصرية التي تربط التوربينات مع نظام سكادا في المحطة الفرعية.. وسيتم تركيب نظام الاتصالات في نفس الخنادق باعتباره كابلات الجهد المتوسط، كما نوقش أعلاه.

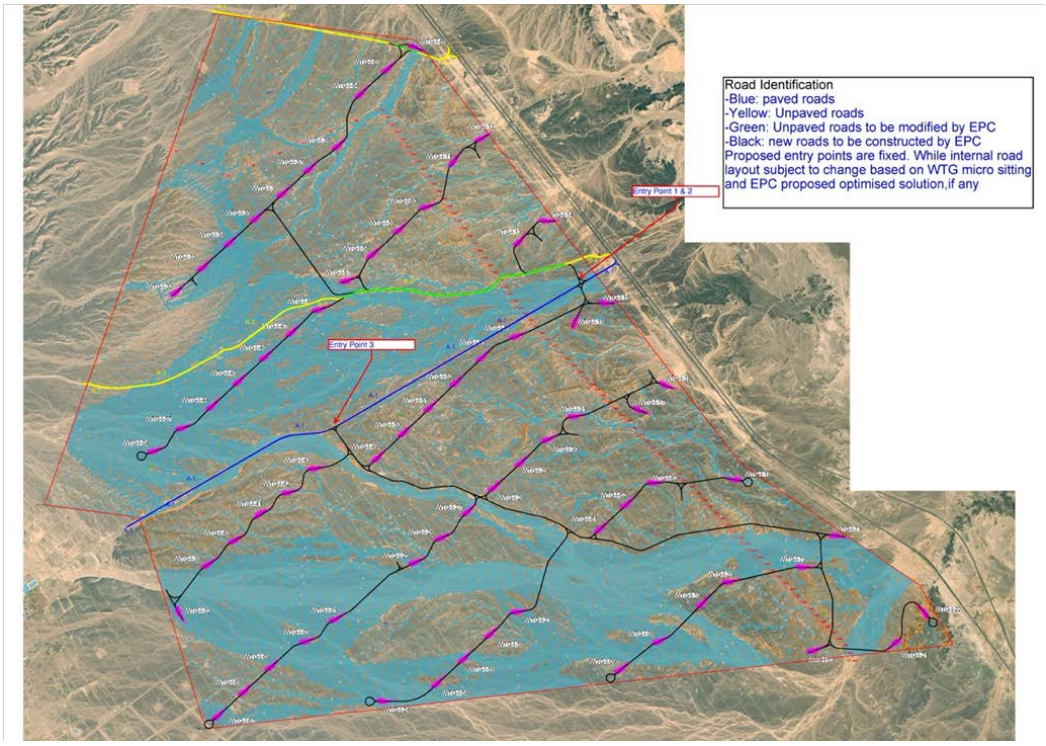
- **المحطة الفرعية:** المحطة الفرعية عبارة عن وحدة تحويل جهد عالي تقوم بجمع وتحويل خرج التوربينات إلى جهد أعلى (من 33 كيلو فولت إلى 220 كيلو فولت) مناسب للاتصال بالشبكة الوطنية للضغط العالي (220 كيلو فولت). سيحتوى المشروع على محطتين تحويل للجهد كما هو موضح في الشكل أدناه (شكل رقم 21)

- البنية التحتية للمباني: هناك حاجة إلى بنية تحتية للمباني في الموقع للتشغيل اليومي للمشروع. ومن الممكن أن تتضمن هذه المباني مبنى إداريًا (مكاتب) يستخدم للعمل اليومي المعتاد المرتبط بالتشغيل، وغرفة تحكم، وورشة، ومخزن لتخزين المعدات والآلات مثل قطع الغيار وخراطيش الزيت والوقود والزيوت التشحيم وما إلى ذلك.

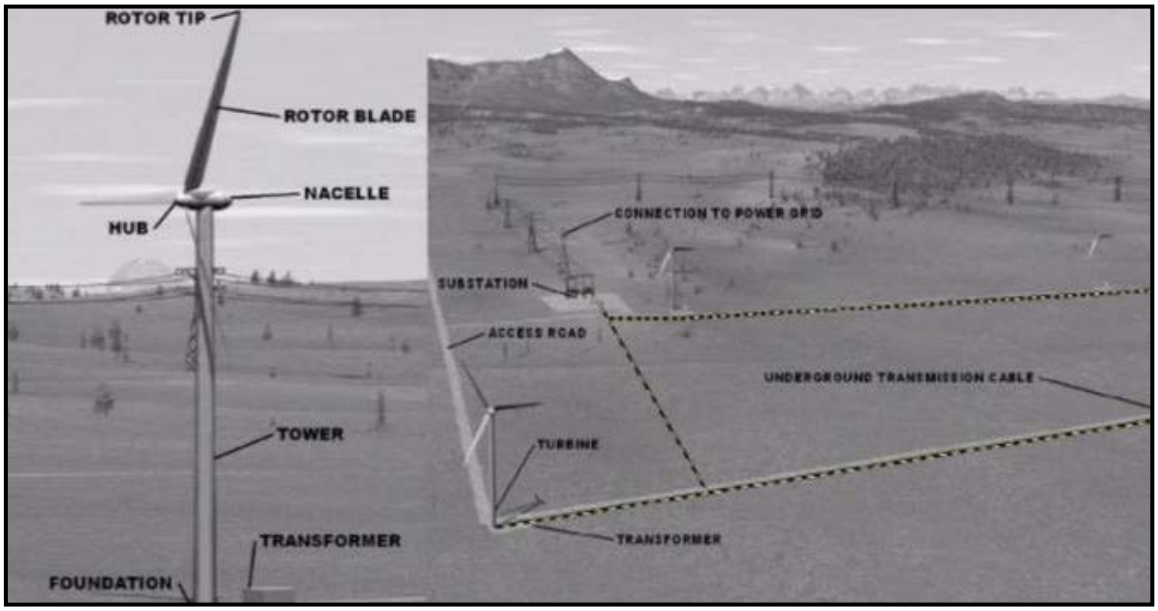
- شبكة الطرق: هناك حاجة لإقامة شبكة طرق لتركيب التوربينات خلال مرحلة البناء ولتسهيل الوصول إلى التوربينات لأغراض الصيانة أثناء التشغيل. يوضح الشكل التالي طرق الوصول الداخلية التي ستتصل من الطريق الرئيسي الواقع شرق موقع المشروع مباشرة



شكل (21). مكان محطة تحويل الجهد



شكل (22). طرق الدخول لموقع المشروع



شكل رقم 23 (أ) المكونات الهيكلية النموذجية لتوربينات الرياح، (ب) المكونات النموذجية لمزرعة الرياح (المصدر: إرشادات الصحة والسلامة والبيئة لطاقة الرياح، مؤسسة التمويل الدولية)

2.3.3 المنشآت المرتبطة

تتحمل الشركة المصرية لنقل الكهرباء مسؤولية أعمال الربط خارج الموقع من المحطة الفرعية الموجودة في الموقع إلى الشبكة الوطنية، وذلك من خلال خط نقل علوي 220 كيلو فولت. كما تتحمل الشركة المصرية لنقل الكهرباء مسؤولية تحديد مسار خط النقل العلوي،وإعداد التصميم التفصيلي والقيام بأنشطة البناء وكذلك أنشطة التشغيل والصيانة. *ومن المهم ملاحظة أنه لا توجد في هذه المرحلة أي تفاصيل متاحة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء حول مواصفات خط النقل العلوي (المسار، الارتفاع، عدد الأبراج الكهربائية، إلخ). سيتم إجراء تقييم بيئي واجتماعية مستقل لـ OHTL بمجرد توفرها.*

2.4 بصمة مكونات المشروع

يقدم هذا القسم تقديرًا لبصمة المشروع، بناء على المكونات التي تمت مناقشتها في القسم السابق واستناداً إلى الافتراضات التي وضعها فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لتحديد قيم البصمة. وقد تم استخدام تخطيط توربينات شركة إينفيجن لحساب البصمة. وكما هو موضح في الجدول أدناه، يتم احتساب إجمالي مساحة الاضطراب الذي يحدثه المشروع بحوالي 4.3٪ من إجمالي مساحة موقع المشروع.

جدول رقم 11 مكونات المشروع

المكون	البصمة	المدة	الوصف
التوربينات	0.31 كم	دائم	هذا يشمل بصمة الأساس ومنطقة منصة الرافعة لعدد 69 توربيناً. وعادةً ما تكون مساحة كل منصة رافعة حوالي 4000 متر مربع، بينما يتكون كل أساس في العادة من دائرية يبلغ قطرها 25 متراً بحد أقصى.
المحطة الفرعية ومرافق المستودعات والتخزين	0.07 كم	دائم	عادةً ما تكون البصمة لكل محطة فرعية ومبنى منشآت حوالي 0.07 كيلومتر مربع. والبنية التحتية للمشروع غير معروفة حاليًا ولكن يُفترض أنها محطة فرعية واحدة.

خنادق لكابلات الجهد المتوسط وكابلات الاتصالات	0.9 كم	مؤقت	يشمل ذلك خنادق يبلغ طولها حوالي 150 كم وعرضها 6 أمتار.
شبكة الطرق:	0.9 كم	دائم	هذا يشمل شبكة طرق يبلغ طولها الإجمالي 4150 كم وعرضها 6 أمتار.
بصمة المشروع الإجمالية	2.18 كم	مختلط	--
إجمالي مساحة حدود موقع المشروع	**50 كم**	-	**تبلغ بصمة المشروع حوالي 4.3% من إجمالي مساحة المشروع**

2.5 نظرة عامة على مراحل المشروع

يعرض هذا القسم الأنشطة التي من المحتمل ممارستها خلال تطوير المشروع وتتضمن ثلاث مراحل مميزة: (1) التخطيط والبناء، (2) التشغيل، (3) الإيقاف، (4) الجدول الزمني للمشروع، ويُلخص كل منها على النحو التالي.

2.5.1 مرحلة التخطيط والبناء

تشمل الأنشطة النموذجية التي سيتم ممارستها خلال مرحلة تخطيط وبناء مزارع الرياح ما يلي:

- إعداد التصميم التفصيلي وتخطيط توربينات الرياح داخل موقع المشروع بالإضافة إلى عناصر البنية التحتية / المرافق الأخرى (المباني، الطرق، المحطة الفرعية، وما إلى ذلك).
- تعبئة الموقع وسوف تشمل نقل معدات البناء والمواد والأفراد إلى الموقع. ويشمل ذلك إنشاء مرافق مؤقتة مثل مكاتب الموقع ومناطق التخزين؛
- دمج نتائج الدراسة الجيوتقنية الشاملة، والتي تتضمن توصيات بناءً على فحوصات الموقع والاختبارات المعملية اللاحقة والتحليلات الجيوتقنية التي تم إجراؤها في مارس 2023 للمشروع، لتحديد الموقع الأمثل وتصميم الأساس لتوربينات الرياح والبنية التحتية المرتبطة بها؛
- نقل مكونات توربينات الرياح إلى موقع المشروع. من المتوقع نقل المكونات إلى أقرب ميناء بحري ثم نقلها براً إلى موقع المشروع.
- تجهيز موقع لإقامة أساس التوربين. تقتصر مثل هذه الأنشطة على بصمات فردية صغيرة نسبيا للأساسات وتشمل أعمال حفر وتطهير الأراضي لبناء الأساسات.
- تركيب مكونات التوربين لتشمل تجميع البرج والمحور والدوار والشفرات ورفع صندوق التروس وتجميع الدوار والذي من المرجح أن يتم من خلال رافعات متحركة في الموقع
- وبالإضافة إلى تركيب كل توربين، هناك أعمال بناء إضافية (من الممكن أن تشمل أعمال حفر وتطهير الأراضي والأعمال الكهربائية وما إلى ذلك) ويجب القيام بها لربط كل توربين بشبكة الكهرباء، ويمكن أن يشمل ذلك تركيب ووضع كابلات النقل والاتصالات، وتركيب محطات فرعية، وتركيب خط نقل المشروع.
- أعمال البناء الأخرى (التي يمكن أن تشمل الحفر وأنشطة تطهير الأراضي وغيرها) لإنشاء طرق الوصول المحتملة أو تحسينها وإقامة البنية التحتية للمبانى (المستودعات والمكاتب).
- حيثما أمكن، سيقوم مقاول EPC بالاتصال بالمرافق الموجودة، بما في ذلك مصدر الطاقة. وعندما لا يكون ذلك ممكنا، سيتم توفير الطاقة عن طريق مولدات الديزل المؤقتة. وحتى وقت كتابة تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي هذا، لم يتم بعد تحديد العدد الدقيق للمولدات اللازمة.

2.5.2 مرحلة التشغيل

تتطلب توربينات الرياح بشكل عام أنشطة تشغيلية محدودة حيث تشمل بشكل أساسي ما يلي:

- اختبارات تشغيل مزرعة الرياح التي تتضمن عادةً اختبارات كهربائية قياسية للبنية التحتية الكهربائية وكذلك التوربين، وفحص سجلات جودة الهندسة المدنية الروتينية ومن الضروري إجراء اختبارات دقيقة في هذه المرحلة لتسليم وصيانة مزرعة رياح جيدة الجودة، إذا كان من المزمع تسليم الحفاظ على مزرعة رياح ذات جودة مناسبة. ومن الممكن أن يستغرق تشغيل التوربين الفردي ما يزيد قليلاً على يومين مع وجود موظفين ذوي خبرة.

- التشغيل اليومي العادي لمزرعة الرياح. عادةً ما يزيد مدى تاحة توربينات الرياح التجارية على المدى الطويل عن 97 بالمائة (أي أن التوربينات ستكون متاحة للعمل بواقع 97٪ من الوقت).
- سيتم إجراء الصيانة من خلال فريق متخصص. ويبلغ وقت الصيانة الروتينية النموذجية لتوربينات الرياح الحديثة 40 ساعة في السنة. وقد تكون الصيانة غير الروتينية ذات ترتيب مماثل. ورغم أن أنشطة الصيانة ضئيلة، إلا أنها قد تشمل صيانة التوربينات والدوار، وتزييت الأجزاء، وغسل الشفرات، وصيانة المكونات الكهربائية، والإصلاح الكامل للمولد، وما إلى ذلك.

2.5.3 مرحلة وقف التشغيل

طبقاً لاتفاقية شراء الطاقة، فإنه من المتوقع أن يعمل المشروع لمدة 25 عامًا. وفي حال إيقاف تشغيل توربين الرياح بشكل كامل، سيتم إنزال برج وشفرات توربين الرياح الذي تمت إزالته بواسطة رافعة وتفكيكها إلى أجزاء، ثم سيتم تجديد التوربين في المصنع وإعادة استخدامه في مكان آخر لمشروع آخر. وعادةً ما يتم ترك القاعدة في مكانها وتغطيتها بالحصى أو الخث أو الطمي. وسيتم ترميم المسارات المستخدمة لمركبات الصيانة ويمكن الإبقاء عليها كطرق زراعية. وسيتم إزالة البوابات والأسوار.

2.6 جدول المشروع

وفقًا للمعلومات الزمنية الحالية المتاحة من المطور، فإنه من المتوقع أن يبدأ بناء المشروع في الربع الرابع من عام 2024 تقريباً، وسيتطلب حوالي 24 شهرًا للبناء والتشغيل. وبناء عليه، يُتوقع أن يبدأ تشغيل المشروع في الربع الرابع من عام 2026 ولمدة 25 عامًا.

2.7 القوى العاملة

وفقًا للمعلومات التي قدمها المطور، سيتطلب المشروع القوى العاملة التالية خلال مرحلة البناء والتشغيل:

- حوالي 1500 فرصة عمل في ذروة مرحلة البناء لمدة تبلغ 24 شهراً تقريباً. وهذا سيشمل بشكل أساسي فرص عمل تتطلب مهارات (بما في ذلك المهندسين والفنيين والاستشاريين والمساحين وغيرهم) وفرص عمل لا تتطلب مهارات (عمال بشكل رئيسي ولكنها ستشمل أيضًا عددًا من أفراد الأمن).
- حوالي 50 فرصة عمل في ذروة مرحلة التشغيل ولمدة تبلغ 25 شهراً تقريباً. وهذا يشمل فرص عمل تتطلب مهارات (مثل المهندسين والفنيين والموظفين الإداريين وما إلى ذلك) وفرص عمل لا تتطلب مهارات (مثل أفراد الأمن والسائقين وما إلى ذلك).

ومع أخذ ما سبق في بالاعتبار فإن المطور يهدف إلى توظيف أفراد المجتمع المحلي إلى أقصى حد ممكن طوال مرحلة البناء والتشغيل فيما يتعلق بالوظائف التي تطلب مهارات والتي لا تطلب مهارات الماهرة. ويلتزم المطور بإجراءات توظيف شفافة تشمل أفراد المجتمع المحلي كما تمت مناقشته بمزيد من التفصيل في "القسم رقم 4".

3 نهج ومنهجية تقييم الآثار البيئية والاجتماعية

يصف هذا الفصل النهج المنهجية المتبعة للقيام بدراسة تقييم الأثار البيئية الاجتماعية بما في ذلك ما يلي:

- نهج تحليل البدائل
- نهج إشراك أصحاب المصلحة
- نهج تحديد المجال المكاني والزماني للدراسة
- منهجية تقييم الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية
- المنهجية المستخدمة لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة للمشروع - بما في ذلك نهج تحديد الأهمية، وتطوير إجراءات التخفيف وتقييم الآثار المتبقية
- النهج المستخدم لتقييم الآثار التراكمية
- نهج تطوير خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

3.1 تحليل البدائل

تتطلب اللائحة المصرية بشأن تتضمن "إرشادات مبادئ وإجراءات تقييم الأثر البيئي" (اجهاز شئون البيئة المصري، 2009) بأن تحدد دراسة تقييم الأثار البيئية والاجتماعية وتحلل البدائل وتقدم السبب الرئيسي للاختيار المفضل. ويعتبر فحص البدائل أيضًا عنصرًا رئيسيًا في عملية تقييم الأثار البيئية والاجتماعية وفقًا للممارسة الدولية الجيدة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر: (أ) معيار الأداء رقم 1 لمؤسسة التمويل الدولية (2012) والمذكرة الإرشادية رقم 1 المقترنة به (2012)، (ب) متطلبات الأداء رقم 1 للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.

ويُعرض تحليل البدائل في "الفصل السادس"، حيث يناقش الفصل ويقارن بين عدة بدائل لتطوير المشروع فيما يتعلق بـ: (1) موقع المشروع، (2) التكنولوجيا المختارة، (3) تصميم المشروع، وأخيرًا يبحث في "بديل عدم اتخاذ أي إجراء" الذي يفترض أن تطوير المشروع لن يتم.

3.2 مشاركة أصحاب المصلحة

تشكل استشارة أصحاب المصلحة ومشاركتهم جزءً أساسياً من عملية تقييم الأثر البيئي الاجتماعي، وقد تم تنفيذها وفقًا للمتطلبات التنظيمية في مصر ومتطلبات مؤسسة التمويل الدولية والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية والبنك الأفريقي للتنمية. ويتضمن "الفصل الرابع" أدناه ملخصاً عن استشارات ومشاركة أصحاب المصلحة السابقة والمستقبلية للمشروع.

وقد تضمن المشروع حتى الآن استشارات ومشاركة واسعًا لأصحاب المصلحة مع مجموعات مختلفة من أصحاب المصلحة مثل كيانات حكومية وطنية، وكيانات حكومية محلية، ومنظمات غير حكومية، وغيرها حسب مقتضى الحال. وقد تم القيام بذلك من خلال اجتماعات ثنائية، والتواصل عبر البريد الإلكتروني، والاتصالات الهاتفية، والمكاتبات الرسمية، وغير ذلك.

كما يناقش "الفصل الرابع" أيضًا مشاركة أصحاب المصلحة والتشاورات المستقبلية التي ستتم في مرحلة لاحقة. وهذا يشمل في الأساس: (1) جلسة إفصاح عام تُعقد مع أصحاب المصلحة لعرض النتائج والتوصيات المقترحة ضمن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، (2) تنفيذ خطة مشاركة أصحاب المصلحة من قبل المطور والتي تصف أنشطة التشاور المخطط لها مع أصحاب المصلحة وعملية المشاركة التي ستتم بعد اعتماد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

3.3 ترسيم حدود الدراسة ونطاق التقييم

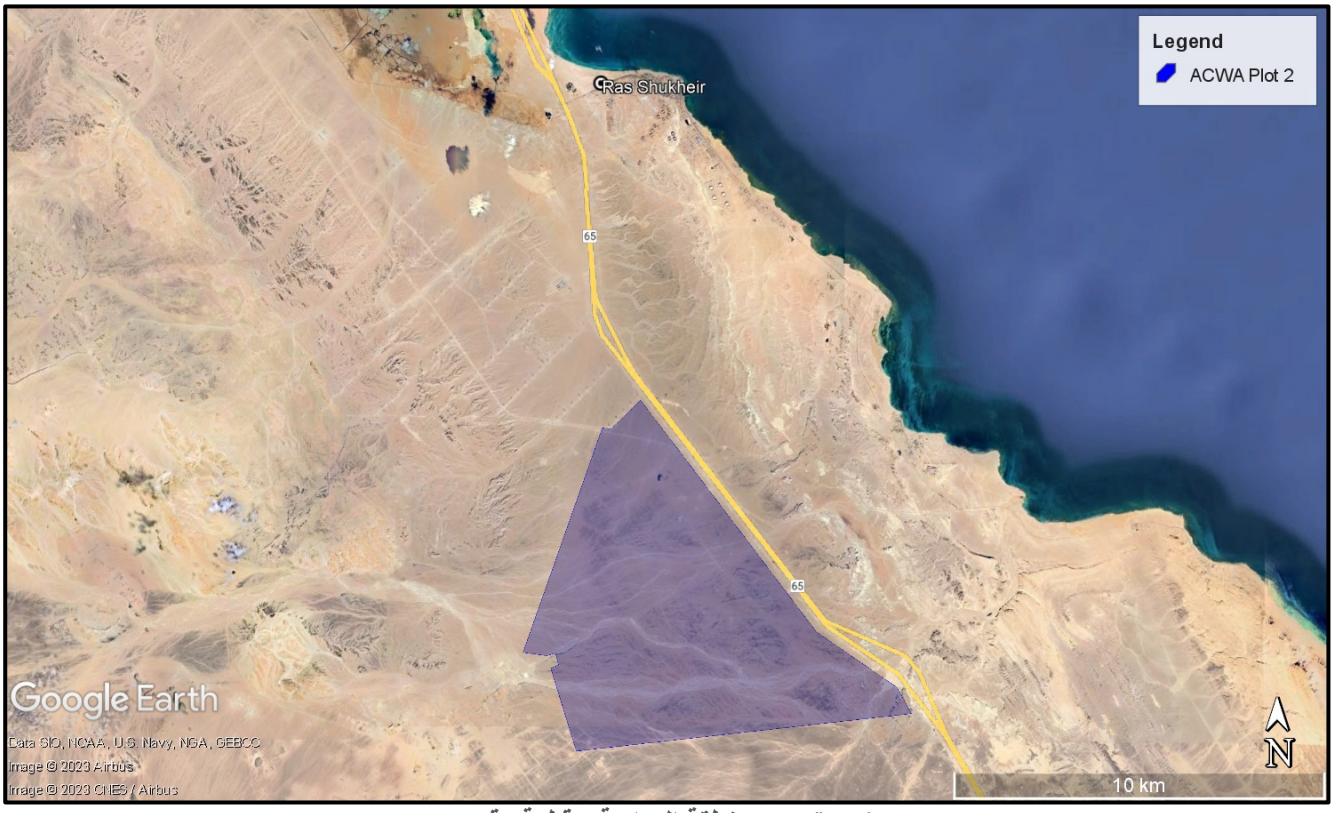
3.3.1 تعريف منطقة التأثير

تمثل منطقة التأثير الإجمالية لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المنطقة المحتملة لتأثير المشروع وهذه هي "المنطقة التي يمكن أن تحدث فيها أثار كبيرة للمشروع بشكل معقول، سواء بمفردها أو إلى جانب تأثيرات مشاريع وأعمال تطوير أخرى".

بشكل عام، تشمل منطقة التأثير لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع البصمة المكانية للاضطراب الذي يحدثه المشروع، كما هو محدد في الشكل المبين أدناه. وهذا يشمل موقع مشروع مزرعة الرياح بمساحة إجمالية تبلغ 50 كيلومتر مربع.

مع ذلك، وبالنسبة لبعض المعايير البيئية والاجتماعية (مثل المناظر الطبيعية والبصرية، والضوضاء ووميض الظل، والبنية التحتية والمرافق، والوضاع الاجتماعية الاقتصادية، وما إلى ذلك)، فإن منطقة التأثير تتجاوز البصمة الفعلية لموقع المشروع، وبالتالي يتم تحديد منطقة دراسة موضوعية مناسبة لكل موضوع على أساس كل حالة على حدة. وقد تم تحديد منطقة التأثير المواضيعي هذه بشكل واضح ضمن الفصل ذي الصلة الذي ترتبط به في جميع أنحاء هذا التقييم للأثر البيئي والاجتماعي.

وعند تحديد هذه المنطقة للتأثير المواضيعي ، تم أخذ نوع وشدة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة المحتملة بعين الاعتبار. كما تم تحديد المنطقة الأساسية التي من المحتمل أن تحدث فيها تأثيرات مباشرة، بالإضافة إلى منطقة التأثير الأوسع التي من المحتمل أن تحدث فيها تأثيرات غير مباشرة ومجتمعة وتراكمية على المناطق والمجتمعات المحيطة



شكل رقم 21 منطقة الدراسة - قطعة رقم 2

3.3.2 النطاق الزمني للتقييم

سيتم تطوير المشروع على ثلاث مراحل متتالية على النحو التالي، حيث يتم تقييم التأثيرات المحتملة خلال مراحل المشروع المختلفة:

- مرحلة التخطيط والبناء
- مرحلة التشغيل
- مرحلة وقف التشغيل

مرحلة التخطيط والبناء

تشمل هذه المرحلة أنشطة البناء في الموقع التي سيتولى تنفيذها مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء تحت بإشراف المطور. وهذا يتضمن في الأساس إعداد التصميم التفصيلي وتخطيط التوربينات، ونقل مكونات المشروع إلى الموقع، وبناء المحطة الفرعية، بالإضافة إلى أعمال تحضير الموقع وأنشطة البناء في الموقع لتركيب توربينات الرياح.

مرحلة التشغيل

تشمل هذه المرحلة الأنشطة التي يتعين على مشغل المشروع القيام بها. وتتضمن الأنشطة التي من المتوقع القيام بها بشكل أساسي التشغيل اليومي المعتاد للمشروع وأنشطة الصيانة الروتينية.

مرحلة وقف التشغيل

بشكل عام، تكون التأثيرات المتوقعة خلال مرحلة الإيقاف مماثلة في طبيعتها للتأثيرات التي تم تقييمها خلال مرحلة البناء، وعلى وجه التحديد في التأثيرات المتعلقة بالتربة والمياه الجوفية (نتيجة للإدارة غير السليمة للمخلفات) ونوعية الهواء والضوضاء والسلامة والصحة المهنية. ولهذا، يُفترض أن ينطبق تقييم التأثيرات على تلك المستقبلات والتخفيف الذي تم تحديده خلال مرحلة البناء على هذه المرحلة على وجه الخصوص دون الحاجة إلى تكرارها أو التأكيد عليها في جميع الفصول اللاحقة.

3.4 الظروف الأساسية البيئية والاجتماعية

كجزء من عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، تم تحديد الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية لمنطقة الدراسة. ويشتمل وصف الأساس على تحديد أهمية وحساسية الموارد والمستقبلات البيئية والاجتماعية المختلفة التي من المحتمل أن تتأثر، أي داخل منطقة التأثير. ويعتبر فهم قيمة وحساسية الموارد والمستقبلات للتأثيرات والتغييرات عاملاً مهمًا عند تحديد أهمية الآثار، ويسمح بتحديد أفضل الإجراءات التي يمكن اتخاذها لتجنب الآثار والتخفيف من أي آثار ضارة.

استند وصف الظروف الأساسية البيئية والاجتماعية إلى مجموعة واسعة من البيانات والمعلومات التي تم جمعها من مصادر مختلفة، بما في ذلك:

- الدراسات المكتبية واستعراض المراجع
- البيانات من أصحاب المصلحة القانونيين وغير القانونيين.
- المسوحات الميدانية والتحقيقات في الموقع.
- وقد غطت هذه الدراسات جميع الجوانب البيئية والاجتماعية المتعلقة بالمشروع. وتُعامل الظروف الأساسية باعتبارها تلك الظروف التي ستسود في حالة عدم وجود المشروع.

تم وصف دراسات البيئة والظروف الأساسية الاجتماعية في "الفصل السابع" بما في ذلك: المشهد الطبيعي والبصري، استخدام الأراضي، الجيولوجيا / الهيدرولوجيا / الهيدروجولوجيا، التنوع البيولوجي (الطيور والخفافيش وغيرها)، علم الآثار والتراث الثقافي، جودة الهواء والضوضاء، البنية التحتية والمرافق، الظروف الاجتماعية والاقتصادية. وفي كل فصل، تم شرح المنهجية التي تم تنفيذها طوال عام 2023 (باستثناء مسوحات التنوع البيولوجي والطيور التي تم تنفيذها في عامي 2022 و 2023). وقد تضمن هذا أيضًا أخذ العوامل الموسمية في الاعتبار فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي والطيور والخفافيش - راجع "البند 7-5" للحصول على تفاصيل إضافية حول توقيت المسوحات التي تم إجراؤها.

3.5 منهجية تقييم الأثر

نظرا لحجم ونوع المشروع، يبدأ تقييم الأثر البيئي الاجتماعي بتقييم الآثار البيئية والاقتصادية الإيجابية على المستوى الاستراتيجي والوطني بالنظر إلى التحديات الحالية التي يواجهها قطاع الطاقة في مصر، كما هو موضح في "البند 8-1".

ثم ينتقل إلى الهيكل الرئيسي لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي الذي يقوم بتقييم التأثيرات الواقعة على المعايير البيئية والاجتماعية لكل مستقبل تحت الفصل ذي الصلة، من "البند 8-2" إلى "البند 8-13". ويقدم البند التالي وصفًا للنهج والمنهجية والعملية المعتمدة لتقييم الأثر المُقدمة في هذا تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

3.5.1 منهج تقييم الآثار

تم تحديد وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية السلبية والإيجابية للمشروع مقابل خط الأساس المحدد. كما تم اتباع منهج ثابت لتقييم الآثار للتمكن من إجراء مقارنة واسعة النطاق بين الآثار البيئية والاجتماعية عبر تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وقد استُخدمت مجموعة من المعايير العامة (موضحة أدناه) لتحديد الأهمية وتم تطبيقها عبر مختلف الأبعاد البيئية الاجتماعية والبيئية.

تم تحديد الآثار البيئية والاجتماعية كمياً قدر الإمكان. وفي الحالات التي لم يكن فيها من الممكن تحديد الآثار كمياً، تم إجراء تقييم نوعي باستخدام الخبرة المهنية والحصافة والمعرفة المتاحة، بما في ذلك النظر في آراء أصحاب المصلحة. وفي حالة وجود قيود على البيانات، و / أو عدم اليقين، تم تسجيلها في الفصول ذات الصلة، إلى جانب أي افتراضات أُخذت أثناء التقييم.

لتحديد أهمية كل تأثير، يتم النظر في عاملين رئيسيين:

- أهمية و / أو حساسية الأبعاد البيئية والاجتماعية المستقبلة، كما تم تحديدها أثناء تقييم ظروف الأساس

- حجم وطبيعة التأثير.

3.5.2 تحديد حساسية المستقبل

تم تحديد حساسية مستقبلات التأثير باستخدام المعلومات المستقاة من وصف الأساس حول أهمية أو دلالة أو قيمة المكون الاجتماعي أو البيئي الذي يتم فحصه. ومن المهم فهم حساسية المستقبل، حيث أن هذا يشكل مقياساً لقدرة تكيف وقدرة تحمل بُعد اجتماعي أو بيئي لتأثير محدد. وقد طُبقت فئات الحساسية التالية على التقييم:

- عالية: يعد البعد /المستقبل الاجتماعي والبيئي هشاً، ومن المحتمل أن يتركه التأثير في حالة متغيرة يصعب أو يستحيل التعافي منها.
- متوسطة: يتمتع البعد/المستقبل بدرجة من القدرة على التكيف والصمود ومن المرجح أن تتعامل مع التغييرات الناجمة عن التأثير، على الرغم من أنه قد يكون هناك بعض التعديلات المتبقية نتيجة لذلك.
- منخفضة: يعتبر البعد /المستقبل قابلة للتكيف وقادراً على تحمل التغيير.

3.5.3 حجم وطبيعة التأثير

يشير حجم تشير التأثير إلى مدى التغيير الذي قد يسببه التأثير بالمقارنة بالوضع الأساسي وكيفية ارتباط هذا التغيير بالحدود والمعايير المقبولة. وقد طُبقت فئات الحساسية التالية على التقييم:

- عالية: تغيّر كبير مقارنة بالاختلافات في الوضع الأساسي. وقد يؤدي بشكل محتمل إلى خرق واضح للحدود المقبولة
- متوسطة: تغيير قد يكون ملحوظاً وقد يخرق الحدود المقبولة.
- منخفضة: عند مقارنته بالوضع الأساسي، تغيير قد يكون بالكاد ملحوظًا. ولا يتم تجاوز الحدود الموجودة.

علاوة على ذلك، وعند تحديد حجم التأثير، من المهم أن تؤخذ بعين الاعتبار عدة عوامل أخرى تحدد طبيعة التأثير. وهذا يشمل التالي:

نوع التأثير:

- إيجابي: ينطبق على الأثار التي لها نتيجة بيئية واجتماعية مفيدة، مثل تحسين الظروف.
- سلبي: ينطبق على الأثار التي لها جانب ضار مرتبط بها مثل فقدان أو تدهور الموارد البيئية.

نوع الأثر:

- مباشر: ينطبق على الأثار التي يمكن أن تُنسب بوضوح ومباشرة إلى بعد بيئي واجتماعي معين (فعلى سبيل المثال، يؤثر توليد الغبار بشكل مباشر على جودة الهواء).
- غير مباشر: ينطبق على الأثار التي قد تقترن بتأثير معين على عد بيئي واجتماعي معين أو تليه (فعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤثر مستويات الغبار العالية على الصحة والسلامة المهنية).

المدة (كم يدوم العامل المؤثر أو أثره):

- قصيرة المدى: تنطبق على الأثار التي ستختفي أثارها على البيئة خلال فترة تبلغ سنة ، أو بمجرد اكتمال أعمال البناء.
- متوسطة المدى: تنطبق على الأثار التي ستختفي أثارها على البيئة خلال فترة تبلغ 5 سنوات.
- طويلة المدى: تنطبق على الأثار التي ستختفي أثارها على البيئة خلال فترة تزيد عن خمس سنوات.ل البناء.

قابلية انعكاس الأثر

- قابل للانعكاس: ينطبق على الأثار التي ستقل أهميتها وتختفي بمرور الوقت (سواء طبيعية أو صناعية) ، بمجرد توقف النشاط المؤثر.
- غير قابل للانعكاس: ينطبق على الأثار التي لن تقل أهميتها أو تختفي بمرور الوقت (بما في ذلك طبيعية أو صناعية) ، بمجرد توقف النشاط المؤثر.

3.5.4 تقييم أهمية الأثار

يعتبر مفهوم "الأهمية" عنصراً أساسياً في عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ويساعد على تحديد وتصنيف الأثار البيئية والاجتماعية. وكما ذُكر، فإنه لتحديد أهمية الأثر ، يتم النظر في حساسية كل بعد/ مستقبل بيئي واجتماعي مع حجم الأثر. ويوضح الجدول المبين أدناه كيف يتم النظر في هذه الأبعاد في تقييم الأهمية.

جدول رقم 12 تحديد الأهمية

حجم الأثر / حساسية البعد المستقبل/ المستقبل	منخفضة	متوسطة	عالية
منخفضة	غير مهمة	ضئيلة	ضئيلة
متوسطة	ضئيلة	ضئيلة	معتدلة
عالية	ضئيلة	معتدلة	كبيرة

رغم أن هذا الجدول يوفر إطارًا لتحديد الأهمية، ويتيح المقارنة عبر أبعاد البيئة والسلامة، إلا أنه يجب استخدام درجة من التقدير المهني وبعض العوامل الخاصة بالأبعاد يجب مراعاتها عند اتخاذ قرار بشأن الأهمية. وفيما ما يلي إرشادات إضافية بشأن درجات الأهمية المستخدمة في هذا التقييم للأثر البيئي والاجتماعي. ملاحظة: يتم تعريف الأثار الإيجابية، ولكن لا يتم تقييم أهميتها.

- *أهمية كبرى*: تتطلب دراسة شاملة بشأن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وقد قام خبراء استشاريون بدراسة هذه الأثار دراسة واسعة النطاق في مجالات الأثار المحددة لتصميم إجراءات التخفيف وإدارة البيئة اللازمة. وعلاوة على ذلك، فقد تم إجراء دراسات وتقييمات معينة لبعض المشاكل الرئيسية التي تم تحديدها.
- *أهمية معتدلة* : تتطلب دراسة معقولة بشأن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وقد قام خبراء بدراسة هذه الأثار في مجالات الأثار المحددة لتصميم إجراءات التخفيف وإدارة البيئة اللازمة.
- *أهمية ضئيلة*: يجب سردها ومعالجتها بطريقة ما، ولكنها لا تتطلب تقييما تفصيلياً فيما يتعلق بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
- *لا أهمية لها*: من أجل الاستكمال، يتم تصنيف الثار التي تم تضمينها في التقييم وتم تحديد أنها غير مهمة رسميًا على أنها "غير ذات أهمية

3.5.5 تدابير الإدارة

بناءً على تقييم الأثار الذي تم إجراؤه، يتم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة لكل أثر وذلك بهدف معالجته. وتشمل تدابير الإدارة ما يلي:

- *اشتراطات رقابية*: هي، بوجه عام، اشتراطات رقابية تم تحديدها ويجب أخذها في الاعتبار في مرحلة لاحقة.
- *دراسات إضافية*: بالنسبة لبعض المستقبلات البيئية والاجتماعية، يجب إجراء دراسات إضافية في مرحلة لاحقة. وقد تم تسليط الضوء على هذه الدراسات ونطاقها والتوقيت وما إلى ذلك في حال الاقتضاء.
- *إجراءات التخفيف*: من الخطوات الحيوية في عملية تقييم الأثار البيئية والاجتماعية تحديد التدابير التي يمكن اتخاذها لضمان تخفيف الأثار أو خفضها إلى مستويات مقبولة. وسيأخذ تقييم الأثار البيئية والاجتماعية أولاً في الاعتبار أهمية أي أثار سببها المشروع ثم يقوم بتعيين خيارات للتخفيف من خلال تطبيق التسلسل الهرمي التالي:
  - تجنب الآثار أو "تصميمها" متى أمكن ذلك
  - النظر في البدائل أو التعديلات على التصميم لتقليل الآثار قدر الإمكان
  - تطبيق تدابير لتقليل وإدارة الأثر الواقع على المستقبل.
  - كحل أخير، تحديد التعويض العادل والعلاج وتعويض الآثار لمعالجة أي آثار متبقية محتملة كبيرة.

ومن الممكن تخفيف بعض الأثار السلبية بسهولة، بينما لا يمكن تخفيف البعض الآخر أو يصعب تكلفته.. وقد وُصفت الأثار المحتملة المختلفة في هذا التقييم للأثار البيئية والاجتماعية، إلى جانب توفير "تدابير تخفيف ممكنة" يمكن تنفيذها.

- *التوصيات*: بالنسبة للآثار الإيجابية، ليس من الممكن تحديد تدابير تخفيف، ولكن تم تحديد التوصيات التي تهدف إلى تعزيز التأثير

الإيجابي.

3.5.6 تقييم الأهمية المتبقية

إذا كانت هناك تدابير تخفيف، فمن الضروري بعد ذلك إجراء تقييم لما تبقى من أهمية ("الأهمية المتبقية") بعد أخذ أعمال التخفيف في الاعتبار. ويتم حينئذ إعادة تقييم تأثيرات المشروع مع الأخذ في الاعتبار تأثير تدابير التخفيف المقترحة لتحديد أهمية الآثار المتبقية. وتُناقش الأثار المتبقية لكل موضوع بيئي واجتماعي في فصول تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، ويتم تحديد أهميتها وتلخيصها في جدول تقييم الأثار في "البند 8-13".

3.6 تقييم الآثار التراكمية

بالنسبة لكل أثر تم تقييمه، يبحث تقييم الأثار البيئية والاجتماعية الآثار التراكمية التي يمكن أن تنجم عن الآثار التراكمية لتطورات أخرى قائمة و / أو مخطط لها ومعروفة في المنطقة، وذلك بناءً على المعلومات المتاحة حاليًا حول أعمال التطوير القائمة / المخططة. يتم عرض تقييم الآثار التراكمية في "البند رقم 9".

3.7 إعداد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

استنادًا إلى نتائج تقييم التأثير، ووضع إجراءات الإدارة، ووضع خطة الرصد، تم تجميع خطة الإدارة البيئية والاجتماعية في جدول واحد يوضح بالتفصيل كل ما ذكر أعلاه. وستكون خطة الإدارة البيئية والاجتماعية وثيقة رئيسية وستدرج المتطلبات البيئية / الاجتماعية وتفصّل الإجراءات اللازمة للتعامل مع المشكلات البيئية / الاجتماعية المهمة المرتبطة بأنشطة المشروع المقترحة. وقد أُعدت خطة الإدارة البيئية والاجتماعية خصيصًا لتوفر المرونة في طبيعة وموقع العمليات بالضبط، مع ضمان تحديد جميع التأثيرات المحتملة والتخفيف منها ومراقبتها بشكل صحيح خلال المراحل اللاحقة من المشروع. ويمكن استخدام هذه خطة الإدارة البيئية والاجتماعية كوثيقة مستقلة خلال مراحل المشروع المختلفة من قبل المطور، ومقاولي الهندسة والتوريد والبناء والهيئة المصرية للشئون البيئة والأطراف المسؤولة الأخرى.

4 التشاور مع أصحاب المصلحة ومشاركتها

يناقش هذا الفصل بالتفصيل مشاورات أصحاب المصلحة وخطط الاشتراك التي نُفذت باعتبارها جزء من عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع، ويُقدم أيضًا نبذة عن النتائج. علاوةً على ذلك، يناقش هذا الفصل الخطط المستقبلية لمشاورات أصحاب المصلحة ومشاركتهم التي يتعين حدوثها في مرحلة متأخرة من عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وكذلك تطوير المشروع.

4.1 مقدمة

تُعد مشاركة أصحاب المصلحة جزء لا يتجزأ من الممارسة الجيدة لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي وتمثل مطلبًا قانونيًّا لإطار العمل القانوني الخاص بتقييم الأثر البيئي الوطني في مصر بموجب الممارسة الدولية الجيدة، على أن تتضمن متطلبات الضمانات البيئية والاجتماعية لمؤسسة التمويل الدولية/ البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية/البنك الأفريقي للتنمية. يلتزم المطور بمدخل فني و/أو ثقافي مناسب لمشاورات ومشاركة جميع أصحاب المصلحة المتأثرين بالمشروع سواءً على نحوٍ مباشر أو غير مباشر. كما يعتمد برنامج مشاورات المشروع على المشاورات والمشاركة المعروفة تماشيًّا مع متطلبات الممارسة الدولية الجيدة مع الأشخاص المتأثرين، ويُصمم ليكون عادلًا وشاملًا. لقد كانت أنشطة المشاورات عملية مستمرة منذ بدء دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي في أبريل 2023.

أصحاب المصلحة هم الأشخاص أو المجموعات المتأثرة بالمشروع على نحوٍ مباشر أو غير مباشر، أو هؤلاء الأشخاص الذين قد يكون لهم مصالح في المشروع و/أو القدرة على التأثير في نتيجته إما بالإيجاب أو السلب.

قد يشمل أصحاب المصلحة الآتي: 1- المجتمعات أو الأشخاص المحليين وممثليهم الرسميين وغير الرسميين، و2- السلطات الحكومية الوطنية أو المحلية والسياسيين والزعماء الدينيين ومنظمات المجتمع المدني والمجمعات ذات المصالح الخاصة، و3- المجتمع الأكاديمي أو الشركات الأخرى.

تُعد استشارة أصحاب المصلحة عملية شاملة لمشاركة المعلومات التي تمكن أصحاب المصلحة من فهم المخاطر والآثار والفرص وراء عملية التطوير أو المشروع، بما يسمح لهم بالتعبير عن آرائهم وتوضيح تصوراتهم حول ذلك.

4.2 الأهداف

يكمن هدف مشاورة أصحاب المصلحة في ضمان حدوث مدخل المشاركة الذي يوثق بدوره مخاوف جميع مجموعات أصحاب المصلحة، ويضمن مراعاة هذه المخاوف والتعامل معها ودمجها في عملية صنع القرار الخاصة بعملية التطوير. وتحتاج عملية استشارة أصحاب المصلحة أن تكون عملية اتصال ثنائية لا تنقل المعلومات فقط إلى أصحاب المصلحة بل أيضًا تحصل على معلومات فعلية منهم. يتوجب إجراء مشاورات أصحاب المصلحة ومشاركتهم في مرحلة بدء عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وتنفيذها أثناء مدة الدراسة.

تتمثل أهداف الفصل المحددة في الآتي:

- تلخيص متطلبات السياسة والمتطلبات القانونية الوطنية والدولية ذات الصلة بمشاركة أصحاب المصلحة.
- وصف أصحاب المصلحة المتأثرين بالمشروع و/أو من لهم مصلحة في المشروع وتحديدهم.
- تلخيص مشاورات أصحاب المصلحة ومشاركتهم المنفذة حتى تاريخه. إضافة إلى ذلك، وصف كيفية تقديم الآراء والقضايا المطروحة للمعلومات وتأثيرها في تطوير المشروع.
- توضيح الخطط والمنهج المستقبلي لمشاركة أصحاب المصلحة.

4.3 متطلبات مشاركة أصحاب المصلحة

4.3.1 متطلبات التشريعات المصرية

تتعلق مشاركة أصحاب المصلحة وإشراكهم بموجب المتطلبات المصرية بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي على النحو الوارد بقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 وتعديلاته بالقانون رقم 9 لسنة 2009. وفي ضوء آخر لائحة تنفيذية محدثة والقرار الوزاري رقم 26 لسنة 2016، يعمل نظام تقييم الأثر البيئي والاجتماعي على تصنيف المشروع إلى أربعة فئات على أساس مستويات مختلفة من متطلبات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وذلك وفق درجة خطورة الآثار الممكنة وموقع الإنشاء ومدى قربة من المجمعات السكنية.

وعلى وجه التحديد، مشاريع تطوير مزارع الرياح تصنف على أنها ضمن "الفئة ج" (المشاريع التي تقتضي دراسة شاملة لعملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي) وتقتضي إجراء مشاورات على مرحلتين كجزء من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي: (1) مرحلة تحديد النطاق البيئي والاجتماعي التي تقتضي إجراء مشاورات محددة الهدف؛ (2) مرحلة الإفصاح والتي تقتضي إجراء جلسات الإفصاح العام لنتائج تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

يتعين أن يشمل تحديد النطاق مشاورات أصحاب المصلحة المستهدفين مع أصحاب المصلحة الرئيسيين حسبما يكون ذلك وثيق الصلة بالمشروع. كما تشمل استشارات الإفصاح العام الكيانات الآتية:

- ممثلو جهاز شؤون البيئة.

- السلطات الحكومية ذات الصلة.
- ممثلو الحكومة والوحدات المحلية حيث يقع المشروع.
- المجموعات المتأثرة بما في ذلك الشركات والمجتمعات المحلية.
- المؤسسات غير الحكومية ومجموعات المجتمع المدني.

تحدد منهجية توجيهات جهاز شئون البيئة البنود التالية التي تغطي التوجيهات الخاصة بإجراء المشاورات العامة باعتبارها جزء من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، وهي كالآتي:

- الفقرة 6-4-3-1 نطاق المشاورات العامة
- الفقرة 6-4-3-2 منهجية المشاورات العامة
- الفقرة 6-4-3-3 توثيق نتائج المشاورات
- الفقرة 7 متطلبات الإفصاح العام ونطاقه.

4.3.2 متطلبات التمويل

تلبي أنشطة مشاركة أصحاب المصلحة المنفذة باعتبارها جزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي متطلبات أفضل الممارسات الدولية لتتضمن المتطلبات البيئية والاجتماعية ذات الصلة الخاصة بالمؤسسات المالية الدولية، وهي كالآتي:

- تشمل متطلبات أداء البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية ما يلي:

- متطلب الأداء رقم 1: تقييم الآثار والقضايا البيئية والاجتماعية وإدارتها، متطلب الأداء رقم 2: العمال وظروف العمل، متطلب الأداء رقم 4: الصحة والسلامة والأمن، متطلب الأداء رقم 10: الإفصاح عن المعلومات ومشاركة أصحاب المصلحة، متطلب الأداء رقم 10: الإفصاح عن المعلومات ومشاركة أصحاب المصلحة.

- مؤسسة التمويل الدولية:

- تشمل معايير الأداء (2012) معيار الأداء رقم 1: تقييم المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية وإدارتها، معيار الأداء رقم 2: العمال وظروف العمل، معيار الأداء رقم 4: صحة المجتمع وسلامته وأمنه.

- تشمل إرشادات البيئة والصحة والسلامة ما يلي: الإرشادات الخاصة بالبيئة والصحة والسلامة العامة (2007) والإرشادات الخاصة بالبيئة والصحة والسلامة لطاقة الرياح (2015) والإرشادات الخاصة بالبيئة والصحة والسلامة لنقل الطاقة الكهربائية وتوزيعها (2007).

- متطلب الأداء رقم 10 الخاص بالبنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية: "الإفصاح عن المعلومات ومشاركة أصحاب المصلحة"، يتناول مشاركة أصحاب المصلحة ويوضح المتطلبات التالية:

- ضمان مشاركة أصحاب المصلحة بصورة مناسبة بالقضايا البيئية والاجتماعية التي من المحتمل أن تؤثر عليهم من خلال عملية الإفصاح عن المعلومات والمشاورات الفاعلة.

- الاحتفاظ بعلاقة بناءة مع أصحاب المصلحة على أساس مستمر من خلال المشاركة الفاعلة خلال تنفيذ المشروع.

- تُعد عملية مشاركة أصحاب المصلحة عملية مستمرة حيث تتضمن: تحديد وتحليل أصحاب المصلحة والإفصاح عن المعلومات والمشاورات الفاعلة وإعداد التقارير المستمر على النطاق الخارجي للمجتمعات المتأثرة.

- يجب إعداد خطة مشاركة أصحاب المصلحة الموضوعة لمخاطر المشروع وآثاره ومرحلة التطوير وتنفيذها وتصميمها خصيصًا بما يتناسب مع خصائص المجتمعات المتأثرة ومصالحها.

- ستحصل المجتمعات المتأثرة على إمكانية الوصول إلى المعلومات ذات الصلة حول: (1) غرض المشروع وطبيعته وحجمه، و (2) مدة أنشطة المشروع المقترحة، و (3) أي مخاطر وآثار محتملة على هذه لمجتمعات، إضافة إلى تدابير التخفيف ذات الصلة و(4) عملية إشراك أصحاب المصلحة المتصورة و(5) آلية التظلم.

- عندما تكون المجتمعات المتأثرة عرضة للمخاطر المحددة والآثار السلبية للمشروع، ستُنفذ عملية مشاورات على نحوٍ يوفر للمجتمعات المتأثرة الفرص للتعبير عن آرائهم بشأن مخاطر المشروع وآثاره وتدابير التخفيف، ويسمح للعميل بمراعاة هذه الأمور والاستجابة لها.

- يتعين أن يتناسب حد المشاركة ودرجته مع مخاطر المشروع وآثاره السلبية والمخاوف المطروحة من المجتمعات المتأثرة.

- ستُصمم عملية المشاورات خصيصًا حسب تفضيلات اللغة الخاصة بالمجتمعات المتأثرة، وعملية صنع القرار الخاصة بهم واحتياجات المجموعات المحرومة أو العرضة للخطر.

- بالنسبة للمشروعات ذات الآثار السلبية المهمة، سيُجري العميل عملية مشاورات ومشاركة معروفة.

- ستُعد آلية تظلم لاستقبال القرارات الخاصة بمخاوف المجتمعات المتأثرة وتظلماتهم وتسهيلها فيما يتعلق بالأداء البيئي والاجتماعي الخاص بالعميل.

علاوة على ذلك، يحدد معيار أداء رقم 1 لمؤسسة التمويل الدولية "تقييم المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية وإدارتها" متطلبات مماثلة لمتطلبات البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية المذكورة أعلاه.

4.3.3 تحديد أصحاب المصلحة وتحليلهم

يتمثل الغرض من تحديد أصحاب المصلحة في تحديد أولويات أصحاب المصلحة في المشروع لإجراء المشاورات. تُعد عملية تحديد أصحاب المصلحة عملية مستمرة، وعليه سيُحدد أصحاب المصلحة الرئيسيين أثناء مراحل المشروع المختلفة. يُستخدم المدخل النظامي لوضع خريطة بأصحاب المصلحة وفقًا لمنطقة آثار المشروع. وفي هذا المدخل، ومن خلال وضع خريطة لمنطقة الآثار الاجتماعية، يُحدد أصحاب المصلحة بمنطقة التأثير.

كنتيجة لوضع خريطة أصحاب المصلحة، يُصنف أصحاب المصلحة بالمشروع إلى الفئات الرئيسية التالية:

1- الأفراد والمجموعات المتأثرة بالمشروع بشكل مباشر أو غير مباشر (مثل المجتمعات المحلية).

2- الأفراد والمجموعات التي قد تشارك في تنفيذ المشروع (مثل المستثمرين والمقرضين).

3- قد يتمتع الأفراد والمجموعات التي لا تتأثر بتطوير المشروع في حد ذاته بإمكانية التأثير على تنفيذ المشروع واتخاذ القرارات بشأنه (مثل الوزارات والجهات التنظيمية).

وقد تم تحديد مجموعات أصحاب المصلحة الرئيسيين بالجدول رقم 6 أدناه. ويمكن تحديث هذه القائمة وتعديلها خلال تطوير المشروع ونتيجة تعاون جميع الأطراف.

المجموعات المعرضة للخطر

تشمل قائمة أصحاب المصلحة المجموعات المعرضة للخطر وتعرف بأنها المجموعات التي من المتوقع أن تتأثر بشكل متفاوت بآثار المشروع بسبب عرقهم أو لونهم أو جنسهم أو لغتهم أو ديانتهم أو رأيهم السياسي أو أصلهم المحلي أو الاجتماعي أو نوعهم أو أصلهم العرقي أو ثقافتهم أو عجزهم البدني أو العقلي وغيرها. وتعد المجموعات المعرضة للخطر محددة السياق وتستند إلى مجموعة من المسائل التي يتعين تفهمها مثل موقع المشروع والسياق الاجتماعي والاقتصادي والتاريخي والجغرافي بالإضافة إلى طبيعة التطوير ونوع الآثار المتوقعة.

تم تحديد المجموعات العرضة للخطر ضمن هذا السياق لتشمل ما يلي:

- المجموعات النسائية بالمجتمع المحلي: قد تحد المعايير الثقافية بمصر وداخل المجتمعات المحلية، على وجه الخصوص، مشاركتهم في صناعة القرار بشكل عام بالإضافة إلى إمكانية حصولهم على فرص عمل على عكس نظرائهم من الرجال. وعلى الرغم من ذلك، تسري هذه المعايير الثقافية داخل المجتمعات المحلية، غير أن المرأة البدوية بالأخص تعد أكثر عرضة للخطر عن المرأة في صعيد مصر.
- مجموعات المعاقين: تعد هذه المجموعات معرضة للخطر بشكل أساسي بسبب إعاقتهم البدنية التي تمنع إمكانية حصولهم على المعلومات الخاصة بالمشروع والتي تحد من مشاركتهم في صناعة القرار بشكل عام بالإضافة إلى إمكانية حصولهم على فرص عمل على عكس نظرائهم من الأشخاص الأصحاء.
- مجموعات كبار السن: تعد هذه المجموعات معرضة للخطر بشكل أساسي بسبب قيود السن التي تمنع إمكانية حصولهم على المعلومات الخاصة بالمشروع والتي تحد من مشاركتهم في صناعة القرار بشكل عام.

وبالنظر إلى طبيعة وموقع المشروع، لا توجد أي مجموعات إضافية معرضة للخطر والتي قد تقتضي اهتمام خاص خلال عملية إجراء المشاورات.

جدول رقم 13 تحديد أصحاب المصلحة

مستوى أصحاب المصلحة/ مشاركتهم في المشروع
أصحاب المصلحة الذين قد يتأثرون بالمشروع على نحوٍ مباشر أو غير مباشر
أهالي القرى القريبة من المشروع والتي تشمل مدينة رأس غارب والذين يخضعون إداريًا لمحافظة البحر الأحمر ومدينة (منطقة) رأس غارب. وفي ضوء ما سبق، يشمل ذلك المجموعات التالية الموجودة بالمجتمعات المحلية بالتحديد: ▪ **أفراد المجتمع**: يكون لأفراد المجتمع المحلي حقًا مكتسبًا في المشروع لأن بإمكانهم الحصول على فرصة وظيفية. بالإضافة إلى ذلك، سيتأثر أفراد المجتمع المحلي بالآثار السلبية (على سبيل المثال تدفق العمالة والضوضاء ووميض الظل). وقد تم مناقشة هذه الآثار وتحديدها بتقييم الآثار البيئية والاجتماعية.

قادة المجتمع: هم أعضاء نشطين اجتماعيًا ورؤساء صوريين لأفراد المجتمع المحلي وقد يتقلدون مناصب حكومية من عدمه. قادة المجتمع المنخرطين في هذا المشروع هم رؤساء المجتمعات المتأثرة
▪ **مجتمع الأعمال (المقاولين من الباطن المحليين):** يكون لهذه المجموعات مصلحة مكتسبة بالمشروع ويرجع ذلك بشكل أساسي إلى فرص الشراء المحتملة مثل أعمال التعاقد من الباطن (على سبيل المثال الأعمال المدنية وتوفير الطعام ووسائل الراحة وغيرها)
تتمتع **المجموعات النسائية** داخل المجتمعات المحلية بمصلحة مكتسبة بالمشروع بسبب احتمالية الحصول على فرص عمل. علاوة على ذلك، قد تتأثر هذه المجموعات بالآثار السلبية الأخرى (مثل تدفق العمالة والعنف والتحرش القائم على النوع وغيرها). وقد تم مناقشة هذه الآثار وتحديدها بتقييم الآثار البيئية والاجتماعية.
مجموعات البدو: بصفة عامة، تشمل المجموعة البدوية الرئيسية الموجودة بالمنطقة الطبابنة والحمادين والخشمان. وعلى الرغم من ذلك، استقر الكثير من أفراد الطبابنة والحمادين في المدن الرئيسية بشكل دائم مثل رأس غارب والزعفرانة. وتطبق هذه المجموعات البدوية نوع من الملكية العرفية بأراضي منطقة المشروع والتي تسمى "العقود العرفية" و"نظام الغفرة"
أصحاب المصلحة الذين قد يشاركون في تنفيذ المشروع
المستثمر/ المقرض: عبارة عن الجهات التي تقدم التمويل اللازم لتطوير المشروع. وبالأخص، يهتمون بضمان تطوير المشروع وتنفيذه وفق المتطلبات والمعايير البيئية والاجتماعية بجانب مراقبة مدى امتثال المشروع لهذه المتطلبات.
العمال: ويشمل ذلك جميع عمال المشروع من بينهم على سبيل المثال لا الحصر عمال فريق المطور وعمال مقاول أعمال الهندسة والشراء والإنشاء ومشغل المشروع وأي مقاول من الباطن موجود بالمشروع.
أصحاب المصلحة الذين من الممكن أن يكون لهم تأثير ويشاركوا في عملية اتخاذ القرار بشأن تنفيذ المشروع و/ أو قد لهم مصلحة بالمشروع
الحكومة المركزية
جهاز شؤون البيئة: عبارة عن جهة حكومية تنظم عملية إدارة البيئة. وبالنسبة لهذا المشروع، يشمل ذلك مراجعة واعتماد تقييم الآثار البيئية والاجتماعية وإصدار التصاريح البيئية ومراقبة تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية والامتثال لشروط الأخرى، عند الاقتضاء.
الشركة المصرية لنقل الكهرباء: عبارة عن متعهد الشراء والجهة التي وقعت اتفاقية شراء الطاقة مع المطور. ويتحملون مسؤولية تصميم وبناء وتشغيل مرافق التوصيل ذات الصلة (مثل خطوط النقل العلوية).
هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة: عبارة عن نقطة اتصال لتمديد جهود إعداد تقنيات الطاقة المتجددة وتقديمها لمصر بالتنسيق مع المؤسسات المحلية المختصة. علاوة على ذلك، تتحمل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة تخصيص الأرض اللازمة لتطوير المشروع.
وزارة العمل: عبارة عن جهة حكومية رسمية تتحمل مسؤولية إعداد سياسات وتشريعات العمل بالإضافة إلى ضمان حماية حقوق العمال وظروف العمل. وتتمتع بمصلحة راسخة من خلال ضمان الحفاظ على حقوق العمال وظروف العمل المناسبة للمشروع وفق القوانين واللوائح المصرية.
وزارة الطيران المدني: عبارة عن جهة حكومية رسمية تتحمل مسؤولية إدارة الطيران المدني بمصر بجانب إصدار تصاريح المشروعات التي تنطوي على متطلبات ارتفاع محددة.
هيئة عمليات القوات المسلحة: عبارة عن جهة حكومية رسمية تتحمل مسؤولية إدارة الطيران الحربي بمصر بجانب إصدار تصاريح المشروعات التي تنطوي على متطلبات ارتفاع محددة.
وزارة السياحة والآثار: تتحمل الوزارة مسؤولية الحفاظ على تراث وتاريخ مصر وحمايته وتتبع لها جميع مكاتب التفتيش بالمحافظات.
وزارة الداخلية: تكون وزارة الداخلية مسؤولة عن الأمن الوطني والمحلي فضلًا عن الموافقة على خطط مكافحة الحرائق والاستجابة في حالات الطوارئ للمنشآت/ المشروعات.

الشـــركة العامة للبترول: عبارة عن شـــركة وطنية مملوكة للدولة تعمل في التنقيب عن الهيدروكربونات وإنتاجها وتنميتها، وتتحمل مســؤولية إدارة أنشـــطة التنقيب عن البترول والغاز وإنتاجهما نيابة عن الدولة. كما أنها واحدة من الشـــركات التابعة لوزارة البترول. وتتمتع بحق امتياز للتنقيب عن البترول في بعض أجزاء منطقة المشروع والمناطق المجاورة وتمثل نشاط الاستثمار الأساسي في منطقة المشروع.
الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات: يتحمل مسؤولية التنظيم والإدارة الشاملة لقطاع الاتصالات السلكية واللاسلكية بمصر بما في ذلك التفاعل مع شركات الاتصالات وعناصر البنية التحتية التابعة لها مثل أبراج البث. وإذا كان من الممكن أن ينطوي المشروع على أي آثار بالنسبة لعناصر البنية التحتية، فإنه يتعين الحصول على الموافقات اللازمة.
شركات الاتصالات السلكية واللاسلكية: تمتلك وتقوم بتشغيل البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية بالمنطقة. ويشمل ذلك بصورة رئيسية شركة أورنج واتصالات وفودافون. وإذا كان من الممكن أن ينطوي المشروع على أي آثار بالنسبة لعناصر البنية التحتية، فإنه يتعين الحصول على الموافقات اللازمة.
اتحاد الإذاعة والتليفزيون: تتحمل مسؤولية التنظيم والإدارة الشاملة لقطاع الإذاعة والتليفزيون في مصر بما في ذلك عناصر البنية التحتية. وإذا كان من الممكن أن ينطوي المشروع على أي آثار بالنسبة لعناصر البنية التحتية، فإنه يتعين الحصول على الموافقات اللازمة.
الجهات الحكومية المحلية
محافظة البحر الأحمر: يتمثل الدور الأســاســي للمحافظة في دعم المشــروع عن طريق تقديم التصــاريح المختلفة اللازمة. وفيما يلي الإدارات الرئيسية بالمحافظة التي تتعلق بالمشروع: - **إدارة البيئة**: تتحمل مسؤولية مراقبة الامتثال للمتطلبات البيئية بجانب جهاز شؤون البيئة؛ - **مكتب العمل**: ينحمل مســؤولية الإدارة الشــاملة للقوى العاملة بمحافظة البحر الأحمر ويراقب عملية التوظيف بمشــاريع التطوير داخل المحافظة ورصد تظلمات العمالة وغيرها. - **إدارة الطرق**: تتحمل مســؤولية تقديم الخدمات وتطوير الطرق الخارجية بالمحافظة وإصــدار التراخيص لأي من أعمال الإنشــاء بالطرق الخارجية. - **إدارة الصحة العامة**: توفير الخدمات والمرافق الصحية بالمناطق المحلية وضمان صحة وسلامة المجتمع المحلي بالكامل.
المجلس المحلي لمدينة رأس غارب: يكمن دوره الرئيســي في دعم المشــروع بجميع الأوجه على النحو المطلوب من خلال توفير التصــاريح اللازمة. علاوة على ذلك، يتحمل المجلس مسؤولية الإشراف والمتابعة فيما يتعلق بمراقبة مدى الامتثال للمتطلبات البيئية بجانب متطلبات جهاز شؤون البيئة ومحافظة البحر الأحمر ويتحمل مسؤولية إدارة النفايات الصلبة والتخلص منها بالمنطقة المخصصة لذلك.
مديرية التضامن الاجتماعي بمدينة رأس غارب: عبارة عن جهة حكومية رسمية تتولى مهام الإدارة الشاملة والتنظيم والتسجيل لهيئات المجتمع المحلي والمؤسسات والمنظمات غير الحكومية. كما تتمتع بمصلحة راسخة تتمثل في الحصول على تحديثات بشأن فرص التوظيف والشراء التي يوفرها المطور بالإضافة إلى جميع برامج المسؤولية الاجتماعية.
شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر: عبارة عن جهة رسمية تتحمل مسؤولية إدارة مياه الشرب والصرف الصحي بالمحافظة. كما تتحمل هذه الجهة مسؤولية توفير متطلبات المشروع من المياه بالإضافة إلى التخلص من مياه الصرف الصحي.
مكاتب مفتشي الآثار بمحافظة البحر الأحمر: عبارة عن جهة حكومية رسمية تمثل وزارة السياحة والآثار بمحافظة البحر الأحمر. كما تتحمل مسؤولية حماية وإدارة الآثار وموارد التراث الثقافي بالمنطقة بالإضافة إلى تنفيذ الإجراءات الخاصة بإيجاد الفرص بمشاريع التنمية.
المنظمات غير الحكومية والمنظمات الأخرى
المنظمات غير الحكومية عبارة عن مؤسسات يكون لها مصلحة مباشرة في المشروع، والتي قد يكون لديها بيانات أو رؤى مفيدة في القضايا المحلية ذات الصلة بالمشروع. يمكن أن تؤثر هذه المنظمات في آراء الآخرين فيما يتعلق بالمشروع، على الصعيدين الوطني والدولي. وبصفة عامة، تكون المنظمات غير الحكومية مســؤولة عن مشــاركة المعلومات مع المجتمع. وفيما يلي ملخص بالمنظمات غير الحكومية الرئيســية بالمنطقة:

المنظمات غير الحكومية والمنظمات المجتمعية	نطاق العمل
عربان الصحراء	التنمية الاجتماعية

جمعية المحافظة على البيئة بالبحر الأحمر "هيبكا"	حماية البيئة
السياحة البيئية في محافظة البحر الأحمر	الخدمات الاجتماعية والثقافية
الحماية البيئية في البحر الأحمر	حماية البيئة
رابطة أبناء العبابدة في رأس غارب	التنمية المجتمعية
جمعية رسالة	الخدمات ا لاجتماعية والعائلية
جمعية الفردوس	الخدمات ا لاجتماعية والعائلية
الهلال الأحمر المصري	التنمية المجتمعية
المجلس القومي للمرأة بالبحر الأحمر	التنمية الاجتماعية

الجمعية المصرية لحماية الطبيعة: تعتبر واحدة من أهم المنظمات غير الحكومية بمصر التي تشارك في حماية التنوع البيولوجي والحفاظ عليه. كما تعد الجمعية المصرية لحماية الطبيعة الشريك المصري لجمعية الطيور العالمية. كما تتمتع بمصلحة راسخة تتعلق بآثار المشروع على التنوع البيولوجي بشكل عام وثروة الطيور بشكل خاص بالإضافة إلى برامج التخفيف والمراقبة الرئيسية المقرر تنفيذها.

مزودي التعليم (بالأخص معاهد التدريب الفني/ المهني): تقدم المعرفة والمهارات المطلوبة للعديد من الوظائف بما في ذلك الطاقة المتجددة والطاقة الشمسية والتي يتم تقديمها من خلال عمليات التعلم الرسمية وغير الرسمية. ويمكن مراجعة مناهج التعلم بالتعليم قبل الجامعي وبعد التخرج والتعليم والتدريب الفني والمهني بما يتوافق مع متطلبات السوق والعمل.

وسائل الإعلام (الصحف والتلفاز والإنترنت): يمكن أن تنشر عن بعض المعلومات والتحديثات بشأن المشروع.

المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: يتحمل مسؤولية إدارة بعض أوجه عملية التطوير بشكل شامل بالأصالة عن المطور. ويشمل ذلك بشكل خاص الإدارة الشاملة لعملية تقييم الآثار البيئية والاجتماعية مع الاستشاري.

4.4 مشاورة أصحاب المصلحة ومشاركتهم خلال إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

4.4.1 المشاورات محددة الهدف

وبجانب عملية تحديد النطاق بالمشروع، تم إجراء مشاورات محددة الهدف مع أصحاب المصلحة الرئيسيين المرتبطين بالمشروع بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر ما يلي: (1) الجهات الحكومية المركزية؛ (2) الجهات الحكومية المحلية؛ (3) المنظمات غير الحكومية الرئيسية؛ (4) ممثلي المجتمع المحلي؛ (5) وغيرهم.

وتتمثل أهداف هذه المشاورات فيما يلي:

- تقديم المشروع (الأسباب المنطقية والأهداف والموقع والمكونات الرئيسية وغيرها).
- توضيح ومناقشة المنهجية الشاملة لدراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية.
- توضيح ومناقشة الآثار الرئيسية المتوقعة حسب أهميتها.
- تحديد المتطلبات الإضافية أو الشواغل الرئيسية التي يتعين مراعاتها بالنسبة لدراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية.

وطوال المشاورات، تم إعداد مستند (باللغة العربية) وتوزيعه على مجموعات أصحاب المصلحة بجانب المعلومات الرئيسية التي تشمل على سبيل المثال لا الحصر الأسباب المنطقية للمشروع وموقع المشروع وإعداده والمكونات الرئيسية وأنشطة المشروع وغيرها على حسب الاقتضاء.

يوضح الجدول أدناه تحليل مكثف لفئات أصحاب المصلحة المشاركة.

جدول رقم 14 ملخص أنشطة المشاورات التي تم إجراؤها بمنطقة المشروع

أصحاب المصلحة	العدد	
	ذكور	إناث
وزارة السياحة والآثار	2	

معهد الآثار والتراث بالبحر الأحمر		
الجمعية المصرية لحماية الطبيعة	1	-
جهاز شؤون البيئة	1	-
الشركة المصرية لنقل الكهرباء	-	4
جهاز شؤون البيئة- فرع البحر الأحمر	1	-
إدارة ممتلكات الدولة بمحافظة البحر الأحمر	1	-
مجلس مدينة رأس غارب	1	-
الوحدة المحلية بقرية وداي دارا	5	-
شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر	1	-
إدارة التخطيط والمشروعات بمحافظة البحر الأحمر	-	1
الشركة العامة للبترول	1	-
الإدارة العامة للمياه الجوفية بالبحر الأحمر	-	1
اتصالات مصر شركة أورنج	2	-
وحدة الإذاعة والتليفزيون برأس غارب ومحافظة البحر الأحمر	4	-
العائلات البدوية برأس غارب	12	-
الإجمالي	**32**	**6**

نتائج المشاورات

يوضح الجدول أدناه ملخص نتائج مشاورات أصحاب المصلحة التي تم إجراؤها.

جدول رقم 15نتائج مشاورات أصحاب المصلحة

م	الجهة	النتائج
1	وزارة السياحة والآثار ومعهد الآثار والتراث بالبحر الأحمر	الحضور: • رئيس قطاع الآثار المصرية • مدير آثار البحر الأحمر النقاط الرئيسية: ▪ تقع أقرب المواقع الأثرية والتراثية المعروفة بمدينة القصير على بعد 232 كم من موقع المشروع بجبل الزيت و284 كم من موقع المشروع بخليج السويس. ▪ يتعين وضع الإجراءات المناسبة قبل إجراء أعمال الإنشاء للاستجابة للاكتشافات الأثرية والثقافية المحتملة في المواقع. وبجانب الإجراءات، من المتوقع توقف أعمال الإنشاء بصفة مؤقتة لحين إخطار المجلس الأعلى للآثار وبدء الإجراءات القانونية الخاصة بتوثيق ودراسة القطع الأثرية. وعقب الحصول على تعليمات المجلس الإضافية، يمكن مواصلة أعمال الاستئناف. ▪ تشمل الإجراءات الموصي بها ما يلي: 1- إجراء دراسات مكتبية من جانب خبراء (بما في ذلك استعراض المنشورات والخريطة التاريخية) 2- إجراء مسح أثري قبل بدء أعمال الإنشاء.
2	الجمعية المصرية لحماية الطبيعة	الحضور: • مدير الجمعية المصرية لحماية الطبيعة النقاط الرئيسية: ▪ توجد مواقع المشروع بطريق الهجرة الحيوي وموطن السحلية المصرية. ▪ هناك حاجة ماسة لتقديم ودمج الرؤى حول الآثار التراكمية على التنوع البيولوجي، والطيور على وجه الخصوص، لمزارع الرياح التي تم تطويرها أو المستقبلية في عمليات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

م	الجهة	النتائج
		▪ يجري الحاضر مسح بشأن التنوع البيولوجي بإحدى المناطق القريبة التي تم تخصيصها لتطوير مزرعة الرياح. يجوز تقديم المعلومات والبيانات الواردة بهذه الوثيقة عند (نتائج المسح) توفيرها للاستخدام في تطوير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
3	جهاز شؤون البيئة	الحضور: ● مدير إدارة تقييم آثار مشاريع الطاقة النقاط الرئيسية: ▪ تعد مواقع المشروع ذات أهمية بالغة بالنسبة للتنوع البيولوجي وبالأخص الطيور المهاجرة. ▪ شددت المناقشة على ضرورة تفهم الآثار التراكمية لمشاريع طاقة الرياح وتطويرها بالإضافة إلى البنية التحتية التي تقوم بتوصيلها بخطوط النقل العلوية بخليج السويس ومناطق جبل الزيت. ▪ الامتثال للتوجيهات الخاصة باستشارات المجتمع المحلي وأصحاب المصلحة في تطوير تقييمات الآثار البيئية والاجتماعية التي وضعها جهاز شؤون البيئة.
4	الشركة المصرية لنقل الكهرباء	الحضور: ● مدير عام وحدات التقييم البيئي والاجتماعي ● المتخصصين في الشؤون البيئية والاجتماعية بالنسبة لمشاريع توليد الكهرباء. النقاط الرئيسية: ▪ الامتثال للمعايير البيئية خلال الإنشاء والتشغيل. ▪ كلما تم تمهيد طرق البنية التحتية لخطوط النقل العلوية لكل محطة من المحطات في أقرب وقت ممكن، صار من السهل تحديد وحساب الآثار المحتملة بالنسبة للطيور المهاجرة. كما كانت الشركة المصرية لنقل الكهرباء بصدد الاجتماع بمسؤولي جهاز شؤون البيئة لتحديد الآثار التراكمية لإنشاء خطوط النقل العلوية بالنسبة للطيور وأعداد الطيور المهاجرة بالإضافة إلى تحديد إجراءات التخفيف لخفض هذه الآثار بالنسبة للتنوع البيولوجي بشكل عام.
5	جهاز شؤون البيئة- فرع البحر الأحمر	الحضور: ● رئيس جهاز شؤون البيئة- فرع البحر الأحمر النقاط الرئيسية: ▪ مراعاة معايير البيئة خلال جميع مراحل تنفيذ المشروع وتخفيف الآثار الضارة بالنسبة للتنوع البيولوجي والطيور المهاجرة.
6	إدارة ممتلكات الدولة بمحافظة البحر الأحمر	الحضور: ● مدير إدارة ممتلكات الدولة بمحافظة البحر الأحمر النقاط الرئيسية: ▪ الأرض المخصصة لتطوير مزرعة الرياح مملوكة للدولة. ولا يوجد أي نزاع قائم بشأن الأرض ولا أي حقوق ملكية بمنطقة المشروع. ▪ تقتصر الأنشطة الاقتصادية السابقة بالموقع على أنشطة الشركة العامة للبترول والشركات التابعة لها. ▪ يمكن تعزيز مشاركة المجتمعات المحلية من خلال الإعلان وتوفير فرص عمل لأفراد المجتمع المحلي خلال تنفيذ المشروع. وينصح بالتنسيق مع مجلس المدينة المختص.
7	مجلس مدينة رأس غارب	الحضور: ● رئيس مجلس مدينة رأس غارب النقاط الرئيسية:

م	الجهة	النتائج
		▪ يدعم مجلس المدينة مشاريع طاقة الرياح والمستثمرين القادمين للمنطقة. وتعتبر مشاريع طاقة الرياح بمثابة المبادرة الاستثمارية الوحيدة بخلاف مشاريع النفط. ▪ وفي ضوء ما ذُكر أعلاه، يمكن تشجيع المجتمعات المحلية وأصحاب المصلحة المحليين والرئيسيين على المشاركة ودعم المبادرة في حال عرض فرص عمل للمجتمع المحلي. ويمكن إجراء إعلانات التوظيف من خلال مجلس مدينة رأس غارب ووسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بالمجلس. ▪ كانت المسؤولية الاجتماعية للشركات التي جرى مناقشتها و/ أو تنفيذها خلال السنوات الماضية محدودة النطاق (حيث تم تصميمها لدعم مشاريع المطورين) ونادرًا ما تتناول المصالح الرئيسية للمجتمع المحلي بما في ذلك فرص التوظيف للشباب ومساعدة مجموعات المجتمع المحلي حتى يتسنى لهم تطوير وتعزيز الاستدامة.
8	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر	الحضور: ● رئيس شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر النقاط الرئيسية: ▪ توجد مشاكل بالغة الأهمية بالنسبة لجودة المياه الجوفية (بالأخص عالية الملوحة) بالمحافظة التي تعتمد على المياه الجوفية في الري. تعد المياه غير قابلة للشرب بسب ارتفاع نسبة الملوحة. ▪ منطقة المشروع عبارة عن منطقة صحراوية غير مأهولة ولا تحتوي على أي بنية تحتية للمياه أو الصرف الصحي. ▪ تعتمد مشاريع البترول والطاقة التي يتم إنشاؤها بالمنطقة على المياه التي يتم شراؤها من شاحنات المياه من مدينة رأس غارب من قبل المقاولين. ▪ تقدم شركة مياه الشرب والصرف الصحي بمدينة رأس غارب خدمات للمساكن الحضرية وشركات النفط بالمنطقة. ▪ يمكن أن يسهل فرع شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر الكائن بمدينة رأس غارب احتياجات الموقع من المياه خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل.
9	إدارة التخطيط والمشروعات بمحافظة البحر الأحمر	الحضور: ● العاملين بإدارة التخطيط والمشروعات بمحافظة البحر الأحمر النقاط الرئيسية: ▪ كان التنقيب عن الغاز من قبل الشركة العامة للبترول التطوير الأخير بالمنطقة قبل صدور القرار الرئاسي بشأن مشاريع الطاقة بعام 2016. ▪ لم يتم إدراج موقع المشروع بأي خطط مستقبلية للإدارة لتطوير محافظة البحر الأحمر. ▪ ولأن السيول أصبحت واحدة من المخاوف الرئيسية خلال السنوات الأخيرة، أنشأت الإدارة العامة للمياه الجوفية بالبحر الأحمر سدودًا خلال السنوات الخمس الأخيرة للتحكم في السيول. ▪ يتعين تقديم طلب بخصوص مواقع البنية التحتية للنفط والغاز بشكل مباشر ورسمي إلى الشركة العامة للبترول.
10	الشركة العامة للبترول	الحضور: ● المدير العام الميداني ▪ وبمنطقة المشروع، لا توجد أي مواقع تنقيب تخص الشركة العامة غير أنه توجد بعض المناطق والمنشآت التي تخص الشركة بالقرب من حدود الموقع بخليج السويس (لطفًا انظر الصورة أدناه). ▪ يتعين التنسيق مع الشركة العامة للبترول قبل إجراء أنشطة الإنشاء. ويقتضي ذلك التنسيق مع الهيئة المصرية العامة للبترول قبل البدء في أعمال الإنشاء.

م	الجهة	النتائج
		 **قطع أراضي مشروع الشركة العامة للبترول التابعة لقطعة أرض رقم 1 في محطة رياح السويس للطاقة باللون الأرجواني**
11	الإدارة العامة للمياه الجوفية بالبحر الأحمر	الحضور: ● المهندس المدني العام بالإدارة العامة للمياه الجوفية بالبحر الأحمر النقاط الرئيسية: ▪ على مدار الثلاث سنوات الماضية، نفذت الإدارة العامة للمياه الجوفية مشاريع بمدينة رأس غارب بهدف خفض مخاطر الفيضانات بالمدن والقرى المجاورة. ▪ تم تنفيذ المشاريع وفق الخطط والدراسات التي تم إعدادها من قبل خبراء معهد بحوث الموارد المائية بوزارة الموارد المائية والري. ▪ شملت هذه الدراسات إجراء مسوحات ميدانية وهيدرولوجية للمنطقة المتأثرة مع تحديد المخاطر بالمنطقة وتوضيح إجراءات التخفيف الهيكلية المقرر تنفيذها. ▪ أنشأت الإدارة العامة للمياه الجوفية بحيرات وسدود وقناة صناعية بطول 12 كم بالإضافة إلى تصريف مياه الأمطار أسفل طريق الشيخ فضل وقد تم إنشاؤها من قبل الهيئة العامة للطرق والكباري. ▪ تشمل منطقة قناة السويس بشكل عام عدد من الوديان الهامة التي يتعين دراستها فيما يخص مخاطر الفيضانات وذلك قبل بدء تنفيذ المشروع، ويشمل ذلك ما يلي: - وادي الحواشية - عالي المخاطر - وادي أبو حاد- عالي المخاطر - وادي الدخيل- متوسط إلى عالي المخاطر - وادي دارا- متوسط إلى عالي المخاطر ▪ تم تنفيذ المشاريع التالية بمناطق مختلفة بهذه الوديان للحد من المخاطر: - تم بناء عدد 4 بحيرات - 3 سدود - تم بناء عدد 2 قناة تصريف لتصريف مياه الأمطار

م	الجهة	النتائج
		- تم إنشاء قناة صناعية بطول 12 كم بالتوازي مع طريق رأس غارب- الغردقة.
12	شركات الاتصالات؛ اتصالات مصر وأورنج	الحضور: • موظف العلاقات الحكومية في اتصالات مصر • مهندس الشبكات في شركة أورنج. النقاط الرئيسية: ▪ أكد مسؤولي شركات الاتصال أن منطقة المشروع تحتوي على عدد 2 برج اتصال أحدهما تابع لشركة اتصالات مصر والآخر تابع لشركة أورنج. وتقع بطول طريق رأس غارب- الشيخ فضل إلى جنوب موقع المشروع. ▪ طلب المسؤولون توفير البيانات المتعلقة بالمشروع خلال مدة قوامها ستة (6) أشهر على الأقل قبل بدء أعمال الإنشاء لتجنب حدوث أي آثار محتملة على شبكة الاتصالات بما في ذلك ما يلي: - المعلومات المتعلقة بأقصى ارتفاع لطرف التوربين والشفرة. - قُطر مروحة توربينات الرياح. - المسافة من التوربين وبرج الاتصال القائم. - خطط التطوير المستقبلي لمزارع الرياح. ▪ تم إنشاء جميع أبراج الاتصال بالقرب من الطرق الرئيسية.
13	وحدة الإذاعة والتليفزيون برأس غارب ومحافظة البحر الأحمر	الحضور: • مسؤولي الهندسة الإذاعية • فنيين صيانة الشبكات النقاط الرئيسية: ▪ تقع طرق أبراج الإذاعة والتليفزيون بالقرب من موقع المشروع حيث تمتد من الزعفرانة إلى رأس غارب وإلى الغردقة بالإضافة إلى أبراج أخرى في اتجاه طريق الشيخ فضل. ▪ تكون المسافة بين كل برج 60 كم استنادًا إلى تضاريس المنطقة. ▪ تستقبل أبراج الإذاعة والتليفزيون وترسل إشارات الميكروويف والموجات الإذاعية- إف إم وموجات التليفزيون وموجات التردد العالي. ▪ ولتحديد آثار إنشاء مزرعة رياح بالقرب من أبراج الإذاعة والتليفزيون، يتعين التواصل مع قطاع الهندسة الإذاعية بالمقر الرئيسي لاتحاد الإذاعة والتليفزيون بالقاهرة. أرسل الاستشاري فاكس للمهندس/ أشرف حامد رئيس قطاع الهندسة الإذاعية بالهيئة الوطنية للإعلام بما في ذلك مقدمة عن المشروع وإحداثيات مواقع المشروع المقترحة وننتظر الحصول على رد في هذا الصدد. يؤكد خطاب الرد (بالإشارة إلى المرسوم الرئاسي رقم 116 لسنة 2016، تم توضيح الأرض المخصصة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بخليج السويس لإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة وإنشاء محطات رياح) أن موقع المشروع لا يتعارض مع خدمات محطات الإذاعة والتليفزيون في رأس غارب. يرد ذكر الخطاب بالقسم رقم 7 (الشكل 55).
14	المجموعات البدوية	تم عقد اجتماعين (2) مع الممثلين الرئيسيين ورؤساء القبائل البدوية. كما استعرض الاستشاري المشروع والمواقع المقترحة لمزرعة الرياح بمناطق جبل الزيت وخليج السويس من خلال الخرائط. علاوة على ذلك، تم التأكيد على الآثار الإيجابية للمشروع بالنسبة لتوفير فرص عمل مؤقتة خلال مرحلة الإنشاء وبعض الفرص المحدودة خلال مرحلة التشغيل. وقد أشارت النتائج إلى ما يلي: ▪ لا توجد مجتمعات بدوية مستقرة في موقعي المشروع. كما أن القرى البدوية الوحيدة بمنطقة صحراء رأس غارب توجد في الزعفرانة. وإضافة إلى بعض عائلات البدو الرحل من قبيلة الخشمان ممن يتنقلون بين الأودية في المنطقة الجبلية التي تبعد عن مواقع المشروع حوالي 20 كم.

م	الجهة	النتائج
		▪ لا ينطوي موقع المشروع أو المناطق المحيطة به على أي أنشطة رئيسية بالأرض مثل أنشطة الرعي أو الزراعة. وعلى الرغم من ذلك، تخضع المنطقة بشكل عام لنظام الغفرة الذي يقسم بين عائلتين: عائلة الطبابنة وعائلة الحمادين. وتتحمل عائلة الحمادين مسؤولية غفرة مواقع المشروع. ▪ أوضح رؤساء العائلات أن الغفرة تتم وفق ترتيبات محددة مسبقًا واتفاقيات بين العائلات البدوية والتي بموجبها يتم تحديد منطقة الاختصاص لكل عائلة. تجدر الإشارة أن العائلات البدوية تحترم بشدة هذه الاتفاقيات لأنها تنظم العلاقات بينهم. وقد ذكر الشيخ عيد ممثل عائلة الحمادين أن الاتفاقية التي تحدد مناطق الاختصاص لكل عائلة من العائلات قد وقعها جميع رؤساء العائلات بالمنطقة وتم إخطار مديرية الأمن في مدينة رأس غارب بذلك لأن العائلات البدوية تتحمل بموجب هذه الاتفاقية مسؤولية أمن الأنشطة التي تحدث بالمنطقة. ▪ أكد جميع الحضور ترحيبهم بمشاريع طاقة الرياح بالمنطقة لأنها تمثل (الاستثمارات في مشاريع طاقة الرياح وتطويرها) مصدر رزق. وقد تفهموا أن أنواع المشاريع لا تتعارض مع المناطق الكائن بها بعض العائلات البدوية (أو انتقل/ انتقل إليها) خلال السنوات الأخيرة. علاوة على ذلك، لم يلاحظ أن هذا النوع من الاستثمار يؤثر على الاستخدام الحالي للأراضي لأنه لا يتم استخدامها للرعي أو أي نشاط آخر غير التنقيب عن النفط أو مواقع محدودة لمعدات المحاجر (الكسارات).

شكل رقم 22



المشاورات التي تمت بآثار البحر الأحمر مع رئيس قطاع الآثار المصرية



المشاورات التي تمت مع مدير وحدة تقييم مشاريع الطاقة التابعة لجهاز شؤون البيئة



المشاورات التي تمت مع مسؤولي إدارة البيئة التابعة للشركة المصرية لنقل الكهرباء



المشاورات التي تمت مع رئيس جهاز شؤون البيئة- فرع البحر الأحمر



المشاورات التي تمت مع رئيس مجلس مدينة رأس غارب



المشاورات التي تمت مع موظفي إدارة التخطيط والمشروعات بمحافظة البحر الأحمر



المشاورات التي تمت مع مدير عام الحقول بالشركة العامة للبترول





المشاورات التي تمت مع المجموعات البدوية بمنطقة المشروع

شكل رقم 23الصور التي تم اختيارها من عملية المشاورات

4.4.2 جلسات التشاور العام

- **<u>جلسة التشاور الاولى</u>**

تم عقد جلسة التشاور العامة الأولى للمشروع في مدينة رأس غارب بمحافظة البحر الأحمر (قاعة فور سيزونز) بتاريخ 24 مايو 2023.

وتشمل أهداف الجلسة ما يلي:

- تقديم المشروع لأصحاب المصلحة.

- تحديد الآثار الأساسية المتوقعة.
- تقديم منهجية دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
- السماح لأصحاب المصلحة المهتمين بالتعليق على نطاق العمل المُنفذ والقضايا الأساسية المحددة وأي مخاوف أخرى قد تكون لديهم.

كانت المشاورات العامة عبارة عن جلسة مفتوحة ومتاح حضورها من جانب أي شخص على النحو الوارد بالإعلان المنشور بصحيفة الأخبار قبل أسبوعين من انعقاد الجلسة.

ومع ذلك، تم إرسال دعوات محددة لبعض مجموعات أصحاب المصلحة ممن تم تحديدهم من جانب المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة واستشاري تقييم الآثار البيئية والاجتماعية من بينهم ما يلي: المقر الرئيسي لجهاز شؤون البيئة وفرعه الإقليمي وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والشركة المصرية لنقل الكهرباء ومحافظة البحر الأحمر (بما في ذلك مكتبها البيئي) ومجلس مدينة رأس غارب والمنظمات غير الحكومية الرئيسية/ المنظمات المجتمعية بالمنطقة (بما في ذلك المنظمات النسائية غير الحكومية/ المنظمات المجتمعية النسائية) وممثلي المجتمع المحلي ومجموعات البدو. وتم إبلاغ الحضور بعد ذلك بالتاريخ والمكان وتم تزويدهم بملخص تنفيذي للمشروع في نسخة ورقية وإلكترونية ومن خلال الفاكس.

حضر الجلسة عدد 93 مشارك.

جدول رقم 16توزيع المشاركين

الحضور	العدد
جهاز شؤون البيئة	2
جهاز شؤون البيئة - البحر الأحمر	2
الشركة المصرية لنقل الكهرباء	2
المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة	3
هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة	2
شركة كهرباء البحر الأحمر	1
شركة رياح السويس للطاقة/ المطور	3
إدارة البيئة بمحافظة البحر الأحمر	2
مجلس مدينة رأس غارب	3
أفراد المجتمع المحلي (رأس غارب)	32
مجتمعات البدو	7
رجال الدين	2
الشباب	4
المنظمات غير الحكومية	8
المؤسسات الاكاديمية	2
مشاريع طاقة الرياح	6
الشركة العامة للبترول وشركات النفط والغاز الأخرى	5
مديرية التضامن الاجتماعي بالبحر الأحمر	1
المجلس القومي للمرأة بالبحر الأحمر	2
الاستشاري	4
الإجمالي	**93**



شكل رقم 24 إعلان جلسة التشاور الأولى المنشور في الجريدة الرسمية











شكل رقم 25 صور للحضور في جلسة التشاور الاولى

تم إدارة الجلسة من خلال الكيانات الرئيسية التالية: (1) ممثلي شركة رياح السويس للطاقة (بصفتها المطور)؛ (2) مدير إدارة البيئة بمحافظة البحر الأحمر باعتباره ممثلًا عن محافظ البحر الأحمر؛ (3) ممثلي المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وجهاز شؤون البيئة وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والشركة المصرية لنقل الكهرباء؛ (4) استشاري تقييم الآثار البيئية والاجتماعية.

بدأت المشاورة العامة بكلمة ترحيبية لممثلي جميع الأطراف المذكورة أعلاه وتم التأكيد على منح الفرصة لإجراء المناقشة بشأن آثار المشاريع وبالأخص مشاريع الطاقة التي تساعد على زيادة مشاريع الاستثمار والتطوير.

استعرض استشاري تقييم الآثار البيئية والاجتماعية تفاصيل عملية تقييم الآثار البيئية والاجتماعية التي تبعتها مناقشة مفتوحة حيث تم منح الحضور فرص التعقيب/ إبداء الشواغل. يعرض الجدول أدناه ملخص للتعقيبات الرئيسية والردود الخاصة بها. تجدر الإشارة أن الموضوعات التي تم مناقشتها عبارة عن تساؤلات بشأن فرص العمل وبرامج المسؤولية الاجتماعية.

جدول رقم 17 النتائج الرئيسية والردود الخاصة بجلسة الإفصاح العام

الموضوع	التساؤلات والمخاوف	الردود
التفكيك: إنهاء الأعمال	أحد أفراد المجتمع المحلي: استفسار بشأن تبرير مدة 25 سنة لتفكيك مشروع الرياح. يوجد استفسار آخر بشأن توضيح عملية وقف تشغيل مزرعة الرياح وبالأخص سواء تم نقل المعدات والأرض للحكومة على الرغم من أن المشروع قيد التشغيل هو الإطار النموذجي لهذه المبادرات.	المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: تمثل المدة البالغة خمسة وعشرون (25) عامًا الصلاحية المتوقعة للمشروع. وبالنسبة لعمر التقنيات، فإنه بعد مرور 25 عام، يتعين وجود تقنيات جديدة للحفاظ على الصلاحية. وبنهاية هذه المدة الزمنية، ستعلن الشركة المصرية لنقل الكهرباء عن مناقصة جديدة لتطوير ما يعرف باسم (المركز الإقليمي لتصدير الطاقة). جهاز شؤون البيئة: تطرح هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ممثلة في هيئة الطاقة مناقصة للمشروع لمدة 25 عام لمبادرات الطاقة الشمسية و25 عام لطاقة الرياح. وبنهاية المشروع، يتم تفكيك المشروع أو استخدام المعدات من قبل نفس الشركة (بموجب عقد جديد) أو أي شركة أخرى. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: تعد عملية التفكيك والصيانة من الأعمال الشائعة في مختلف المجالات بما في ذلك البناء والملكية والتشغيل. وفي المشاريع الأخرى (مثل البناء والملكية والتشغيل والنقل)، فإنه من الشائع نقل المشروع أو تسليمه.
الآثار السلبية: صحة وسلامة المجتمع	أحد رجال الدين: استفسار بشأن سلامة التعرض الموجات الكهرومغناطيسية الناجمة عن عمليات التشغيل والوسائل التي من خلالها يمكن تخفيف الآثار المحتملة	الشركة المصرية لنقل الكهرباء: لا يوجد أي دليل على أن الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من مشاريع توليد الطاقة لها أي تأثير سلبي على صحة الإنسان أو البيئة. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: تنتج جميع التيارات الكهربائية موجات كهرومغناطيسية غير أن المولدات المستخدمة في مشاريع طاقة الرياح لا تصدر مستويات كبيرة.
		تم إعداد المشروع للحد من الآثار. كما يتم مراقبة الآثار السلبية بشكل وثيق. وفي العثور على أي آثار سلبية، يتم تعديل المشروع بجانب اتخاذ إجراءات التخفيف السارية. تجدر الإشارة أن تصميم المشروع بموجب هذا التخطيط يقلل من هذه المخاطر. وبموجب قانون إنشاء خطوط النقل العلوية، هناك منطقة عازلة على بعد 50 متر من وسط خطوط النقل العلوية. بالإضافة إلى ذلك، تحتوي جميع محطات طاقة الرياح على كابلات تخميل مما يساعد على تقليل كمية الإشعاع الكهرومغناطيسي المنبعث من التوربينات. هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة:

الموضوع	التساؤلات والمخاوف	الردود
		لا تنطوي توربينات الرياح على أي آثار سلبية بالنسبة للإنسان أو الحيوان نتيجة الموجات الكهرومغناطيسية التي يتم إنتاجها.
برامج المسؤولية المجتمعية	الإدارة التعليمية بمدينة رأس غارب: بالإشارة إلى مبادرة أخرى من مبادرات الطاقة المتجددة التي تؤثر على دعم تكاليف الكهرباء، طلب الحضور معرفة سبب عدم انتشار الدعم في كل مكان وعدم عودته بالنفع على المزيد من المجتمعات المحلية.	المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: لأن القطاع الخاص هو القائم بتنفيذ المشروع وامتلاك الدولة مجلس تنظيمي للكهرباء لتحديد الدعم الذي يتم توزيعه على شرائح مستهلكي الكهرباء. ونظرًا لارتفاع أسعار البنزين والغاز، من المتوقع زيادة أسعار الكهرباء. ومع ذلك، في إطار إجراءات التخفيف التي تتخذها الدولة، يتم ضخ 42% من إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة.
	بدو البحر الأحمر: استفسار بشأن العوائد الملموسة المترتبة على تطوير مزرعة الرياح.	المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: توجد خطط لتقديم تدريب للسكان المحليين بالتعاون مع المركز الإقليمي قبل إنشاء المشاريع. ومن بين المتدربين، من المقرر تشكيل فريق على أن يتحمل مسؤولية عقد مسح لتحديد عدد الطيور بالمنطقة. علاوة على ذلك، سيوجد تدريب نظري لمجموعة مختارة من البدو على تصنيف الطيور. وخلال مرحلة التنفيذ والتي ستستغرق ما يقرب من سنة ونصف إلى سنتين، سيتم تعيين هؤلاء المتدربين في أعمال تصنيف الطيور. ويمكن معالجة البطالة نظرًا لأن المشروع يهدف إلى توظيف السكان المحليين.
النتائج الإيجابية: فرص العمل	شركة طاقة الرياح (ليكيلا): استفسار آخر بخصوص فرص العمل وذلك فيما يتعلق بالفرص التي تتطلب العمالة المتخصصة وغير المتخصصة ومتطلبات التوظيف لها.	المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: من المقرر أن تعمل المبادرة على مضاعفة جهود مشاريع تطوير مزرعة الرياح الأخرى في المنطقة لدعم المجتمع المحلي. تعمل المبادرة على تقديم تدريب للسكان المحليين بالتعاون مع المركز الإقليمي قبل إنشاء المشاريع. ومن المزمع أن يتحمل الفريق مسؤولية إجراء مسح لتحديد عدد الطيور بالمنطقة. ومن المقرر أن تستضيف المبادرة تدريب نظري لمجموعة مختارة من البدو حول تصنيف الطيور، على سبيل المثال. ومن المزمع أن تستغرق مرحلة التنفيذ ما يقرب من سنة ونصف إلى سنتين، وسيتم تعيين مجموعة من هؤلاء الشباب لتنفيذ هذه المهمة.
	الشركة العامة للبترول: بالإشارة إلى حجم العمالة المتوقعة للمشروع، طلب المشارك تقديم المزيد من المعلومات للمجتمع المحلي بشأن الإعلانات والتخصصات والمهارات المطلوبة.	المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: سيتم تزويد المجتمع بأعداد دقيقة بمجرد تحديد الدراسات والأرقام. محافظة البحر الأحمر: في إطار دعم عملية تطوير القوى العاملة، تتجه النية إلى بحث إنشاء فصلين دراسيين للتعليم الفني حول الطاقة النظيفة لتسهيل تنمية المهارات المحلية وقابلية التوظيف.
	أحد أفراد المجتمع المحلي: استفسار بشأن عدد الوظائف المقرر توفيرها لسكان رأس غارب حيث	المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: لم يتم إنهاء دراسة هذا المشروع (أي لم يتم إنهاؤها في وقت إجراء جلسة الإفصاح العام). سيتم تنفيذ عمل جمعية مستثمري طاقة الرياح. وهذا

الموضوع	التساؤلات والمخاوف	الردود
	أعربوا عن استيائهم من أن فرص العمل ذهبت إلى موظفين خارجيين (فيما يتعلق بالتنمية المحلية، وليس مشاريع تنمية الطاقة المتجددة بشكل حصري). جمعية البحر المتوسط بمصر منظمة غير حكومية: طلب توضيح الوسائل التي من خلالها سيتم التواصل بشأن فرص العمل.	إعلان جديد، وسيتم إنشاء فرع ومكتب رئيسي للتواصل مع الجمهور والرد على الأسئلة. استشاري تقييم الآثار البيئية والاجتماعية: تعد مرحلة الإنشاء أكثر مرحلة تتسم بكثافة العمل غير أنها مرحلة مؤقتة. ومن المقرر أن تستند عملية التوظيف إلى احتياجات التوظيف الخاصة بالمشروع بالنسبة للتخصص الفني والعدد. يشمل تقييم الآثار البيئية والاجتماعية خطة شاملة لبرنامج التواصل. ومن المزمع تعيين موظف العلاقات الاجتماعية على أن يكون مقره في رأس غارب اعتبارًا من بداية مرحلة الإنشاء.
	قادة المجتمع: بالإشارة إلى البروتوكول الذي تم تحريره عام 2007 بين محافظة البحر الأحمر وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتنفيذ مشروع طاقة الرياح، فقد تم الإعلان عن إنشاء مدارس فنية في رأس غارب لتعليم ومساعدة الشباب على العمل. وحتى تاريخه، وبحسب المشارك، لم يتم إنشاء أي مدارس فنية مع استمرار نقص فرص العمل.	هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة: إذا أعلنت الحكومة عن تعيينات بأي إعلان من الإعلانات، أوضحت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة أنها ستلتزم بذلك. وكما ذكرنا في وقت سابق، فإن تشكيل جمعية مستثمري طاقة الرياح في البحر الأحمر يهدف إلى المساعدة في ربط الأشخاص المتقدمين بفرص العمل. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: تتمثل التوقعات الحالية في دعم توظيف السكان المحليين حيث تم تأسيسه ودعمه بموجب المرسوم الوطني. ومن المقرر أن تكون جمعية مستثمري طاقة الرياح مصدر التواصل الرئيسي في هذا الصدد.
مخاطر الفيضانات الأولية	الإدارة العامة للمياه الجوفية بالبحر الأحمر: بحسب المشارك، نفذت الإدارة العامة للمياه الجوفية بالبحر الأحمر دراسة لمنطقة المشروع بالتعاون مع معهد بحوث الموارد المائية لإنشاء عدد من البحيرات والسدود والقنوات لتجنب مخاطر الفيضانات بالمنطقة. شدد المشارك على أهمية مراعاة مخاطر الفيضانات المحتملة في المنطقة.	المطور: قبل تركيب أي توربين من التوربينات، يتعين إجراء فحص شامل للوقوف على جميع المخاطر بما في ذلك حركة المياه السطحية. وبصفة عامة، يتم تثبيت التوربين بهياكل خرسانية لتجنب حدوث أي تآكل. يعد تغير المناخ أحد المواضيع الهامة وبالأخص آثاره بالنسبة لمشاريع الطاقة. ويتم إجراء مراجعات مكتبية وأعمال مسح ميداني من قبل فريق من المتخصصين قبل بدء أعمال الإنشاء ويتم مراعاة نتائجها في تصميم موقع المشروع.

- **<u>جلسة التشاور الثانية</u>**

تم عقد جلسة التشاور العامة الثانية للمشروع في مدينة رأس غارب بمحافظة البحر الأحمر (قاعة الملكة) بتاريخ 14 مايو 2024.

وتشمل أهداف الجلسة ما يلي:

- عرض نتائج دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي التي تم إعدادها للمشروع.
- عرض خطة الإدارة البيئية والاجتماعية.
- السماح لأصحاب المصلحة المهتمين بالتعليق على نتائج الدراسة ومناقشة القضايا الأساسية المحددة وأي مخاوف أخرى قد تكون لديهم.

كانت المشاورات العامة عبارة عن جلسة مفتوحة ومتاح حضورها من جانب أي شخص على النحو الوارد بالإعلان المنشور بصحيفة الجمهورية قبل أسبوعين من انعقاد الجلسة.

بالإضافة لذلك، تم إرسال دعوات لبعض مجموعات أصحاب المصلحة ممن تم تحديدهم من جانب استشاري تقييم الآثار البيئية والاجتماعية والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، من بينهم ما يلي: جهاز شؤون البيئة وفرعه الإقليمي، وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، والشركة المصرية لنقل الكهرباء، ومحافظة البحر الأحمر، ومجلس مدينة رأس غارب، والمنظمات غير الحكومية والأحزاب النشطة، والمجلس القومي للمرأة، وممثلي المجتمع المحلي ومجموعات البدو. وتم إبلاغ الحضور بعد ذلك بموعد انعقاد الجلسة والمكان وتم تزويدهم بملخص تنفيذي للمشروع في نسخة ورقية وإلكترونية ومن خلال الفاكس.

- **توصيف المشاركين**

بلغ عدد المشاركين (96 مقسمين إلى 58 ذكور و38 أناث) بخلاف ممثل الاستشاري. أديرت الجلسة بحضور:

- ممثلو (جهاز شئون البيئة، الشركة المصرية لنقل الكهرباء، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، مجلس مدينة رأس غارب والمطور)
- ممثلين عن الاستشاري EcoConServ (خبراء بيئيين واجتماعيين)

وكان من بين الحضور ممثل عن محافظة البحر الأحمر، والمنظمات غير الحكومية، والجهات الحكومية في رأس غارب، والأكاديميين، ومشاريع طاقة الرياح، وممثلي المجتمع المحلي.

ويبين الجدول أدناه ملخصاً للجهات التي حضرت جلسة التشاور. وتم إعداد ملخص تنفيذي غير فني لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي وتوزيعه على الحضور.

جدول رقم 18 توزيع المشاركين

الحضور	العدد
جهاز شؤون البيئة	1
جهاز شؤون البيئة - البحر الأحمر	1
الشركة المصرية لنقل الكهرباء	1
المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة	3
هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة	2
شركة كهرباء البحر الأحمر	2
شركة رياح السويس للطاقة/ المطور	5
إدارة البيئة بمحافظة البحر الأحمر	1
مجلس مدينة رأس غارب	5
أفراد المجتمع المحلي (رأس غارب)	38
مجتمعات البدو	10
رجال الدين	1
المنظمات غير الحكومية	7
اكاديميين	2
مشاريع طاقة الرياح	5
الشركة العامة للبترول وشركات النفط والغاز الأخرى	5
مديرية التضامن الاجتماعي بالبحر الأحمر	2
مكتب العمل بمدينة راس غارب	2
المجلس القومي للمرأة بالبحر الأحمر	3
الإجمالي	**96**



شكل رقم 26 علان جلسة التشاور الأولى المنشور في الجريدة الرسمية







شكل رقم 27 صور للحضور في جلسة التشاور الاولى

تم إدارة الجلسة من خلال الكيانات الرئيسية التالية: (1) ممثلي شركة رياح السويس للطاقة (بصفتها المطور)؛ (2) ممثلي المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وجهاز شؤون البيئة وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والشركة المصرية لنقل الكهرباء؛ (3) رئيس مجلس مدينة رأس غارب؛ (4) استشاري تقييم الآثار البيئية والاجتماعية.

بدأت المشـــاورة العامة بكلمة ترحيبية لممثلي جميع الأطراف المذكورة أعلاه وتم التأكيد على أهمية عقد جلســـات التشـــاور ومناقشـــة نتائج تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية لمشاريع انتاج الطاقة التي تساعد على زيادة مشاريع الاستثمار والتطوير.

قد قدم الفريق الاستشاري لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي تفاصيل نتائج دراسة تقييم الأثر البيئي، المنهجية التي اعتمدتها الدراسة، تدابير التخفيف، خطة الإدارة البيئية والاجتماعية المقترحة، بالإضافة إلى خطة إشراك أصحاب المصلحة. وتم التركيز أيضًا على التأثيرات المحتملة على هجرة الطيور والتنوع البيولوجي في منطقة المشروع.

- **نتائج مناقشات جلسة التشاور**

بعد العروض التقديمية المذكورة أعلاه، جرت مناقشة مفتوحة حيث تم منح الحضور الفرصة للتعليق/ إثارة المخاوف. يعرض الجدول أدناه ملخصًا للتعليقات الرئيسية التي أثيرت أثناء الجلسة بالإضافة إلى الرد على هذه التعليقات.

جدول رقم 19 النتائج الرئيسية والردود الخاصة بجلسة الإفصاح العام

الموضوع	التساؤلات والمخاوف	الردود
توفير فرص العمل	*أحد المسئولين بالشركة العامة للبترول* أكد على ضرورة توفير فرص عمل للشباب من داخل مدينه رأس غارب عند التعاقد مع المقاولين المسئولين عن أنشطة الانشاء، وكذلك المقاولين من الباطن بما لا يقل عن نسبة 50% من العمالة الموجودة بالموقع. ما الذي تم بشأن الموقع المخصص للتخلص من المخلفات البلدية لمدينة راس غارب القريب من موقع المشروع	ذكر الاستشاري ان مطور المشروع سيقوم بإعداد خطة للتوظيف تتضمن احتياجات المشروع من العمالة سواء عمالة (ماهرة – غير ماهرة) سيتم الاستعانة بالعمالة المحلية قدر الإمكان تبعا لاحتياجات المشروع من التخصصات الفنية والغير فنية المختلفة. سيتم التوظيف عن طريق الجهات الرسمية وهذا يتفق مع المتطلبات الوطنية والدولية. أضاف الاستشاري أن توظيف العمالة المحلية بدأ بالفعل خلال أنشطة مراقبة الطيور التي تمت أثناء إعداد الدراسات للمشروع. أكد المسئول من هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ان موضوع الاعتماد على العمالة المحلية هو موضوع يعتبر أمن قومي وأحد جهود مشاريع تطوير مزارع الرياح في المنطقة لدعم المجتمع المحلي. أكد مهندس أمجد ممثل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بأن المشروع سيستعين بأبناء مدينة رأس غارب قدر الإمكان، أما العمالة الماهرة المتخصصة فسيتم الاستعانة بها من كل مدن محافظة البحر الأحمر او المحافظات الأخرى. كما أكد أحد المسئولين من جانب المطور على ان موضوع توظيف العمالة المحلية هو احد الموضوعات التي تمثل أولوية للجهات القائمة على المشروع لما له من فوائد على المجتمع المحلي في غارب وكذلك على المطور من خلال وجود عمالة لا تزيد من أعباء توفير الإقامة والانتقالات الخارجية. يحتاج المشروع لقاعدة بيانات توضح محتوى المجتمع المحلي من العمالة التي قد تتناسب مع احتياجات، من الأهمية معرفة طرق التواصل بين المقاول والعمالة المحلية وسيتم الإعلان عن الوظائف بالتنسيق مع الوحدة المحلية. أضفت ممثل الشركة المصرية لنقل الكهرباء؛ عرض تجربة رائدة لأنشاء قواعد البيانات للعمالة المحلية التي تساعد على الاستفادة من العمالة المحلية على الوجه الأمثل.
	أحد المسئولين من مكتب العمل بمدينة راس غارب من الأهمية الاخذ في الاعتبار في التوظيف والفرص المتاحة نسبة 5% من ذوي الاحتياجات الخاصة التي يجب ان تتم وفقا للقانون	أكد أحد المسئولين من جانب المطور على ان موضوع توظيف العمالة المحلية هو أولوية وفقا لاحتياجات المشروع. سيتم الاخذ في الاعتبار نسبة 5% قدر الإمكان وفقا لاحتياجات المشروع وبما يتلاءم مع طبيعة العمل في أنشطة الانشاء.

الموضوع	التساؤلات والمخاوف	الردود
مناطق التخلص من المخلفات البلدية القريبة من موقع المشروع	*أحد المسئولين بالشركة العامة للبترول* ما الذي تم بشأن الموقع المخصص للتخلص من المخلفات البلدية لمدينة راس غارب القريب من موقع المشروع	أكد ممثل المطور أنه يتم حاليا التنسيق مع مجلس مدينة راس غارب لعمل مدفن صحي للتخلص من المخلفات بالتنسيق مع جهاز شئون البيئة ووضع حل جزر لمشكلة المخلفات. كما أضاف ان انه يجب الالتزام بالطرق السليمة للتخلص من المخلفات للحد من هذه السلوكيات الضارة التي تجذب الطيور المهاجرة.
طرق التواصل مع القائمين على مشاريع انتاج الطاقة	*أحد المواطنين من مدينة راس غارب* أكد على أهمية استمرار التواصل بين المجتمع المحلي والقائمين على مشاريع انتاج الطاقة. اقترح انشاء جمعية للمستثمرين في مجال انتاج الطاقة اسوة بما تم في بنبان بأسوان. أهمية الاخذ في الاعتبار رفع كفاءة المجتمع المحلي من خلال انشاء فصول تعليمية للجوانب الفنية	أكد ممثل المطور أنه يتم حاليا التنسيق بين المطورين لأنشاء جمعية للمطورين بالمنطقة، بهدف توحيد الجهود بما يخدم المجتمع. هذه خطوة لم ننتهي منها بعد، يتم الاعداد لها في الوقت الحالي، وسيتم الإعلان عنها في الوقت المناسب. أكد ممثل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة الى ضرورة انشاء مدارس أو فصول دراسية في المدارس الثانوية لدراسة طاقة الرياح، لان مشاريع الطاقة الجديدة والمتجددة تحتاج لعمالة فنية مدربة. على ان يتم ذلك من خلال وزارة التربية والتعليم. كما يجب تفعل دور المؤسسات والجمعيات الاهلية. تم مناقشة موضوع الفصول التعليمة في جلسة سابقة، وتم التأكيد من قبل ممثل الإدارة التعليمية ان انشاء الفصول هو قضية لا تخص المطور فقط او التمويل فقط ولكن ترتبط بتوفر العنصر البشري للعملية التعليمية من خلال الإدارة التعليمية في محافظة البحر الأحمر.
الإفصاح عن المشروع للمجتمع المحلي	*أحد المواطنين من المجتمع المحلي برأس غارب* ضرورة الافصاح والتعريف بالمشروع والشركة المنفذة (المطور) بين الأهالي والشباب وأطفال المدارس، مع إجراء زيارات موقعيه للأطفال والشباب لمواقع مزارع الرياح لفهم المشروع فهم واقعي.	أكد ممثل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ان كل الأفكار الخاصة برفع الوعي ودعم المجتمع المحلي هي محل اعتبار وسيتم دراستها، ووضع الخطط والإجراءات الملائمة لتفعيلها وشكرا على المقترح الجيد.
الإفصاح عن الدراسات البيئية	*أحد المواطنين من أفراد المجتمع المحلي* أهمية نشر نتائج الدراسات البيئية لما تتضمنه من معلومات وتفاصيل هامة عن البيئة وعن المشاريع من الأهمية رفع الوعي المجتمع بمشاريع انتاج الطاقة وكذلك هجرة الطيور.	أكد ممثل المطور أهمية الإفصاح عن الدراسات واتاحتها لكل المهتمين من خلال المواقع الالكترونية، أضاف ممثل المركز الإقليمي انه يمكن عمل كتيب خاص بالمعلومات البيئية في خليج السويس وراس غارب، يتضمن معلومات عن الطيور والنباتات والحيوانات بالمنطقة، بحيث يلائم المراحل العمرية في مراحل التعليم وخصوصا الأطفال لرفع الوعي المجتمعي.
دعم الامداد بالكهرباء للمناطق القريبة من موقع المشروع	*رئيس الوحدة المحلية لقرية وادي دارا* تعاني قرية وادي دارا من مشكلة عدم توفر امدادات الكهرباء التي تؤثر على الاستثمار بالمنطقة والاستقرار بها	أوضح ممثل المطور ان العقد مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء لا يتضمن بيع الكهرباء، يقتصر فقط على انتاج الكهرباء والتوصيل على الشبكة القومية. سنحاول دراسة هذا الامر وكيف يمكن المساهمة في حل هذه المشكلة بما يحقق الفائدة على الجميع.

4.5 استشارة أصحاب المصلحة ومشاركتهم المستقبلية

ستشمل مشاورات أصحاب المصلحة ومشاركتهم المستقبلية العناصر الآتية والتي سيتُناقش كل منها على نحو أكثر تفصيلًا.

4.5.1 خطة مشاركة أصحاب المصلحة

تُعد عملية مشاركة أصحاب المصلحة عملية مستمرة حيث تتضمن ما يلي: تحليل أصحاب المصلحة والتخطيط والإفصاح عن المعلومات ونشرها والاستشارة والمشاركة وألية التظلم وإعداد التقارير المستمر للمجتمعات المتأثرة. يتم تطوير وتنفيذ خطة مشاركة أصحاب المصلحة التي تتناسب مع مخاطر المشروع وآثاره ومرحلة التطوير وقد تم تصميمها خصيصًا بما يتوافق مع خصائص المجتمعات المتأثرة وأصحاب المصلحة الأساسيين ومصالحهم.

تصف خطة مشاركة أصحاب المصلحة أنشطة استشارة أصحاب المصلحة وعملية مشاركتهم المخطط لها والتي تشمل ما يلي:

- تعريف مدخل المشروع لمشاركة أصحاب المصلحة المستقبلية.
- تحديد أصحاب المصلحة ضمن المنطقة المتأثرة بالمشروع.
- وضع نبذة مختصرة عن أصحاب المصلحة المحددين لتفهم أولوياتهم.
- اقتراح خطة عمل للمشاركة المستقبلية مع أصحاب المصلحة المحددين.
- وضع آلية التظلم/الشكاوى من المشروع.

يلتزم المطور بتنفيذ متطلبات خطة مشاركة أصحاب المصلحة طوال مدة بقاء المشروع. وتقدم خطة مشاركة أصحاب المصلحة باعتبارها وثيقة قائمة بذاتها.

4.5.2 الإفصاح عن تقييم الآثار البيئية والاجتماعية المعتمد

بعد اعتماد تقييم الآثار البيئية والاجتماعية النهائي من جانب جهاز شؤون البيئة ومؤسسات التمويل الدولية مثل البنك الأفريقي للتنمية، سيتم الإفصاح عنه على الموقع الإلكتروني للمطور ومواقع السلطات المختصة (حكومة البحر الأحمر ومجلس مدينة رأس غارب وغيرها) وموقع البنك الأفريقي للتنمية للسماح بإجراء مراجعة عامة والتعقيب مرة أخرى، إن وجد.

5 الإطار التنظيمي والسياسي

يقدم هذا الفصل نظرة عامة على عملية الحصول على الموافقة البيئية للمشروع. ثم يتطرق الفصل إلى السياق التنظيمي المتعلق بالامتثال البيئي والذي يجب الالتزام به من قبل جميع الأطراف المشاركة في المشروع طوال مراحل التخطيط والإنشاء والتشغيل والإيقاف عن التشغيل. يُلخص الفصل الاتفاقات والاتفاقيات الدولية ذات الصلة التي أصبحت مصر طرفًا فيها.

وأخيرًا، نظرًا لأن المشروع يسعى للحصول على تمويل من المؤسسات المالية الدولية، يسلط هذا الفصل الضوء على سياسات ومتطلبات البيئة الاجتماعية لهذه المؤسسات التي يجب أن يلتزم بها المطور.

5-1 الإطار المؤسسي البيئي المصري

جهاز شئون البيئة المصري

جهاز شئون البيئة المصري (EEAA) هو جهة حكومية مرخصة تنظم قضايا الإدارة البيئية. تحدد القوانين المصرية ثلاثة أدوار رئيسية لـ*جهاز شئون البيئة المصري*:

- دور تنظيمي وتنسيقي في معظم الأنشطة، بالإضافة إلى دور تنفيذي يقتصر على إدارة المحميات الطبيعية والمشاريع الرائدة.
- مسؤولية صياغة إطار سياسة إدارة البيئة ووضع خطط العمل المطلوبة لحماية البيئة ومتابعة تنفيذها بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة.
- مسؤولية جهاز شئون البيئة المصري في مراجعة واعتماد دراسات الأثر البيئي والاجتماعي للمشاريع الجديدة / التوسعات المتخذة، بالإضافة إلى مراقبة تنفيذ خطة إدارة البيئة والاجتماعية.

وحدة الإدارة البيئية

وحدة إدارة البيئة (EMU) على مستوى المحافظة والمدينة / الحي هي المسؤولة عن الأداء البيئي لجميع المشاريع والمنشآت داخل حدود المحافظة. أنشأت المحافظة وحدات إدارة البيئة على كلا المستويين، وهي المسؤولة عن حماية البيئة داخل حدود المحافظة. تكلف وحدة إدارة البيئة بالقيام بأنشطة التخطيط البيئي والأنشطة المتعلقة بالتشغيل. تتمثل مهام وحدة إدارة البيئة فيما يلي:

- متابعة الأداء البيئي للمشاريع داخل المحافظة خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل للتأكد من أن المشروع يتوافق مع القوانين واللوائح والإجراءات التخفيفية المشمولة في موافقة دراسة الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA).
- التحقيق في أي شكاوى بيئية تقدم ضد المشاريع داخل المحافظة.
- إداريًا، تنتمي وحدة إدارة البيئة إلى المحافظة، ولكن فنيًا، تنتمي إلى جهاز شئون البيئة المصري. تقدم وحدة إدارة البيئة تقارير شهرية إلى جهاز شئون البيئة المصري بإنجازاتها ونتائج التفتيش.

الجهات الإدارية المختصة

الجهات الإدارية المختصة (CAAs) هي الهيئات المسؤولة عن إصدار التراخيص لإنشاء المشروع وتشغيله. يعتبر دراسة الأثر البيئي والاجتماعي واحدًا من متطلبات الحصول على التراخيص. تعتبر هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المسؤولة عن هذا المشروع NREA. بالتالي، تكون هيئة تنظيم الطاقة المتجددة مسؤولة عن استلام دراسات الأثر البيئي والاجتماعي، والتحقق من المعلومات المدرجة في الوثائق بشأن الموقع وملاءمة المنطقة لنشاط المشروع. كما تتحمل مسؤولية التأكد من أن النشاط لا يؤثر سلبًا على الأنشطة المحيطة

وأن الموقع يتوافق مع المراسيم الوزارية المتعلقة بالنشاط. يُحيل هيئة تنظيم الطاقة المتجددة الوثائق إلى جهاز شئون البيئة المصري للمراجعة وإصدار الرد في فترة 30 يومًا. هم الواجهة الرئيسية مع مقدمي المشروع في دراسة الأثر البيئي والاجتماعي. يتمثل دور الجهة الإدارية المختصة في:

- تقديم المساعدة الفنية لمقدمي المشروع.
- التأكد من موافقة موقع المشروع.
- استلام وثائق دراسة الأثر البيئي والاجتماعي وتحويلها إلى جهاز شئون البيئة المصري.
- متابعة تنفيذ متطلبات دراسة الأثر البيئي والاجتماعي خلال التحقيق الميداني بعد الانشاء (قبل الحصول على رخصة التشغيل).

جهات حكومية أخرى ذات صلة وجهات إصدار التراخيص

جدول رقم 20جهات حكومية أخرى ذات صلة وجهات إصدار التراخيص

الجهة	النطاق
الشركة المصرية لنقل الكهرباء (EETC)	شراء الطاقة الكهربائية المنتجة من محطات الطاقة، والتي تفوض المستثمرين المحليين والأجانب لإنشائها وبيعها على الشبكات فائقة الجهد. تنفيذ مشاريع نقل الكهرباء.
هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA)	تعمل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة كنقطة محورية وطنية لتوسيع الجهود الرامية إلى تطوير وإدخال تكنولوجيات الطاقة المتجددة إلى مصر على نطاق تجاري إلى جانب تنفيذ برامج الحفاظ على الطاقة ذات الصلة. تم تكليف هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بتخطيط وتنفيذ برامج الطاقة المتجددة بالتنسيق مع المؤسسات الوطنية والدولية المعنية الأخرى في إطار ولايتها.
الشركة العامة للبترول	شركة وطنية مملوكة للدولة تعمل في مجال استكشاف وإنتاج وتطوير الهيدروكربونات، وهي مسؤولة عن إدارة أنشطة التنقيب عن النفط والغاز وإنتاجهما نيابة عن الدولة. وهي إحدى الشركات التابعة لوزارة البترول ولها حق امتياز التنقيب عن البترول في بعض أجزاء منطقة المشروع والمناطق المجاورة لها. يمثل النشاط الاستثماري الرئيسي في منطقة المشروع.
وزارة الدفاع: جهاز المخابرات العسكرية، حرس الحدود	توفر التصريحات للوصول إلى المنطقة الصحراوية. تأمين ودعم المشروع.
محافظة البحر الأحمر	الدور الرئيسي للمحافظة هو دعم المشروع من خلال توفير التصاريح المختلفة المطلوبة وخرائط البنية التحتية في حال الحاجة إليها.
مجلس مدينة رأس غارب	شاركت في العديد من المتطلبات، بما في ذلك: (أ) توفير التصاريح لأي أنشطة بناء داخل نطاق اختصاصها، (ب) اشراف ومتابعة قسم البيئة في مجلس مدينة رأس غارب خلال مرحلة الانشاء، و (ج) توفير الخدمات المتعلقة بجمع النفايات الصلبة والتخلص منها
شركة المياه والصرف الصحي في رأس غارب	توفير احتياجات المشروع من المياه والتخلص من مياه الصرف الصحي خلال مرحلة الانشاء؛ من خلال مقاولي الانشاء (في حالة التعاقد معهم).

الصحة العامة: مديرية الصحة في محافظة البحر الأحمر، مستشفى رأس غارب العام	توفير الخدمات الصحية والمرافق للمناطق المحلية.
الإدارة العمالية: مكتب العمل في محافظة البحر الأحمر	بيانات من سوق العمل في محافظة السويس وشكاوى العمال. مراقبة معايير توظيف العمال أثناء الإنشاء.
إدارة الطرق في محافظة البحر الأحمر	الخدمات وتطوير الطرق الخارجية في المحافظة. إصدار تصاريح لأي أعمال بناء على الطرق الخارجية.
وزارة الداخلية	تتولى وزارة الداخلية المسؤولية عن الأمن الوطني والمحلي، بالإضافة إلى الموافقة على خطط الاستجابة للطوارئ وإطفاء الحرائق للمؤسسات والمشروعات.
جهاز شئون البيئة المصري (EEAA)	إصدار الموافقة البيئية للمشروع. مراقبة الالتزام بشروط الموافقة.
وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة	وزارة الكهرباء هي الجهة المسؤولة عن توليد ونقل وتوزيع الكهرباء في مصر، والتي تعمل بموجبها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA)، الشركة القابضة لكهرباء مصر والشركة المصرية لنقل الكهرباء.
وزارة البيئة	وزارة البيئة هي الجهة المسؤولة عن صياغة السياسات البيئية. إعداد الخطط اللازمة لمشاريع حماية البيئة وتنمية البيئة ومتابعة تنفيذ كل ما سبق. ويعمل تحت إشراف الوزارة جهاز شئون البيئة ومكتب حماية الطبيعة.
وزارة البترول والثروة المعدنية	وزارة البترول هي الجهة المسؤولة عن الإشراف على استكشاف وإنتاج وتسويق وتوزيع النفط والغاز والموارد الطبيعية الأخرى.
وزارة الاثار	وزارة الاثار هي الجهة المسؤولة عن حفظ وحماية التراث والتاريخ القديم لمصر، وتعمل في إطارها جميع مكاتب التفتيش في المحافظات.
مكاتب مفتشي الاثار في محافظة البحر الأحمر.	▪ الاتصال الأول في حالة العثور على أي اثار أثناء الانشاء. ▪ مسؤول عن حماية وإدارة الاثار في المنطقة.
وزارة الطيران المدني	قد تكون الموافقة الخاصة المدني ضرورية لمشروعات مزارع الرياح على نطاق واسع. يتم تقييم تأثير تور بينات الرياح على أنظمة التحكم الجوي والرادار وعمليات الطائرات من قِبل هيئة الطيران المدني.
وزارة النقل	توفر الأذونات والموافقات اللازمة المتعلقة بالاختناقات المحتملة لحركة المرور خلال مرحلة الانشاء، مثل نقل الشفرات.

2-5 عملية الحصول على الموافقة البيئية في مصر

يخضع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للقانون رقم 4 لعام 1994 وتعديلاته، وقانون حماية البيئة ولوائحه التنفيذية لعام 1995 وتعديلاته (قرار رئيس الوزراء رقم 338). وفقًا للقانون رقم 4 لعام 1994، يتعين إجراء تقييم للتأثيرات البيئية المحتملة لمشروعات التطوير المقدمة من أفراد، أو شركات، أو منظمات، أو جهات حكومية. يتطلب إعداد تقييم تأثير البيئة (ESIA) لجميع مشروعات توليد الكهرباء بما في ذلك مشروعات الطاقة المتجددة.

بناءً على تصنيف مشروعات التطوير المدرجة ضمن المبادئ التوجيهية لتقييم الأثر البيئي التي أصدرتها جهاز شئون البيئة المصري في عام 2009، تعتبر مشروعات مزارع الرياح مشروعات من الفئة ج (مشروعات ذات تأثيرات محتملة عالية)، مما يتطلب إجراء دراسة كاملة لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

تشترط مشاركة الجمهور والجهات المعنية في مراحل تخطيط وتنفيذ تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشاريع التصنيف ج وذلك من خلال عملية التشاور العامة مع الأطراف المعنية. تتم الاستشارة مرتين خلال عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الأولى في مرحلة تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع، والثانية بعد إعداد مسودة تقييم الأثر البيئي.

قبل التشاور العام حول مسودة تقييم الأثر البيئي، يجب الإفصاح عن الملخص الفني للمسودة باللغة العربية لجميع الأطراف المعنية. بعد اكتمال عملية تقييم الأثر البيئي، سيتم تخزين تقرير تقييم الأثر البيئي في المكتبة المركزية لجهاز شئون البيئة أو في مكتب الهيئة المسؤولة عن المشروع في المنطقة. بالإضافة الى ذلك، سيكون الملخص التنفيذي للتقييم النهائي للأثر البيئي متاحًا على موقع جهاز شئون البيئة.

يجب على مقدم المشروع تحديد الأجزاء التي لا يرغب في الإفصاح عنها في رسالة مرفقة بتقييم الأثر البيئي. يتضمن ذلك الأقسام التي قد تكون لها حساسية تتعلق بالتجارة أو التكنولوجيا أو الأمان.

يجب إعداد فصل فردي في تقييم الأثر البيئي للتشاور العام، بما في ذلك:

- المنهج المستخدم لإعلام ومشاركة الأطراف المعنية وشمولهم في عملية تقييم الأثر البيئي.
- تحليل البيانات والمعلومات التي تم جمعها وتعليقات المشاركين.
- جدول يشتمل على جميع الجوانب التي تم مناقشتها خلال اجتماعات التشاور العامة وكيفية التعامل معها أو التخفيف منها في المشروع.
- المنهج الذي يتبعه مقدم المشروع لضمان استمرارية عملية التشاور خلال مراحل الانشاء والتشغيل وحتى يتم الوصول إلى مرحلة الإغلاق.
- التزامات مالك المشروع بتحسين البيئة المحيطة ودعم المجتمع المجاور.

يجب إعداد مرفق في تقييم الأثر البيئي للتشاور العام، بما في ذلك: توثيق الاجتماعات العامة بما في ذلك التواريخ وأسماء الحضور وجدول أعمال وموضوعات النقاش.

تتم عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وفقًا للمبادئ التوجيهية الصادرة عن جهاز شئون البيئة المصري، بما في ذلك: المبادئ التوجيهية لتقييم الأثر البيئي (2009)، والمبادئ التوجيهية لتقييم الأثر البيئي وبروتوكولات الرصد لمشروعات تطوير طاقة الرياح على طول منخفض الساحل/ منطقة البحر الأحمر مع الإشارة الخاصة إلى طاقة الرياح لدعم الحفاظ على الطيور الحوامة المهاجرة (2013). تحدد عملية تقييم الأثر البيئي في الشكل أدناه.

تشمل المتطلبات الرئيسية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي وفقًا للمتطلبات المذكورة أعلاه فيما يلي:

- مراجعة التنظيمات والقوانين البيئية والاجتماعية.
- وصف المشروع.
- وصف البيئة الأساسية (الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية).
- تحديد وتحليل التأثيرات.

- تحليل البدائل.
- التشاور العام (حول مسودة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي).
- خطة الإدارة البيئية (إجراءات التخفيف، برنامج ا الرصد، الإجراءات المؤسسية).
- بعد تقديم تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من قبل مختص تقييم الأثر البيئي للجهة المســـؤولة عن منح التراخيص، يتم إرسال تقييم الأثر البيئي إلى جهاز شئون البيئة للتقييم. تقوم جهاز شئون البيئة بمراجعة تقييم الأثر البيئي وتقديم التعليقات أو الملاحظات خلال 30 يومًا. وتكون الجهة المسؤولة عن منح التراخيص في حالة مشروعات طاقة الرياح هي هيئة تنمية الطاقة الجديدة والمتجددة.
- بعد تقديم تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمراجعة، يجوز لجهاز شؤون البيئة أن يطلب إجراء مراجعات في تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي خلال 30 يومًا، بما في ذلك إجراءات التخفيف الإضافية، قبل إصدار الموافقة على التقرير.

3-5 السياق التنظيمي البيئي والاجتماعي المصري

يسرد هذا القسم تلك القوانين التي تتعلق مباشرة بالامتثال البيئي والاجتماعي الذي يجب أن يلتزم به جميع الأطراف المعنية بالمشروع طوال مرحلة التخطيط، والإنشاء، والتشغيل، والإلغاء. تتضمن هذه القوانين: (أ) تلك الصادرة عن جهاز شئون البيئة المصري (القوانين واللوائح والتعليمات)، و (ب) التشريعات الوطنية ذات الصلة التي تصدرها وزارات أخرى (القوانين واللوائح والتعليمات والمعايير).

يوضح الجدول أدناه القوانين الرئيسية ذات الصلة والجهة المنظمة ذات الصلة بكل من المعايير البيئية والاجتماعية التي يتم دراستها وتقييمها ضمن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. فى الفصول التالية، يتم توضيح المتطلبات المنصوص عليها داخل تلك القوانين بموجب كل معيار ذي صلة.

جدول رقم 21 التشريعات الوطنية والمبادئ التوجيهية التي تحكم الامتثال البيئي والاجتماعي للمشروع خلال جميع المراحل

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
استخدامات الاراضي		
قانون الكهرباء رقم 87 لعام 2015	المادة 53	▪ يحدد القانون حق التعويض المناسب للأشخاص المتأثرين بإقامة مشروعات الكهرباء.
	المادة 55	▪ يحدد القانون حق الطريق الذي يجب تجنبه لمشروعات خطوط نقل الطاقة العلوية والكابلات الأرضية على النحو التالي: – 25 مترًا من مركز الخطوط النقل ذات الجهد العالي جدا. – 13 مترًا من مركز الخطوط النقل عالية الجهد. – 5 أمتار لخطوط النقل ذات الجهد المتوسط. – 5 أمتار للكابلات عالية وشديدة الجهد. – 2 متر للكابلات ذات الجهد المنخفض والمتوسط. وفي حالة استحواذ الأرض، يجب تعويض مالك الأرض. يجب الالتزام بحق الطريق الوارد في المادة 55 من القانون.
القانون رقم 10 لعام 1990	لن ينطوي المشروع على أي أنشطة لاستحواذ الأراضي	▪ الموقع الرئيسي يقع على أرض تابعة للدولة ولا يتطلب أي أنشطة تعويض أو مصادرة وفقًا للقانون رقم 10 لعام 1990.
القانون رقم 577 لعام 1954	القانون رقم 577 لعام 1954، الذي تم تعديله لاحقًا بموجب القانون رقم 252 لعام 1960 والقانون رقم 13 لعام 162	▪ ينص على أحكام المصادرة المتعلقة بممتلكات العقارات للمنفعة العامة والتحسين. ▪ لن يتضمن المشروع أي أنشطة لاستحواذ الأراضي.
القانون المدني 131 لعام 1948	المواد 802–805	▪ الاعتراف بحق الملكية الخاصة. – المادة 802 تنص على أن المالك، وفقًا للقانون، لديه الحق وحدة في استخدام و/أو التصرف في ممتلكاته. – المادة 803 حددت ما يُقصد به بملكية الأرض. – المادة 805 تنص على أنه لا يجوز لأي شخص أن يُحرم من ملكيته إلا في الحالات المنصوص عليها بالقانون وبمقابل عادل. ▪ تم تخصيص الأرض للمشروع من قبل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ولم تكن مملوكة من قبل أي طرف سابقًا وبالتالي لا يلزم تعويض
قانون البناء الموحد رقم 119 لعام 2008	المادة 39	▪ تقديم والحصول على تصريح الإنشاء قبل بدء التنفيذ. ▪ التأكد من أن جميع التصاميم تلتزم بأنظمة الإنشاء في مصر.

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا		
القانون رقم 4 لعام 1994	المادة 33 من اللائحة التنفيذية للقانون رقم 4 لعام 1994	▪ يتحمل مالك المشروع مسؤولية تطهير المنطقة/التربة في حالة النقل أو إيقاف التشغيل.
إدارة النفايات الصلبة والنفايات الخطرة المتولدة من المنشأة أثناء التوليد، والتعامل والنقل والتخلص.		
القانون رقم 4 لعام 1994 المعدل بموجب القانون رقم 9 لعام 2009 والقرار التنفيذي رقم 1095 لعام 2011 المعدل بموجب القرار رقم 710 لعام 2012.	المواد 28، 29، 33، 37، 39	▪ التحديد: التعرف على المواد الخطرة: باستخدام قوائم المواد الخطرة الصادرة عن الجهة المختصة. ▪ التقليل: السعي لتقليل كمية ونوعية تكوين المواد الخطرة. ▪ الفصل: يجب فصل المخلفات الخطرة عن غيرها من أنواع النفايات غير الخطرة، وعدم مزج أنواع المواد الخطرة المختلفة معًا. ▪ التخزين في الموقع: يجب تخزين المواد الخطرة في منطقة مخصصة، ويجب أن تكون الحاويات مصنوعة من مواد مناسبة وأن تكون محكمة بشكل صحيح لتجنب التسرب أو التسرب في الأماكن المحيطة. ▪ النقل خارج الموقع: يجب تقديم المخلفات الخطرة إلى مقاولين معتمدين للتعامل مع المخلفات الخطرة. ▪ الحصول على ترخيص من الجهة المختصة للتعامل مع لمخلفات الخطرة.
	المادة 22 والمادة 17 من اللائحة التنفيذية	▪ يجب على المنشأة ان تحتفظ بسجل بيئي وفقًا للمرفق رقم 3 من اللوائح التنفيذية.
	المادة 39 والمادة 41 من اللائحة التنفيذية	▪ المادة 39: يجب على المنشـــأة الحفاظ على نظافة حاويات القمامة والمركبات. يجب أن تكون حاويات جمع القمامة مغطاة بإحكام ويتم نقل النفايات بفترات مناسبة. ▪ المادة 41: يجب على المنشأة اتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان تخزين ونقل النفايات بأمان. تشمل هذه الاحتياطات ما يلي: –تخزين النفايات الإنشائية في الموقع بحيث لا تعوق حركة المركبات والعاملين. – تغطية النفايات التي تتسبب في انبعاثات لتجنب التلوث الجوي. – تسليم النفايات لمقاولي النفايات المعتمدين.
	المواد 26، 28 و29 من اللائحة التنفيذية.	▪ يجب على المنشأة الحفاظ على سجل للنفايات الخطرة وتسجيل المخلفات الخطرة المستخدمة.
القانون 2020/202 بشـــأن إدارة النفايات	المادة 10	▪ يجب على مُنتجي النفايات التخلص من النفايات التي تنتجها مؤسساتهم أو مشاريعهم بعد تسليم المشروع الجديد أو تشغيله الأولي، أو بعد اكتمال الأعمال التي تنتج منها النفايات، بغض النظر عن الغرض منها، خلال مدة لا تزيد عن عشرين يومًا ابتداءً من تاريخ تسليم المشروع

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
ولائحته التنفيذية 2022/722		أو بدء التشغيل، في حالة وجود هذه النفايات خارج حدود تلك المؤسسات أو المشاريع. كما يجب على منتجي النفايات الامتثال أيضًا للإجراءات والمتطلبات المبينة في الملاحق المرفقة بهذا اللائحة.
	المادة 36	▪ يلتزم جميع الجهات والأفراد، عند إجراء أعمال الهدم والإنشاء، بإدارة نقل النفايات بشكل آمن وإعادة التدوير والتخلص النهائي عبر الجهات المرخص لها ومأذون لها للقيام بذلك.
	المادة 50	▪ يجب على صاحب المنشأة أو الشخص المسؤول عن إدارتها والذي تنتج نشاطه نفايات خطرة، وفقًا لأحكام القانون، أن يحتفظ بسجل ورقي أو إلكتروني، أو كلاهما، لهذه النفايات، وكيفية التخلص منها، بالإضافة إلى الأطراف المتعاقدة معه لأي عمليات إدارة لهذه النفايات، وفي حالة نقل أو تعليق نشاط المنشأة، يجب على صاحب المنشأة أو المسؤول عن إدارتها تنظيفها والتربة التي تم فيها إجراء هذا النشاط، وفقًا للمتطلبات والمعايير المبينة في الملحق رقم (8) المرفق بهذا اللائحة.
السيطرة على تصريف المياه العادمة إلى الشبكة الصرف الصحي والشبكة العامة.		
قرار وزاري رقم 2000/44، قرار القانون رقم 1962/93	المادة 14	▪ القانون يمنع التخلص من مياه الصرف الصحي المنزلية والصناعية والتجارية، سواء كانت معالجة أو غير معالجة، في نظام الصرف العام دون الحصول على موافقة مسبقة. ▪ المادة 14 من اللائحة التنفيذية تحدد المعايير المطلوبة بشأن جودة مياه الصرف المصرفة في شبكة الصرف العام. ▪ صاحب المشروع يجب أن يلتزم بالحدود المحددة في المادة 14 من اللائحة التنفيذية للقانون رقم 1962/93.
التنوع البيولوجي، والطيور والخفافيش		
قانون رقم 4 لعام 1994	المادة 28، كما تم تعديلها بموجب القانون رقم 9 لعام 2009. المرفق 4 للائحة القوانين التنفيذية للقانون رقم 4 لعام 1994، كما تم تعديلها بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1095 لعام 2011.	▪ يحدد الكائنات الحية البرية والنباتات التي يمنع اصطيادها أو التعرض لها. ▪ يضمن عدم تعرض الى أي نوع من الكائنات الحية البرية أو النباتات أو التأثر وينفذ جميع التدابير التخفيفية اللازمة للحد من الأثر على أي كائن حي أو نبات في محيط المشروع.
دليل تقييم الأثر البيئي وبروتوكولات الرصد	القسم الأول: المبادئ التوجيهية لتقييم الأثر البيئي لتنمية طاقة	▪ يحدد المكونات البيئية للنباتات والحيوانات ومواطنها، بما في ذلك الأنواع المهددة والمناطق المحمية أو المناطق المعترف بها كمناطق هامة للطيور (IBAs) ويطلب مراجعة القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN) للأنواع المهددة.

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
لمشاريع تطوير طاقة الرياح على طول مسار الهجرة في الوادي المتصدع /البحر الأحمر مع التركيز بشكل خاص على طاقة الرياح لدعم حماية الطيور الحوامة المهاجرة.	الرياح في مصر 1.5 وصف مكونات دراسة تقييم الأثر البيئي لمشاريع مزرعة الرياح – 0.7 البيئة البيئية للمشروع	▪ يحدد متطلبات المعلومات الأساسية للطيور في مشاريع مزارع الرياح.
	القسم الثاني المبادئ التوجيهية بشأن التخفيف والرصد والتدريب	▪ يحدد الأساليب والنماذج القياسية لتوقع المخاطر على الطيور المهاجرة. ▪ يحدد الأساليب القياسية المستخدمة في الدراسات القبلية واللاحقة لمرافق طاقة الرياح التي تركز على تقييم التأثيرات على الطيور. يحدد بروتوكول قياسي يجب تنفيذه بناءً على نتائج الأنواع المسجلة وأعداد الطيور المارة المسجلة خلال الدراسات.
الاثار والتراث الثقافي		
قانون رقم 117 لعام 1983	المادة 1	▪ يُعرّف بالنص التالي: "تعتبر النصاب آثارًا أو ممتلكات متحركة تمّ إنتاجها بواسطة حضارات مختلفة أو بواسطة الفن والعلوم والآداب والأديان منذ العصور ما قبل التاريخ وعبر العصور التاريخية المتتالية حتى مائة عامًا مضت، أو المباني التاريخية."
	المادة 2	▪ ينص على أن أي مبنى أو ممتلكات متحركة تحمل قيمة تاريخية، أو علمية، أو دينية، أو فنية أو أدبية يمكن اعتبارها نصابًا في حالة تطلب المصلحة الوطنية للبلد الاحتفاظ بها وصيانتها دون الالتزام بالمدة الزمنية المنصوص عليها في المادة رقم 1 السابقة.
	المادة 5	▪ ينص على أن المجلس الأعلى للآثار هو السلطة المختصة المسؤولة عن الاثار في مصر.
	المادة 20	▪ تنص المادة على أنه لا يجوز منح ترخيص للبناء في المواقع الأثرية أو الأراضي الأثرية. ومنعا لأي أنشطة أخرى مثل التثبيتات أو التخلص من النفايات، أو حفر القنوات، أو بناء الطرق أو استخدام الأراضي الزراعية أو للمنفعة العامة في المواقع الأثرية أو الأراضي المحددة لها. ▪ وتحدد المادة أيضًا المنطقة العازلة حول نصل الريشة التاريخي أو الموقع الأثري بمسافة ثلاث كيلومترات في المناطق غير المأهولة أو أي مسافة تحددها السلطة المختصة لتحقيق الحماية البيئية للمنطقة المحيطة بنصل الريشة التاريخي. ▪ تطبق أحكام هذه المادة على الأراضي التي يبدو للمجلس الأعلى للآثار استناداً إلى الدراسات التي أجريت أن هناك احتمال وجود نصب تاريخي في التربة السفلية. ▪ تطبق أحكام هذه المادة أيضًا على المناطق الصحراوية والمناطق التي يتم منح تراخيص لاستخراج المواد الخام منها.
	المادة 22	▪ تنص المادة على أنه يمكن منح ترخيص للبناء في المناطق المجاورة للمواقع الأثرية ضمن المناطق المأهولة، بعد موافقة السلطة المختصة والحصول على موافقة المجلس الأعلى للآثار (SCA). ▪ ويجب على السلطة المختصة ضمن الترخيص تحديد الشروط التي يؤكد فيها المجلس الأعلى للآثار ضمان عدم وجود أي تأثير سلبي بصري

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
		على نصل الريشة ومنطقته المباشرة المحيطة التي تحمي البيئة الأثرية والتاريخية المحيطة. ▪ يجب على المجلس الأعلى للآثار أن يصدر قراره بشأن طلب الترخيص خلال 60 يومًا من تاريخ التقديم. وإلا، يعتبر انقضاء هذه المدة قرارًا بالرفض.
	المادة 23	▪ تنص المادة على أن المجلس الأعلى للآثار يجب أن يتخذ الإجراءات اللازمة للمباشرة في امتلاك الأراضي الموجودة في أو المحتفظ بها والمسجلة وفقًا لقواعد هذا القانون. (المادة 23 – الفصل الأول). [تحدد هذه القواعد في الفصل الثاني من القانون 117 – المواد 26–30]. ▪ يجب إبلاغ وزارة الدولة للآثار في حالة اكتشاف أي آثار غير مسجلة من قبل أي شخص. (المادة 23).
	المادة 24	▪ تنص المادة على أنه يجب على كل من يجد بالصدفة جزءًا أو أجزاء من آثار في موقعها أن يُبلغ السلطة الإدارية الأقرب خلال أربعة وأربعين ساعة. ▪ على الرغم من عدم وجود مناطق تراث ثقافي في محيط الموقع، سيُشير تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي إلى اللوائح ذات الصلة للحالات غير المتوقعة من العثور على آثار بالصدفة.
جودة الهواء والضوضاء		
القانون رقم 4 لسنة 1994 معدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 واللائحة التنفيذية رقم 710 لسنة 2012	المادة 42 من القانون رقم 4 لسنة 1994 المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009. المادة 44 من اللائحة التنفيذية رقم 710 لسنة 2012	▪ الحدود المسموح بها لكثافة الضوضاء البيئية والمدة القصوى للتعرض للضوضاء
	المادة 38 من اللائحة التنفيذية	▪ الحرق المفتوح للنفايات والنفايات الصلبة غير الخطرة ممنوع تمامًا، ويجب أن يتم التخلص من النفايات والنفايات الصلبة فقط في المناطق المخصصة بعيدًا عن المناطق السكنية والصناعية والزراعية والمجاري المائية.
		▪ يجب أن تكون مناطق التخلص من النفايات محاطة بجدران، وبعيدة عن العوائق وحركة المرور والمشاة، ويجب أن يُأخذ في الاعتبار تغطية التربة المتطايرة لكيلا تتسبب في تلوث الهواء. ▪ يجب نقل النفايات والغبار الناتج عن الحفر والهدم والإنشاء في حاويات خاصة أو باستخدام سيارات نقل مجهزة ومرخصة لهذا الغرض. (أ) يجب أن تكون السيارة مجهزة بصندوق خاص أو غطاء محكم يمنع تناثر الغبار والحطام في الهواء أو سقوطه على الطريق. (ب) يجب أن تكون السيارة مجهزة بمعدات خاصة للتحميل والتفريغ. (ج) يجب أن تكون السيارة في حالة جيدة وفقًا لقواعد السلامة والمتانة والأضواء ومزودة بجميع أجهزة السلامة. ▪ يجب ضمان أن المواقع التي يتم نقل هذا النوع من النفايات إليها تكون على بُعد لا يقل عن 1.5 كيلومتر من المناطق السكنية وتكون

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
		منخفضة المستوى و يتم تسويتها بعد الردم.
اللائحة التنفيذية (المعدلة بالقرار رقم 1095 لسنة 2011 والقرار رقم 710 لسنة 2012) للقانون رقم 4 لسنة 1994	المرفق 5	▪ الحد الأقصى للملوثات في الهواء المحيط
	المرفق 6	▪ الحد الأقصى المسموح به لملوثات الهواء في الانبعاثات
	المرفق 8 والمرفق 9	▪ الحد الأقصى المسموح به لانبعاثات الهواء وضغط الحرارة ومعدلات التهوية داخل بيئة العمل.
اللائحة التنفيذية المعدلة (القرار رقم 710 لسنة 2012) للقانون رقم 4 لسنة 1994	المادة 37	▪ الحد الأقصى المسموح به لانبعاثات الغازات الناتجة عن الآلات والمحركات والمركبات.
القانون رقم 4 لسنة 1994	المادة 36	▪ يُحظر استخدام الآلات أو محركات أو مركبات تتجاوز انبعاثات العادم الحدود المحددة في اللوائح التنفيذية لهذا القانون.
القانون رقم 4 لسنة 1994 مع لائحته التنفيذية المعدلة (القرار رقم 710 لسنة 2012)	المادة 35 من القانون رقم 4 لسنة 1994 والمادة 34 من التعديلات الأخيرة على اللائحة التنفيذية للقانون رقم 4 لسنة 1994	▪ يجب على المقاولين والمشغلين الالتزام بالحد الأقصى المسموح به لملوثات الهواء الظاهرة على مدار عمر المحطة.
البنية التحتية والمرافق		
قانون أنابيب البترول رقم 4 لعام 1988	اللائحة التنفيذية رقم 292 لعام 1988	▪ صاحب الملكية يجب أن يسمح بمرور خطوط الأنابيب التي تنقل الهيدروكربونات السائلة أو الغازية تحت سطح الأرض وفقًا للإجراء المذكور في اللوائح التنفيذية.
	المادة 2	▪ تحدد أنه لا يجوز بناء أو غرس أشجار أو أنشاء مبانٍ بمسافة أقل من 2 متر من كلا الجانبين للخطوط داخل المناطق الحضرية و6 متر من كلا الجانبين للخطوط خارج المناطق الحضرية. ▪ إذا كان من الضروري وضع الخطوط في مسافة أقرب مما هو محدد في القانون، يُسمح بذلك من خلال قرار من رئيس هيئة البترول العامة المصرية (EGPC) مع مراعاة اتخاذ التدابير الأمنية اللازمة.

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
		▪ تحدد أيضًا أنه إذا أدت الأنشطة التي اجريت وفقًا للقانون إلى تلف الممتلكات، فإن صاحب الملكية له الحق في التعويض العادل الذي سيتم تحديده من خلال لجنة يُعينها قرار من وزير البترول، وتتضمن اللوائح التنفيذية التوجيهات الخاصة بتقدير التعويض.
الصحة والسلامة المهنية		
قانون رقم 4 لسنة 1994	المواد 43-45 من القانون رقم 4 لسنة 1994، التي تتناول جودة الهواء، الضوضاء، الضغط الحراري، وتوفير التدابير الواقية للعمال.	▪ يجب على صاحب المشروع الالتزام بالحدود المبينة في المرفق 7 من اللائحة التنفيذية. ▪ في حال تجاوز الحدود، يجب توفير معدات واقية خاصة (سدادات الأذن، الأقنعة...) (المرفق 9). ▪ في حال تجاوز الحدود، يجب على العمال أن يتوفروا على فترات راحة وفقًا للحدود المحددة (خاصة بالنسبة للضوضاء والاهتزازات الناتجة عن الكماشات الكهربائية أو أي معدات أخرى تسبب اهتزازات). ▪ إجراء فحوصات طبية منتظمة للعمال الذين يواجهون ضوضاء أو اهتزازات أو ضغط حراري يتجاوز الحدود.
قانون رقم 12 لسنة 2003 بشأن السلامة في العمل وسلامة القوى العاملة	المواد 80-87	▪ ينظم ساعات العمل وأوقات الراحة للعمال. ▪ تشمل ساعات العمل فترة أو أكثر لتناول الوجبات والراحة لا تقل عن ساعة واحدة إجمالًا، ولا يجوز أن تتجاوز الفترة الخاصة بساعات العمل الخمس ساعات المتتالية. يحدد الوزير المختص بقرار الحالات أو الأعمال التي تكون ضرورية لأسباب تقنية أو ظروف تشغيلية. ▪ يجب تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة بحيث لا تتجاوز الفترة بين بداية ونهاية ساعات العمل عشر ساعات في اليوم. ▪ يجب تنظيم العمل في المنشأة بحيث يحصل كل عامل على راحة أسبوعية لا تقل عن 24 ساعة بعد ستة أيام عمل على الأكثر. وعلى أي حال، يتم دفع الراحة الأسبوعية. ▪ يجب على صاحب العمل وضع جدول زمني على الأبواب الرئيسية المستخدمة للدخول من قبل العمال، وكذلك في مكان مرئي في المنشأة، يظهر يوم الراحة الأسبوعي وساعات العمل وفترات الراحة لكل عامل وأي تعديل على هذا الجدول.
	الكتاب 3 – عقد العامل الفردي	▪ يجب على صاحب العمل أن يلتزم بإصدار العقد بالكتابة باللغة العربية بثلاثة نسخ. يحتفظ صاحب العمل بنسخة ويسلم نسخة للعامل. وعلى وجه الخصوص، يجب أن يتضمن العقد البيانات التالية: ▪ اسم صاحب العمل ومكان العمل. ▪ اسم العامل، ▪ مؤهله، ▪ مهنته أو حرفته، ▪ رقم التأمين الخاص به، ▪ مكان إقامته وما يلزم لإثبات هويته. طبيعة ونوع العمل المتعاقد عليه.

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
		▪ إذا لم يكن هناك عقد مكتوب للعامل، يجب أن يتوفر وثيقة لإثبات حقوقه، ويجب أن تكون جميع وسائل الإثبات متاحة. يجب أن يتم منح صاحب العمل إيصالًا عن الأوراق والشهادات التي أودعها معه.
قانون رقم 12 لسنة 2003 بشأن السلامة في العمل وسلامة القوى العاملة والكتاب الخامس بشأن السلامة والصحة المهنية وضمان كفاية بيئة العمل	مرسوم وزير العمل رقم 1967/48. مرسوم وزير العمل رقم 1983/55. مرسوم وزير الصناعة رقم 1985/91. مرسوم وزير العمل رقم 2003/126. مرسوم وزير الصناعة رقم 2003/134.	▪ يجب على صاحب المشروع أن يلتزم بتوفير معدات الحماية للعمال وخطط الإطفاء والتعامل مع حالات الطوارئ. بالإضافة الى ذلك، يجب الاخذ في الاعتبار القوانين التالية: ▪ يجب على المقاولين أن يكون لديهم عدد مناسب من علب الإسعافات الأولية بالنسبة لحجم الموقع وعدد العمال المتواجدين فيه. ▪ يجب الإبلاغ عن الحوادث والإصابات والوفيات والأمراض المتعلقة بالعمل، ويجب وضع تقارير نصف سنوية لإحصاءات الصحة والسلامة المهنية. ▪ أنواع المؤسسات التي تحتاج إلى إنشاء خدمات ولجان الصحة والسلامة المهنية.
	المادة 211 والمادة 34 من مرسوم وزير العمل والقوى العاملة رقم 2003/211.	▪ يجب على المنشأة إعداد سجلات / تقارير / سجل السلامة للمواد الكيميائية.
قانون رقم 137 لسنة 1981	المادة 117	▪ يجب على صاحب العمل إبلاغ العمال بالمخاطر المرتبطة بعدم الامتثال لإجراءات السلامة.
القرار الوزاري رقم 458 لسنة 2007		▪ يجب الالتزام بمعايير جودة مياه الشرب المصرية لجميع المياه الصادرة والمخزنة في الموقع لاستخدام العمال.
قرار وزاري 162, 2019	المادة 5,9,11,19	▪ بدون المساس بأحكام المادة 17 من قانون العمل (رقم 12 لعام 2003)، يُحظر على جميع الأطراف، بما في ذلك الجهات الحكومية وجهاتها التابعة، شركات القطاع العام، الشركات العمومية، القطاع الخاص، الجمعيات النقابية والمهنية، ووكالات التوظيف للشباب، استخدام العمال الخاضعين لهذا اللائحة إلا عن طريق الجهة المختصة في مديرية القوى العاملة والتي تقع ضمن اختصاصها النشاط. ▪ يلزم المفتشون في مجال العمل والسلامة المهنية والصحة خلال إجراء التفتيش رصد العمال الغير رسميين في المؤسسات التي يتم فحصها وإبلاغ أصحاب العمل بأنهم ملزمون بالتوجه إلى الجهة المختصة في المديرية لتسجيل هؤلاء العمال وتنظيم وضعهم واتخاذ التدابير القانونية المطلوبة وفقًا لأحكام قانون العمل والقرارات الوزارية المنفذة له. ▪ بدون المساس بنظام التأمين الاجتماعي والمعاشات، يتعين على صاحب العمل تقديم الإسعافات الأولية لأي عامل على نفقته الخاصة مشمول

التشريعات	المادة ذات الصلة	المتطلبات
		بأحكام هذا اللائحة الذي يتعرض لإصابة أثناء العمل ويجب أن ينقله إلى مقدم الخدمة المطلوب. ▪ يجب على المفتشين في مجال العمل والسلامة المهنية والصحة والمفتشين في التوظيف مراقبة توظيف العمال المشمولين بأحكام هذه اللائحة وتطبيق القواعد المنصوص عليها في هذه اللائحة.
الوضع الاقتصادي والاجتماعي		
قانون 94/ 2003		▪ يهدف قانون إنشاء المجلس القومي لحقوق الإنسان (NCHR) إلى ضمان احترام الحقوق ووضع القيم وتعزيز الوعي ومنح الالتزام بحقوق الإنسان. ▪ وفي مقدمة هذه الحقوق والحريات حق الحياة والأمان الفردي وحرية الاعتقاد والتعبير وحق الملكية الخاصة وحق اللجوء إلى المحاكم وحق التحقيق العادل والمحاكمة عند توجيه تهمة. ▪ دخل هذا الدستور حيز التنفيذ بعد استفتاء عام في 11 سبتمبر 1971 وتم تعديله في 22 مايو 1980 لإضافة مجلس الشورى والصحافة.
إرشادات جهاز شئون البيئة	▪ الفقرة 6.4.3.1 نطاق التشاور العام ▪ الفقرة 6.4.3.2 منهجية التشاور العام ▪ الفقرة 6.4.3.3 وثائق نتائج التشاور ▪ الفقرة 7 المتطلبات ونطاق الإفصاح العام	▪ يجب إجراء استشارة عامة كجزء من دراسة الأثر البيئي وفقًا لمنهجية جهاز شئون البيئة. إن إشراك الجمهور والجهات المعنية في مراحل تخطيط وتنفيذ تقييم الأثر البيئي إلزامي للمشاريع من الفئة ج من خلال عملية الاستشارة العامة مع الجهات المعنية. ▪ يتم إعداد خطة استشارة عامة قبل بدء أنشطة الاستشارة في مرحلة تحديد تأثير التقييم البيئي، حيث يقوم مقدم المشروع بإعداد خطة توضح منهجية الاستشارة العامة التي ستعتمد في مرحلتي التشاور العام (مرحلة تحديد تأثير التقييم البيئي ومرحلة الاستشارة حول مشروع التقييم البيئي والاجتماعي). يجب أن تشير الخطة إلى الجهات المعنية التي ستتم استشارتها، وطريقة الاستشارة ونقاط أخرى. ▪ سيتم إعداد فصل فردي في التقييم البيئي للاستشارة العامة. ▪ يُعتبر الإفصاح عن المعلومات عملية مهمة وينبغي أن تتم في الوقت المناسب لجميع المشروعات من الفئة ج . تتيح هذه العملية الاستشارات المعنوية بين مقدم المشروع والمجموعات المتأثرة بالمشروع والجمعيات المحلية. يجب أن يتم الإفصاح عن الملخص الفني للتقييم البيئي و الاجتماعي باللغة العربية قبل الاستشارة العامة حول مشروع التقييم البيئي و الاجتماعي لجميع الجهات المعنية.

4-5 الاتفاقيات الدولية

قامت مصر بتوقيع والانضمام إلى عدد من الاتفاقيات الدولية التي تلتزم البلاد بالحفاظ على موارد البيئة وحماية صحة وسلامة العمال وحقوقهم. يعرض الجدول التالي الاتفاقيات الرئيسية:

جدول رقم 22 الاتفاقيات والاتفاقات الدولية المتعلقة بمصر

اسم الاتفاقية البيئية المتعددة الأطراف	التاريخ
التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية	
الاتفاقية الدولية لحماية النباتات	1951
اتفاقية إنشاء لجنة لمكافحة الجراد الصحراوي في الشرق الأوسط	1965
اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية خصوصًا كموطن للطيور المائية (رامسار)	1971
اتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي العالمي	1972
اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع النباتية والحيوانية المهددة بالانقراض (CITES)	1973
اتفاقية حماية الأنواع المهاجرة من الحيوانات البرية	1979
بروتوكول تعديل اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية خصوصًا كموطن للطيور المائية	1982
اتفاقية التنوع البيولوجي	1992
اتفاقية إنشاء منظمة الشرق الأوسط لحماية النباتات	1993
اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدان التي تعاني من الجفاف الخطير و / أو التصحر، خاصة في أفريقيا	1994
بروتوكول بشأن المناطق المحمية بشكل خاص والتنوع البيولوجي في البحر الأبيض المتوسط	1995
الاتفاقية الأفريقية لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية (المعدلة)	2003
اتفاقية المواد المستوطنة الاستوائية الدولية	2006
المواد الخطرة والكيماويات	
اتفاقية بشأن منع ومكافحة المخاطر المهنية الناتجة عن المواد والعوامل المسرطنة	1974
اتفاقية حظر تطوير وإنتاج وتخزين الأسلحة الجرثومية (البيولوجية) والسموم وتدميرها	1972
بروتوكول بشأن منع تلوث البحر الأبيض المتوسط بالنفايات الخطرة المنقولة عبر الحدود وطرق التخلص منها	1976
اتفاقية حظر الاستخدام العسكري أو أي استخدام معادي آخر لتقنيات التعديل البيئي	1976
اتفاقية بازل بشأن مراقبة الحركات عبر الحدود للنفايات الخطرة والتخلص منها	1989
اتفاقية باماكو بشأن حظر استيراد النفايات الخطرة إلى أفريقيا ومراقبة الحركات العابرة وإدارة التخلص منها داخل أفريقيا	1991
تعديل على اتفاقية بازل بشأن مراقبة الحركات عبر الحدود للنفايات الخطرة والتخلص منها	1995
اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية المستمرة(POPs)	2002
الغلاف الجوي، تلوث الهواء، والتغيير المناخي	
معاهدة تنظيم مبادئ نشاط الدول في استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والكواكب الأخرى	1967
اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون	1985
بروتوكول مونتريال بشأن المواد التي تقلل من طبقة الأوزون	1987
تعديل (لندن) على بروتوكول مونتريال بشأن المواد التي تقلل من طبقة الأوزون	1990
الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ	1992
تعديل (كوبنهاغن) على بروتوكول مونتريال بشأن المواد التي تقلل من طبقة الأوزون	1992
بروتوكول كيوتو	1997
اتفاق باريس بموجب الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ	2015

صحة وسلامة العامل	
معايير العمل الأساسية لمنظمة العمل الدولية	1936
اتفاقية بشأن حماية العمال من الإشعاع الأيوني	1960
اتفاقية بشأن حماية العمال من المخاطر المهنية في بيئة العمل نتيجة تلوث الهواء والضوضاء والاهتزاز	1977
اتفاقية السلامة والصحة المهنية	1979

5-5 متطلبات تمويل المشروع - متطلبات المؤسسات المالية الدولية (IFI)

سيسعى المشروع للحصول على تمويل من المؤسسات المالية الدولية (IFI). لذلك، يجب النظر في متطلبات الجوانب البيئية والاجتماعية لمثل هذه المؤسسات خلال تطوير المشروع، والتي تتطلب الالتزام بمتطلبات محددة تعكس أفضل الممارسات العالمية في هذا المجال.

وبالنسبة لدراسة الأثر البيئي والاجتماعي، ستستند إلى متطلبات البنك الدولي للإنشاء والتعمير (IFC) في الجوانب البيئية والاجتماعية، بالإضافة إلى متطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) في الجوانب البيئية والاجتماعية، والتي ستناقش فيما يلي.

المتطلبات البيئية والاجتماعية لمؤسسة التمويل الدولية

تُعتبر المتطلبات البيئية والاجتماعية لمؤسسة التمويل الدولية هي الأكثر شمولًا. يقدم البنك الدولي للإنشاء والتعمير (IFC) مجموعة من الوثائق التوجيهية المتعلقة بتقييم وإدارة القضايا البيئية والاجتماعية في تطوير المشروعات. لا توفر هذه التوجيهات فقط أساسًا مقبولًا عمومًا للممارسات الجيدة، بل تمثل أيضًا الأساس الفني لمبادئ التعادل التي تحدد متطلبات الجوانب البيئية والاجتماعية للبنوك في تمويل المشروعات. أصبحت متطلبات مؤسسة التمويل الدولية هي المعيار الدولي الفعلي لأداء الجوانب البيئية والاجتماعية في تمويل المشروعات.

وفيما يلي أهم متطلبات البنك الدولي للإنشاء والتعمير:

سياسة مؤسسة التمويل الدولية للجوانب البيئية والاجتماعية المستدامة (2012)

تنفذ سياسة مؤسسة التمويل الدولية للجوانب البيئية والاجتماعية المستدامة التزامات مؤسسة التمويل الدولية الشاملة للجوانب البيئية والاجتماعية المستدامة. تهدف هذه السياسة إلى: (أ) تعزيز القدرة على التنبؤ والشفافية والمساءلة فيما يتعلق بإجراءات مؤسسة التمويل الدولية وصنع القرار؛ (ب) مساعدة العملاء في إدارة المخاطر والاثار البيئية و الاجتماعية وتحسين أدائهم؛ و(ج) تعزيز النتائج التنموية الإيجابية على أرض الواقع. بالإضافة إلى ذلك، تحدد سياسة التزامات مؤسسة التمويل الدولية وأدوارها ومسؤولياتها الأخرى حسب الاقتضاء.

ومن بين أهم النتائج التي تترتب على السياسة هو تصنيف المشاريع من حيث الجوانب البيئية والاجتماعية، والذي يمكن تلخيصه على النحو التالي:

- الفئة أ: أنشطة تجارية تحمل مخاطر بيئية أو اجتماعية كبيرة محتملة و/أو تأثيرات تتنوع ولا يمكن التراجع عنها أو لم يحدث لها مثيل.
- الفئة ب: أنشطة تجارية تحمل مخاطر بيئية أو اجتماعية محدودة محتملة و/أو تأثيرات قليلة العدد وموقعها عمومًا يختصر ويمكن التعامل معها بسهولة من خلال تدابير التخفيف.

- الفئة ج: أنشطة تجارية تحمل مخاطر بيئية أو اجتماعية ضئيلة أو لا يوجد لها تأثير بيئي أو اجتماعي.
- لا تقدم مؤسسة التمويل الدولية تفاصيل محددة حول تصنيف مشاريع مزارع الرياح.

معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية *(2012)*

تعرض معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية في المجال الاجتماعي والبيئي إطارًا لإدارة وتحسين أداء المشروع من التخطيط والتقييم وحتى الإغلاق. يمكن تلخيص متطلبات معايير الأداء في الجدول أدناه.

جدول رقم 23 متطلبات معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية

معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية	النقاط الرئيسية
معيار 1: تقييم وإدارة المخاطر والتأثيرات البيئية والاجتماعية	▪ يؤكد معيار الأداء على أهمية إدارة الأداء الاجتماعي والبيئي طوال فترة عمر المشروع باستخدام نظام إدارة اجتماعي وبيئي ديناميكي. وتهدف أهداف هذا المعيار الأداء المحددة إلى: ▪ تحديد وتقييم التأثيرات الاجتماعية والبيئية، سواء السلبية أو الإيجابية، في منطقة تأثير المشروع؛ ▪ تجنب، أو في حالة عدم الإمكان، تقليل، تخفيف، أو تعويض عن التأثيرات السلبية على العمال والمجتمعات المتأثرة والبيئة؛ ▪ التأكد من مشاركة المجتمعات المتأثرة بشكل مناسب في المسائل التي قد تؤثر عليها بشكل محتمل؛ و ▪ تعزيز تحسين الأداء الاجتماعي والبيئي للشركات من خلال الاستفادة الفعالة من أنظمة الإدارة.
معيار 2: العمل وظروف العمل	المتطلبات المحددة في هذا المعيار ا جاءت بتوجيه جزئي من خلال عدد من المعاهدات الدولية التي تم التفاوض عليها من خلال منظمة العمل الدولية (ILO) والأمم المتحدة (UN). وتهدف أهداف هذا المعيار المحددة إلى: – إقامة وصيانة وتحسين العلاقة بين العاملين وإدارة العمل؛ – تعزيز المعاملة العادلة وعدم التمييز وتكافؤ الفرص للعاملين والامتثال للقوانين الوطنية المتعلقة بالعمل والتوظيف؛ – حماية القوى العاملة من خلال التصدي لعمل الأطفال والعمل القسري؛ و ▪ – تعزيز ظروف العمل الآمنة والصحية، وحماية وتعزيز صحة العاملين.
معيار 3: كفاءة الموارد والوقاية من التلوث	هذا المعيار للأداء يحدد نهجًا للمشروع يتعلق بالوقاية من التلوث والتخفيف منه وفقًا للتقنيات والممارسات المتاحة عالميًا. يعزز قدرة القطاع الخاص على دمج مثل هذه التقنيات والممارسات بقدر ما يكون ذلك تقنيًا وماليًا ممكنًا وفعالًا من حيث التكلفة في سياق مشروع يعتمد على المهارات والموارد المتاحة تجاريًا. وتهدف أهداف هذا المعيار الأداء المحددة إلى: ▪ تجنب أو تقليل التأثيرات السلبية على الصحة البشرية والبيئة من خلال تجنب أو تقليل التلوث الناتج عن أنشطة المشروع؛ و ▪ – تعزيز الحد من الانبعاثات التي تسهم في تغير المناخ.
معيار 4: صحة المجتمع وسلامته وأمانه	يعترف هذا المعيار بأن أنشطة المشروع والمعدات والبنية التحتية غالباً ما تجلب فوائد للمجتمعات بما في ذلك التوظيف والخدمات وفرص التنمية الاقتصادية. ومع ذلك، يمكن أن تزيد المشروعات أيضًا من المخاطر الناجمة عن الحوادث وإطلاق المواد الخطرة والتعرض للأمراض و الاستعانة بأفراد الامن. وعلى الرغم من الاعتراف بدور السلطات العامة في تعزيز صحة وسلامة وأمن الجمهور، يعالج هذا المعيار مسؤولية مالك المشروع فيما يتعلق بصحة المجتمع وسلامته وأمنه.
معيار 5: استحواذ الأراضي	إعادة التوطين القسري يشير إلى النزوح المادي والاقتصادي نتيجة لاستحواذ المشروع على الأراضي المتعلقة

معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية	النقاط الرئيسية
وإعادة التوطين القسري	بالمشروع. عندما لا يكون من الممكن تجنب إعادة التوطين القسري، يجب التخطيط للتدابير المناسبة للتخفيف من التأثيرات السلبية على الأشخاص المتضررين والمجتمعات المضيفة وتنفيذها بعناية.
معيار6: حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية	هذا المعيار الأدائي يعكس أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي للحفاظ على التنوع البيولوجي وتعزيز استخدام الموارد الطبيعية المتجددة بطريقة مستدامة. يتناول هذا المعيار الأدائي كيف يمكن لأصحاب المشروعات تجنب أو التخفيف من التهديدات التي تنشأ على التنوع البيولوجي نتيجة عملياتهم، وكذلك إدارة الموارد الطبيعية المتجددة بشكل مستدام. الأهداف المحددة لهذا المعيار الأدائي هي: ▪ حماية والحفاظ على التنوع البيولوجي؛ و ▪ تعزيز الإدارة المستدامة واستخدام الموارد الطبيعية من خلال تبني ممارسات تدمج احتياجات الحفظ وأولويات التنمية.
معيار 8–: التراث الثقافي	يتوافق هذا المعيار الأدائي مع اتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي العالمي، ويهدف إلى حماية التراث الثقافي الذي لا يمكن تعويضه وتوجيه أصحاب المشروعات بشأن حماية التراث الثقافي خلال سير أعمالهم التجارية.

ملاحظة: المعيار الأدائي رقم 7 (الشعوب الأصلية) لا يعتبر قابلاً للتطبيق على هذا المشروع. يذكر تقرير "العالم الأصلي 2018 " IWGIA)، 2018 (أن مصر لا تُصنف كدولة تحتوي على شعوب أصلية. بالإضافة إلى ذلك، تم تأكيد ذلك استنادًا إلى التجارب السابقة في تقييمات المسؤولية الاجتماعية والبيئية مع المؤسسات المالية الدولية في مصر حيث لم يُشغل مثل هذا المعيار.

لكتيّب إرشادات حلول البيئة والصحة والسلامة (EHS–IFC)

بالإضافة إلى معايير الأداء، تتوفر لدى المؤسسة المالية الدولية وثائق موجهة لقطاعات محددة تتعلق بالبيئة والصحة والسلامة. وفيما يتعلق بالمشروع ينطبق ما يلى:

- مبادئ البيئة والصحة والسلامة العامة للمؤسسة المالية الدولية (2007): تحدد توصيات مفصلة لإدارة البيئة والصحة والسلامة والتي تنطبق على جميع مشاريع التنمية؛
- مبادئ البيئة والصحة والسلامة لطاقة الرياح (2015): تحدد التأثيرات الرئيسية للبيئة والصحة والسلامة التي يجب التحقق منها وتقدم توصيات إدارية وفنية تفصيلية بالاعتماد على أفضل الممارسات في الصناعة. وتحدد مبادئ البيئة والصحة والسلامة التالية:
  - المظهر البصري والمناظر الطبيعية
  - الضوضاء
  - التنوع البيولوجي (بما في ذلك الطيور والخفافيش)
  - وميض الظل
  - جودة المياه
  - تناثر الثلج من على شفرات التوربينات
  - الصحة والسلامة المهنية
  - الطيران
  - التداخل الكهرومغناطيسي
  - الوصول العام
  - نقل الأحمال الغير اعتيادية
- مبادئ البيئة والصحة والسلامة لنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية (2007): قد تكون مناسبة بشكل خاص للمرافق المرتبطة بالمشروع (مثل

خط النقل للاتصال بالشبكة). وتحدد المبادئ التوصيات التقنية والإدارية المفصلة بالاعتماد على أفضل الممارسات في الصناعة. وتحدد مبادئ البيئة والصحة والسلامة التالية:

- التنوع البيولوجي (بما في ذلك الطيور والخفافيش)
- الحقول الكهرومغناطيسية
- المواد الخطرة
- الصحة والسلامة المهنية
- صحة وسلامة المجتمع

المركز تطلضطئ آه نه ى لأ عتضى لأ عيئذ ولشصكب (EBRD):

تهدف سياسة البنك الأوروبي البيئية والاجتماعية لعام 2019 إلى ضمان أن المشاريع التي يمولها يتمتع بالاستدامة الاجتماعية والبيئية وأنها تحترم حقوق العمال والمجتمعات المتأثرة، وتصمم وفقًا لمتطلبات التشريعات المعمول بها والممارسات الدولية الجيدة.

وبالإضافة إلى ذلك، تحدد السياسة البيئة والاجتماعية للبنك الأوروبي للإعمار والتنمية المشاريع الكبيرة لإنتاج الطاقة من الرياح كمشاريع "فئة أ"، وهي المشاريع التي يمكن أن تؤدي إلى تأثيرات بيئية واجتماعية مهمة تتطلب تقييمًا للتأثيرات البيئية والاجتماعية.

يلتزم البنك الأوروبي للإعمار والتنمية بتعزيز معايير الاتحاد الأوروبي البيئية ومبادئ البيئة الأوروبية، التي وقع عليها، والتي تنعكس أيضًا في متطلبات الأداء. ويتوقع من العملاء أن يقوموا بتقييم وإدارة القضايا البيئية والاجتماعية المرتبطة بمشاريعهم بحيث تتوافق هذه المشاريع مع متطلبات الأداء.

وفيما يلي ملخص لمتطلبات الأداء التي يطبقها البنك الأوروبي للإعمار والتنمية على هذا المشروع:

جدول رقم 24 نظرة عامة على النقاط الرئيسية لمتطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ذات الصلة بالمشروع.

متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية	النقاط الرئيسية ذات الصلة بالمشروع
معيار 1: تقييم وإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية	هذا المعيار يحدد عملية تقييم وإدارة ورصد القضايا البيئية والاجتماعية المتعلقة بالمشروع بما يتماشى مع توجيهات تقييم الأثر البيئي للاتحاد الأوروبي (EEC/337/85 على النحو المعدل).

متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية	النقاط الرئيسية ذات الصلة بالمشروع
معيار 2: ظروف العمل والعمالة	هذا المعيار يضمن أن سياسات وإجراءات الموارد البشرية والمعايير ستلبي المتطلبات الدنيا التالية خلال فترة عمر المشروع فيما يتعلق بظروف العمل والعمالة: – إقامة والحفاظ على علاقة مستقرة بين العاملين وإدارة الشركة وتعزيز المعاملة العادلة وعدم التمييز وتوفير فرص متساوية للعمال؛ – الالتزام بالامتثال لأي اتفاقيات جماعية يكون العميل طرفاً فيها وللقوانين الوطنية المتعلقة بالعمل والتوظيف، والمبادئ الأساسية والمعايير الرئيسية التي تتجلى في اتفاقيات العمل الدولية المعمول بها؛ و – حماية وتعزيز صحة العمال، خصوصاً من خلال تعزيز ظروف العمل الآمنة والصحية. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية الامتثال لمتطلبات الاتحاد الأوروبي المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية، وعند عدم وجود مثل هذه المتطلبات، يتم الامتثال للإرشادات الصحية والسلامة المهنية الخاصة بالمؤسسة الدولية للتمويل.
معيار 3: كفاءة استخدام الموارد والوقاية من التلوث مكافحته	الوقاية من التلوث والحد منه هما عنصران أساسيان في جدول أعمال التنمية المستدامة، ويجب أن تتوافق المشاريع التي يمولها البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية مع الممارسات الدولية الجيدة في هذا الصدد. يجب أن تُنظر في التأثيرات والمسائل المرتبطة بالأنشطة الملوثة في جميع الأنشطة الاقتصادية، بدءًا من المدخلات والانبعاثات على مستوى المنشأة، وصولاً إلى التأثيرات على مستوى إقليمي وعالمي حيثما يكون مناسبًا. تضمن هذه المتطلبات أن جميع جوانب المشروع ستستوفي الأهداف التالية: 1. تجنب أو تقليل التأثيرات السلبية على الصحة البشرية والبيئة عن طريق تجنب التلوث المباشر الناجم عن المشروعات، أو التقليل منه، 2. مساعدة العملاء في تحديد الفرص المرتبطة بالمشروع لتحسين كفاءة استخدام الطاقة والموارد وتقليل الفاقد، 3. دعم تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المرتبطة بالمشروعات.
معيار 4: الصحة والسلامة والأمن	على الرغم من أن المشاريع تجلب العديد من الفوائد الإيجابية للمجتمعات المحلية، إلا أنها قد تزيد من احتمال تعرض المجتمع للمخاطر والتأثيرات الناجمة عن التغيرات المؤقتة أو الدائمة في ا السكان؛ ونقل المواد الخام والمنتجات النهائية؛ والإنشاء والتشغيل وإيقاف التشغيل؛ والحوادث و الأعطال في المنشآت و انبعاثات المواد الخطرة. يتعامل هذا المتطلب من الأداء مع مسؤولية مُقدم المشروع لتحديد وتجنب أو تقليل المخاطر والتأثيرات السلبية على صحة وسلامة وأمن المجتمع..
معيار 5: اكتساب الأراضي، والقيود على استخدام الأراضي، والتعويض عن النزوح القسري	يشير إعادة التوطين القسري الى النزوح المادي والاقتصادي نتيجة لاستحواذ المشروع على الأراضي المتعلقة بالمشروع. حينما يكون إعادة التوطين القسري لا يمكن تجنبه، يجب التخطيط والتنفيذ لاعتماد إجراءات مناسبة للتخفيف من التأثيرات السلبية على الأشخاص المهاجرين والمجتمعات المضيفة.

متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية	النقاط الرئيسية ذات الصلة بالمشروع
معيار 6: الحفاظ على التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحي	يعترف البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بأهمية حماية والحفاظ على التنوع البيولوجي في سياق المشاريع التي تستثمر فيها. في سعيها لتحقيق هذه الأهداف، يستند البنك إلى القوانين والاتفاقيات الدولية المعمول بها وتوجيهات الاتحاد الأوروبي المعمول بها كالاتي: ▪ حماية والحفاظ على التنوع البيولوجي. ▪ تجنب وتقليل وتخفيف التأثيرات على التنوع البيولوجي وتعويض التأثيرات الباقية الكبيرة، عند الاقتضاء، بهدف تحقيق عدم فقدان البيئة الطبيعية أو تحقيق زيادة صافية في التنوع البيولوجي. ▪ تعزيز الإدارة المستدامة واستخدام الموارد الطبيعية. ▪ توفير ميزانية ملائمة وعادلة لتقاسم الفوائد من تطوير المشروع واستغلال الموارد الوراثية. ▪ تعزيز ترخيص الشركات للعمل والحفاظ على سمعتها وميزتها التنافسية من خلال إدارة التنوع البيولوجي بأفضل الممارسات كمخاطر وفرص تجارية. ▪ تعزيز تطوير الأنشطة التجارية المؤدية إلى تحسين التنوع البيولوجي وتوفير سبل العيش البديلة بدلاً من الاستغلال غير المستدام للبيئة الطبيعية.
معيار 8: التراث الثقافي	أما التراث الثقافي فيعد مصدرًا هامًا للمعلومات التاريخية والعلمية القيمة، ومنجمًا للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وجزءً أساسيًا من هوية الشعوب وتقاليدها واستمراريتها. يتطلب البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية حماية التراث الثقافي من أنشطة المشروع.
معيار 10: الإفصاح عن المعلومات والمشاركة مع أصحاب المصلحة	يعتبر البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية مشاركة أصحاب المصلحة جزءًا أساسيا من ممارسة الأعمال التجارية الجيدة والمواطنة الشركات. وعلى وجه الخصوص، تعتبر المشاركة الفعالة للمجتمع الجزء المركزي لإدارة الأخطار والاثار على المجتمعات ولتحقيق فوائد معززة للمجتمع. وتشمل الأهداف المحددة لهذا المتطلب أمورًا محددة كالآتي: ▪ تحديد الأفراد أو المجتمعات المتأثرة بالمشروع، فضلاً عن الأطراف المعنية الأخرى. ▪ ضمان أن هذه الأطراف تشارك بشكل مناسب في القضايا البيئية والاجتماعية التي يمكن أن تؤثر عليها من خلال عملية الإفصاح عن المعلومات والتشاور الهادف. ▪ الحفاظ على علاقة بناءة مع أصحاب المصلحة بشكل مستمر من خلال المشاركة الفعال أثناء تنفيذ المشروع.

ملحوظة: لا يُعتبر PR 7 (الشعوب الأصلية) قابلاً للتطبيق في هذا المشروع. تشير تقرير العالم الأصلي (IWGIA2018) إلى أن مصر لا تصنف كبلد يحتوي على شعوب أصلية. بالإضافة إلى ذلك، تم التأكد من عدم تنشيط مثل هذا المعيار بناءً على الخبرات السابقة في التقييمات البيئية والاجتماعية مع المؤسسات المالية الدولية في مصر. بالإضافة إلى ذلك، فإن PR 9 (الوسطاء الماليين) لا يُعتبر قابلاً للتطبيق أيضًا.

6-5 اشتراطات البنك الإفريقي للتنمية

يعتمد البنك الإفريقي للتنمية نظام ضمانات متكامل (2015) لإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية. ويمثل نظام الضمانات المتكامل (ISS) حجر الزاوية في استراتيجيته لتعزيز النمو الشامل اجتماعيا والمستدام بيئياً. ويعتبر نظام الضمانات المتكامل أداة قوية لتحديد المخاطر وتقليل تكاليف التطوير وتحسين استدامة المشروع، وبالتالي يفيد المجتمعات المتضررة ويساعد في الحفاظ على البيئة.

ولا يعزز نظام الضمانات المتكامل أفضل الممارسات في هذه المجالات فحسب، بل إنه يشجع أيضًا على مزيد من الشفافية والمساءلة. وهو يدعم أصوات الأشخاص المتأثرين بعمليات البنك الممولة، وخاصة المجتمعات الأكثر ضعفا، من خلال توفير، على سبيل المثال، آليات تظلم وتعويض على مستوى المشروع - وهي طريقة منظمة ومنهجية ومُدارة تسمح برفع أصوات ومخاوف الأشخاص المتضررين وسماعها ومعالجتها أثناء تخطيط وتنفيذ المشروع.

وتعد الضمانات التالية تحديداً ذات صلة:

جدول رقم 25 نظام الضمانات المتكاملة للبنك الإفريقي للتنمية

البنك الإفريقي للتنمية - المعيار التشغيلي	النقاط الرئيسية:
المعيار التشغيلي رقم 1 التقييم البيئي والاجتماعي	يتضمن المعيار التشغيلي رقم 1 اشتراطات تحديد وتقييم وإدارة المخاطر والأثار البيئية والاجتماعية المحتملة للمشروع، بما في ذلك قضايا تغير المناخ. وتحتوي وثيقة الضمان على اشتراطات مراحل مختلفة من عملية التقييم. و تُنشر إرشادات عملية تقييم الأثار البيئية والاجتماعية المتكاملة في سلسلة الضمانات والاستدامة في ثلاث مجموعات (تم إصدار المجلد رقم 2 في عام 2015). وينص المعيار التشغيلي رقم 1 على أن "المقترض أو العميل يعد مسؤولًا عن إجراء وتقديم أدلة على التشاور المجدية". ولابد أن يستند التشاور على تحليل أصحاب المصلحة ويسبقه الإفصاح عن معلومات كافية عن المشروع والمعلومات البيئية والاجتماعية لضمان اطلاع المشاركين بشكل كامل.
المعيار التشغيلي رقم 2 النزوح القسري الاستحواذ على الأراضي، نزوح السكان والتعويض	النزوح القسري، الاستحواذ على الأراضي، نزوح السكان والتعويض
المعيار التشغيلي رقم 3 التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية	التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية يتطلب هذا المعيار، ضمن جملة أمور أخرى، أن يحدد ويقيم المقترض أو العميل ، كجزء من التقييم البيئي والاجتماعي، الفرص والمخاطر والآثار المحتملة على التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، بما في ذلك الأثار المباشرة وغير المباشرة والتراكمية والأثار قبل التخفيف. كما يتطلب من المقترض أو العميل تطبيق تسلسل التخفيف.
المعيار التشغيلي رقم 4 منع التلوث والسيطرة عليه المواد الخطرة وكفاءة الموارد منع التلوث والسيطرة عليه، المواد الخطرة وكفاءة الموارد	منع التلوث والسيطرة عليه، المواد الخطرة وكفاءة الموارد يغطي هذا الضمان مجموعة من الأثار الرئيسية للتلوث والنفايات والمواد الخطرة التي توجد بشأنها اتفاقيات دولية متفق عليها، فضلاً عن المعايير الشاملة الخاصة بالصناعة والمعايير الإقليمية، بما في ذلك حساب الغازات الدفيئة، التي تتبعها بنوك التنمية المتعددة الأطراف الأخرى.
البنك الإفريقي للتنمية - المعيار التشغيلي	النقاط الرئيسية:
ينص بنك الإفريقي للتنمية على أن "يتخذ المقترض أو العميل تدابير لمنع ومكافحة التلوث متسقة مع التشريعات والمعايير الوطنية، والاتفاقيات الدولية المعمول بها، والمعايير والممارسات الجيدة المعترف بها دوليًا - ولا سيما إرشادات البيئة والصحة والسلامة لمجموعة البنك الدولي"	
المعيار التشغيلي رقم 5 ظروف العمل والصحة والسلامة	ظروف العمل والصحة والسلامة يتضمن المعيار اشتراطات تتعلق بظروف العمل، مثل إدارة العلاقات مع العمال، ومنظمات العمال، وعدم التمييز، والفصل، وآلية تقديم الشكاوى، كما أنه يتضمن ضمانات لمنع استغلال القوى العاملة، ومعالجة عمالة الأطفال على سبيل المثال.

وعلى وجه الخصوص، تم اعتماد السياسات والمعايير التالية للبنك الإفريقي للتنمية:

- سياسة نظام الضمانات المتكامل المعتمدة في ديسمبر 2013
- سياسة النوع الاجتماعي (2001) واستراتيجية النوع الاجتماعي لمجموعة البنك (2013)
- إطار عمل البنك الأفريقي للتنمية لمشاركة المجتمع المدني (2012)
- سياسة الإفصاح عن المعلومات والاطلاع عليها (2012)
- سياسة الحد من الفقر (2001)

- سياسة إدارة موارد المياه المتكاملة (2000)
- إجراءات تقييم الأثار البيئية والاجتماعية
- مواد توجيهية لنظام الضمانات المتكامل من البنك الأفريقي للتنمية
- قوائم القطاعات الرئيسية لنظام الضمانات المتكامل من البنك الأفريقي للتنمية
- التوجيه الرئاسي بشأن الاستغلال والإساءة والتحرش الجنسي (2021.02.) 2021.02.

6 تحليل البدائل

6-1 بدائل موقع المشروع

خصصت الحكومة المصرية من خلال قرار رئيس الوزراء رقم (14/15/4/37) لسنة 2015 أراضي لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتطوير مشاريع الطاقة المتجددة من خلال حقوق الانتفاع.

وقد تم اقتراح المنطقة من قبل المركز القومي لتخطيط استخدامات الأراضي وتم اعتمادها من مجلس الوزراء. وتماشياً مع القرار، خصصت الحكومة حوالي 7600 كيلومتر مربع في خليج السويس، شرق وغرب النيل، ومنطقتي بنبان وكوم أمبو، منها حوالي 5700 كيلومتر مربع لمشاريع الرياح (نسبة 75٪) وحوالي 1900 كيلومتر مربع لمشاريع الطاقة الشمسية (نسبة 25٪). وهذا يشمل هذا مساحة قدرها 1220 كيلومتر مربع في خليج السويس بإجمالي قدرة 3550 ميجاوات لمشاريع طاقة الرياح (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2018).

ومن بين منطقة مساحتها 1220 كيلومتر مربع في خليج السويس، يتم حاليًا تطوير مساحة تبلغ حوالي 300 كيلومتر مربع لمشاريع عديدة لمزارع الرياح كما هو موضح في الشكل أدناه. وتشمل العوامل الرئيسية التي تم أخذها في الاعتبار لاختيار هذه المنطقة ما يلي:

- المساحة تملكها الحكومة وبالتالي لا تتطلب إجراءات حيازة الأراضي.
- المساحة خالية إلى حد كبير من الاستخدامات التنافسية.
- يُفترض أنها من أكثر المناطق في مصر التي تتمتع بأعلى إمكانات لطاقة الرياح.
- تتكون المساحة في الغالب من أراض صحراوية واسعة.
- الشكل الأرضي للمنطقة مناسب لتطوير طاقة الرياح مما يتطلب إجراءات محدودة للبناء وتعديل المناظر الطبيعية.
- يمكن اعتبار الوصول إلى المنطقة سهلًا ولا يتطلب سوى إجراءات محدودة لبناء الطرق.

وعليه، قامت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بمنح المطور حقوق وصول كاملة للمشروع المحدد لتطوير مشروع محطة رياح بقدرة 1.1 جيجاوات، يتكون من قطعتين (واحدة شمال رأس غارب والأخرى - قطعة الأرض رقم 2 - جنوب المدينة). لذلك، مع أخذ ما سبق في الاعتبار، لم تكن هناك بدائل لموقع المشروع في هذه الحالة ينظر فيها المطور في هذه الحالة.

لم يكن للمطور أي سلطة أو تأثير أو قرار في عملية اختيار الموقع حيث تم تسليم الموقع من قبل الحكومة إلى المطور لتطوير المشروع. بالإضافة إلى ذلك، تم التخطيط الآن لمنطقة خليج السويس بأكملها لإنشاء مزرعة رياح جديدة وإضافية و/أو تطوير الهيدروجين الأخضر مما يزيد من تقييد توافر أي أراضٍ بديلة داخل المنطقة. المعلومات المذكورة أعلاه تم تضمينها في القسم أيضًا.

6-2 بدائل التكنولوجيا

يبحث هذا القسم في العديد من البدائل إلى جانب تطوير مشروع محطة رياح. وهذا يشمل بشكل أساسي بدائل أخرى للطاقة المتجددة مناسبة لمصر، وكذلك البدائل التكنولوجية الأخرى لتوليد الطاقة مثل محطات الطاقة الحرارية التقليدية.

6-2-1 مشاريع تنمية الطاقة المتجددة

كما نوقش سابقًا، اتخذت حكومة مصر خطوات جريئة لاعتماد استراتيجية تنويع الطاقة مع زيادة تطوير الطاقة المتجددة وتنفيذ كفاءة الطاقة، بما في ذلك برامج التأهيل والصيانة القوية في قطاع الكهرباء (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2018)

وفي هذا السياق، قامت جمهورية مصر العربية (من خلال وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة) في عام 2013 بوضع واعتماد استراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة 2015-2035، والتي قدمت خطة طموحة لزيادة مساهمة الطاقة المتجددة إلى 20٪ من الكهرباء المولدة بحلول عام 2022، وذلك من خلال الطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية، ومازالت جهودها مستمرة.

وتتمتع مصر بشدة إشعاع شمسي مواتية، وتعتبر من أكثر المناطق ملاءمة لاستغلال الطاقة الشمسية سواء لتوليد الكهرباء أو لتطبيقات التدفئة الحرارية. وعلى على غرار عملية تطوير طاقة الرياح، تقوم حكومة مصر بتطوير العديد من مشاريع تطوير الطاقة الشمسية (لتشمل الألواح الشمسية الكهروضوئية والطاقة الشمسية المركزة) من خلال آلية البناء والتشغيل

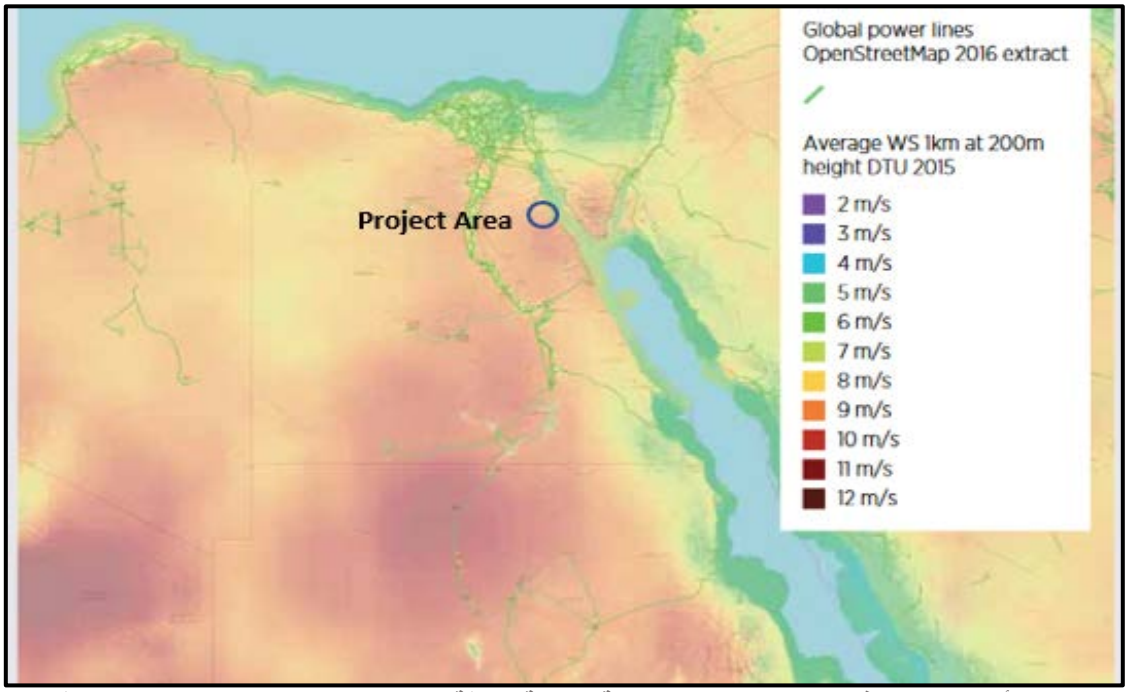
والإمتلاك وغيرها (مثل آلية تعرفة التغذية). وقد تم تحديد مشاريع التطوير هذه ضمن المناطق الرئيسية التي توفر أفضل إمكانات وظروف لتطوير الطاقة الشمسية - وهذا يشمل على سبيل المثال لا الحصر كوم أمبو وغرب النيل والغردقة والزعفرانة وبنبان وغيرها.

أما بالنسبة للطاقة الكهرومائية، فإن الموارد المائية الرئيسية في مصر هي نهر النيل، حيث يوجد أعلى إمكانات في أسوان حيث توجد سلسلة من محطات الطاقة. وفي هذا السياق، تم تنفيذ العديد من المشاريع وما يزال يتم تطوير العديد من محطات الطاقة الكهرومائية الأخرى.

وباعتبار ما سبق، وفيما يتعلق بموقع المشروع على وجه التحديد، فإنه يستخدم على أفضل وجه لمشاريع طاقة الرياح وطبقاً لأطلس الرياح في مصر (أطلس الرياح لقياس ونمذجة مصر 1991-2005؛)، فإن البلاد تتمتع بموارد وفيرة من طاقة الرياح، خاصة في منطقة خليج السويس وهذا الموقع يعد من أفضل المواقع في العالم للاستفادة من طاقة الرياح بسبب سرعات الرياح العالية والمستقرة التي تصل في المتوسط إلى ما بين 8 و 10 م / ثانية على ارتفاع 100 متر، إلى جانب توفر مناطق صحراوية كبيرة غير مأهولة.

ولذلك، وكما تمت مناقشته سابقًا، خصصت حكومة مصر للهيئة العامة للتنمية الصناعية من خلال قرار رئيس الوزراء رقم (14/15/4/37) لعام 2015 مساحة 1220 كيلومتر مربع في خليج السويس لمشاريع تنمية طاقة الرياح.

لم يكن للمطور أي سلطة أو تأثير أو قرار في عملية اختيار الموقع حيث تم تسليم الموقع من قبل الحكومة إلى المطور لتطوير المشروع. بالإضافة إلى ذلك، تم التخطيط الآن لمنطقة خليج السويس بأكملها لإنشاء مزرعة رياح جديدة وإضافية و/أو تطوير الهيدروجين الأخضر مما يزيد من تقييد توافر أي أراضٍ بديلة داخل المنطقة.



شكل رقم 28 أطلس الرياح في مصر (المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2018) المعيار التشغيلي رقم 2018

2-2-6 محطات الطاقة الحرارية

تشمل بدائل توليد الطاقة الأخرى المناسبة للبناء في مصر محطات الطاقة الحرارية التقليدية، على غرار المحطات الموجودة بالفعل في البلاد. وبالرغم من المزايا التي يترتب عليها حل من هذا النوع - مثل زيادة محتملة في قدرة توليد الطاقة أو خلق المزيد من الوظائف أثناء كل من الإنشاء والتشغيل - إلا أن العيوب ستكون كبيرة؛ خاصة تلك المتعلقة بالآثار البيئية. وتشتهر خطط الطاقة الحرارية التقليدية بأثارها البيئية مقارنة بهذا المشروع ويمكن أن تشمل استهلاكًا أعلى للمياه بشكل ملحوظ، وانبعاثات الملوثات الجوية وانبعاثات الغازات الدفيئة، وما إلى ذلك.

والأهم من ذلك، كما ذكرنا سابقًا، فإن مثل هذه التطورات لن تتوافق مع استراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة (ISES) 2015-2035 للحكومة والتي تدعو بشكل عام إلى تنويع موارد الطاقة وزيادة حصة الطاقة المتجددة إلى 20٪ في عام 2022.

3-6 بدائل التصميم

كما تمت مناقشته سابقًا، يتم حاليًا تطوير مساحة تبلغ حوالي 300 كيلومتر مربع في خليج السويس لمشاريع رياح متعددة. قام هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بمنح المطور حقوق وصول كاملة إلى المشروع المحدد لتطوير مشروع محطة رياح بقدرة 1.1 جيجاوات، سيتم تنفيذ جزء منه داخل منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بالإضافة إلى منطقة جبل الزيت ذات الأهمية للطيور.

1-3-6 منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة

من بين أهداف تقييم الأثار البيئية والاجتماعية البناء على نتائج دراسة تقييم الأثار البيئية (2007) التي أجريت لتحديد الأثار البيئية المحتملة لتطوير طاقة الرياح في منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة التي تبلغ مساحتها 656 كيلومتر مربع، وسيتم استخدامها لتطوير طاقة رياح تصل إلى 3000 ميجاوات. ويحدد بيان الأثار البيئية المقابل الذي يبلغ منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بشأن تأثيرات تطوير توربينات الرياح قيودًا بيئية واجتماعية محددة بالموقع يجب أن يأخذها مطور المشروع في الاعتبار طوال مرحلة التخطيط وتصميم المشروع.

وقد تم تقسيم منطقة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة إلى مناطق وفقًا لوزن الأثر البيئي المتوقع بين المصالح البيئية المتنافسة: تطوير الطاقة المتجددة والحفاظ عليها، وخاصة مجموعات الطيور. وتبدأ المنطقة على بعد حوالي 20 كم جنوب رأس غارب وتصل إلى خليج الزيت (حوالي 60 كم شمال الغردقة). وتبلغ القدرة المستهدفة لطاقة الرياح للمنطقة ما بين 2000 - 3000 ميجاوات بحلول عام 2027/2026.

وقد تم إجراء المسوحات البيئية التالية لمنطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة:

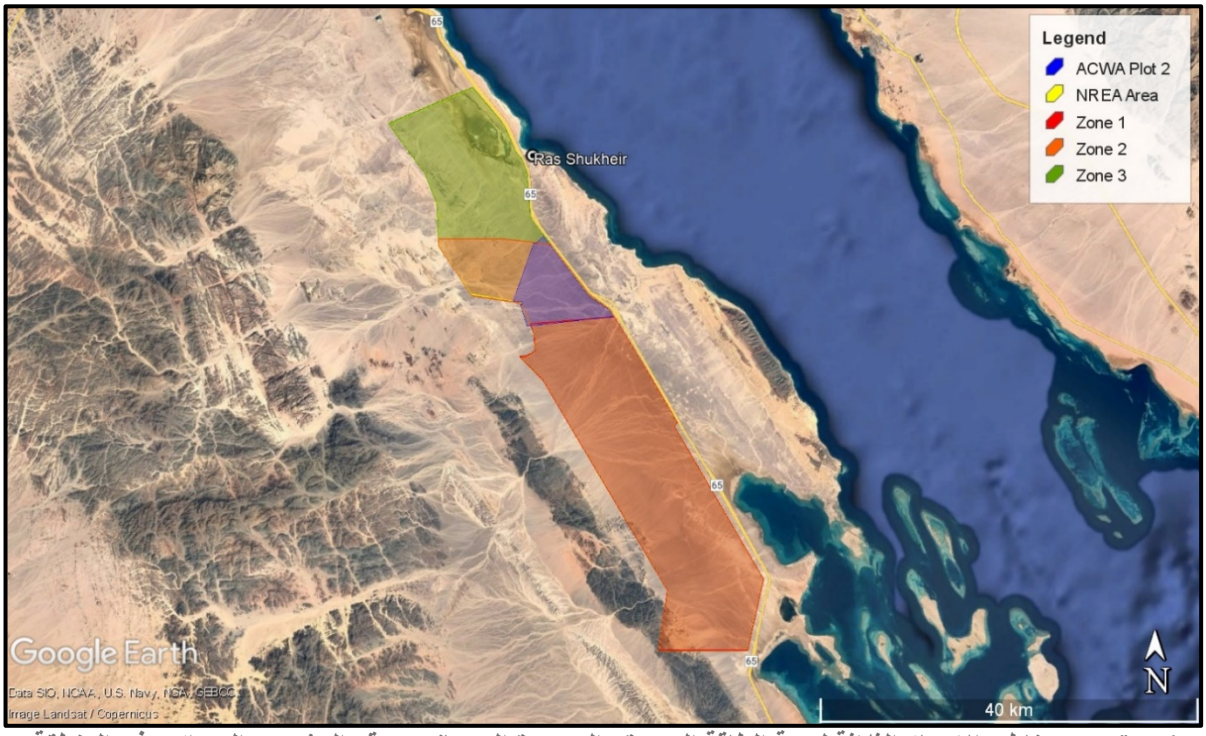
- مسح استطلاعي لتقييم استخدام الأراضي الحالي في المنطقة
- مسح للحيوانات (باستثناء الطيور) والنباتات
- رصد الخريف والربيع لهجرة الطيور وموائله
- مسح جيولوجي

وتناولت التقييمات إمكانية حدوث تأثيرات بيئية ناجمة عن تطوير وتشغيل مزرعة الرياح في منطقة امتياز الهيئة العامة للتنمية الصناعية ودراسة الجدوى المقابلة لمزرعة رياح كبيرة في خليج الزيت (ديكون، 2007). وأكدت نتائج التقييمات أنه بشكل عام، ستكون الأثار البيئية والاجتماعية ضئيلة بسبب بعد المنطقة وندرة المساكن والنظم البيئية الأصلية. ومع ذلك، وفيما يتعلق بالمخاطر التي تهدد الطيور المهاجرة، فقد تقرر أن (التأثيرات المحتملة المتصورة) كبيرة.

وفي سبيل إيجاد حل وسط داخل منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بين الإمكانات الاستثنائية للطاقة الرياح في المنطقة والأهمية الجوهرية للأرض لممر هجرة الطيور، تم تحديد ثلاث مناطق لشرح متطلبات التطوير:

- *منطقة 1* بينما تشكل هذه المنطقة ما يقرب من 60٪ من منطقة الامتياز، يُحظر إنشاء مزارع الرياح.
- *منطقة 2* يُسمح بتطوير مزارع الرياح ولكن بشرط إجراء مزيد من الرصد والتحقق الطيور. وبناءً على نتائج عملية الرصد والتحقق الطيور، قد يُسمح بمبادرة مزرعة الرياح المقترحة.
- *منطقة 3* يتطلب أي تركيب لمزرعة رياح في هذه المنطقة تدابير فنية للتفادي والتخفيف بأفضل المعايير الممارسة. ويجب تنفيذ برنامج مراقبة بعد التثبيت لتقييم تأثيرات مزرعة الرياح وما إذا كانت هناك حاجة إلى إجراءات إضافية.

تقع القطعة 2 داخل المنطقة 2 (الشكل30).



شكل رقم 29 مناطق الامتياز الثلاثة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة إلى جانب موقع المشروع المتراكب في المنطقة 2

جدول رقم 26 ملخص نتائج دراسة جدوى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لمزرعة رياح كبيرة في خليج الزيت (2008)

السمات البيئية والاجتماعية	نتائج تقييم الأثار البيئية والاجتماعية الاستراتيجي	اشتراطات إضافية في تقييم الأثار البيئية والاجتماعية الاستراتيجي
المناظر الطبيعية والمشهد البصري	لم يتم الإبلاغ عن أي مخاوف حيث أن المناظر الطبيعية عبارة عن سهول صحراوية قليلة المستقبلات الحساسة وكذلك العناصر البيئية.	لا توجد متطلبات إضافية يجب مراعاتها.
المظهر الطبيعي والاستخدام	المنطقة في الغالب عبارة عن منظر طبيعي صحراوي (حصى مضغوط أو صخري) وليست حساسة بيئيًا. من المتوقع حدوث القليل جدًا من التدهور.	إجراءات تخفيف محددة للموقع وإجراءات لتنظيف الموقع.
الجيولوجيا وعلم المياه وعلم المياه الجوفية	آثار ضئيلة على المياه الجوفية والمياه السطحية. يلزم وجود مسافة لا تقل عن 150 مترًا بين توربينات الرياح وآبار المياه الجوفية الموجودة لإمداد مأخذ المياه في رأس شقير ضمن منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، هناك خطط لبناء مبانٍ للخدمات، مثل مخزن ومباني تحكم وشقق، سيتم توصيلها بأنابيب المياه الموجودة والمجهزة بنظام معالجة مناسب للمياه العادمة (مثل خزان للترسيب تحت الأرض مع تجميع منتظم للوحل).	لابد من تركيب التوربينات على مسافة 150 مترًا من آبار المياه الجوفية الموجودة لإمداد مأخذ المياه في رأس شقير.
التنوع البيولوجي:	لا يُتوقع تأثيرات خطيرة على التنوع البيولوجي. المناظر الطبيعية قليلة النباتات. الحيوانات التي تم تسجيلها لا تُدرج في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض، سواء على المستوى الدولي أو المحلي.	متطلبات التخفيف والمراقبة الخاصة بالموقع

السمات البيئية والاجتماعية	نتائج تقييم الأثار البيئية والاجتماعية الاستراتيجي	اشتراطات إضافية في تقييم الأثار البيئية والاجتماعية الاستراتيجي
الطيور (الطيور الجوية)	نظرًا لأن منطقة الهيئة القومية لتنمية الطاقة المتجددة (NREA) تقع بجوار منطقة طيور مهمة مسجلة (IBA)، ومنطقة جبل الزيت IBA، وبالقرب من منطقة مهمة جزئيًا في مسار هجرة الطيور الطائرة، كان من المرجح أن تكون تأثيرات استخدام طاقة الرياح على الطيور المهاجرة ملحوظة. تم تحديد الاضطراب في مسار الهجرة ضد الرياح القوية خلال الربيع بأنه حرج.	بالنسبة للمنطقة رقم 2، التي يتم فيها تحديد منطقة المشروع، يخضع تثبيت مزارع الرياح لدراسة الطيورإضافية قبل البدء.
الآثار والتراث الثقافي	لم يُبلَّغ عن أي ملاحظات..	يُفضل تطبيق مبدأ الحيطة والحذر والتنسيق مع وزارة الآثار
جودة الهواء والضوضاء	سيحدث بعض الغبار الإضافي محليًا أثناء أعمال البناء؛ ومع ذلك، لا يُتوقع أن يكون ذلك حرجًا نظرًا لعدم وجود سكان أو حياة برية يمكن أن يتأثروا بخلاف ذلك. بالمثل بالنسبة للضوضاء، تم الإبلاغ عن أقرب المستقبلات الحساسة في وادي دارا. كانت انبعاثات الضوضاء من أجهزة توليد الطاقة بالرياح أقل بكثير من 30 ديسيبل.	متطلبات التخفيف والمراقبة الخاصة بالموقع
البنية التحتية والخدمات العامة	إمداد المياه: لا يُتوقع أن تؤثر احتياجات المياه لمزارع الرياح على إمداد المياه العام في المنطقة بشكل عام. النقل: لا يُتوقع أن يُسبب تطوير طاقة الرياح اختناقات مرورية في المنطقة الكبرى.	مياه الصرف الصحي المنزلية الناتجة عن مرافق البناء أو المباني الخدمية الدائمة يجب أن تخضع لمعالجة مبسطة (خزان صرف صحي) وتتسرب إلى الأرض الرملية للمعالجة الطبيعية الإضافية. متطلبات التخفيف (جمع النفايات والتخلص السليم) ومتطلبات المراقبة الخاصة بالموقع. يُوصى بالتعاون مع نظام جمع النفايات في رأس غاريب. لا يجب تركيب التوربينات في الوادي. يجب أن تكون الشبكة الداخلية لمنتزه الرياح مكونة من كابلات تحت الأرض. يجب أن يتم ربط أي منتزه رياح يتم بناؤه في منطقة الهيئة القومية لتنمية الطاقة المتجددة بمحطة فرعية يتم بناؤها بواسطة شركة الكهرباء المصرية / الشركة المصرية للنقل والتوزيع. يجب أن تكون الروابط إما عن طريق كابل تحت الأرض أو بناء وفقًا للإرشادات المقبولة لحماية الطيور.

السمات البيئية والاجتماعية	نتائج تقييم الأثار البيئية والاجتماعية الاستراتيجي	اشتراطات إضافية في تقييم الأثار البيئية والاجتماعية الاستراتيجي
الصحة والسلامة المهنية	المخاطر العامة المرتبطة بالأشخاص المشاركين في بناء وتشغيل وإزالة مزارع الرياح.	الالتزام بالمعايير الدولية للإرشادات الصحية والسلامة.
الجوانب الاجتماعية والاقتصادية:	يقيم عدد قليل من الأشخاص في المناطق المجاورة لمنطقة الهيئة القومية لتنمية الطاقة المتجددة، والذين قد يتأثرون بتطوير طاقة الرياح. سيؤدي بناء مزارع الرياح إلى خلق فرص عمل.	لا توجد متطلبات إضافية يجب النظر فيها.

بشكل عام، يوصى بشدة باتخاذ تدابير التخفيف التالية كجزء من دراسة تقييم الأثر البيئي لمنطقة الامتياز التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة فيما يتعلق بتخفيف التأثير المحتمل لتوربينات الرياح على الطيور:

- تجنب توربينات الرياح التي يبلغ أقصى ارتفاع لها أكثر من حوالي 100 متر، لأن غالبية الطيور تهاجر لمسافة تزيد عن 100 متر.
- تجنب التوربينات ذات الأبراج الشبكية من أجل تقليل مواقع التجثم المناسبة.
- تجنب إضاءة التوربينات. إذا كانت إضاءة التوربينات مطلوبة تمامًا، استخدم الحد الأدنى من الأضواء البيضاء الوامضة المتقطعة ذات الشدة الأقل فعالية.
- بحسب هودوس (2003)، طلاء شفرات التوربينات لزيادة رؤيتها: جميعها بلون واحد؛ وهو اللون الأسود الخالص شفرة أو شفرة واحدة ذات أنماط شريطية رفيعة مقترنة بشفرتين باللون الأبيض.
- تجنب التوربينات الصغيرة ذات الدوارات عالية السرعة والتوربينات المتقاربة.
- الحفاظ على ممر يتماشى مع اتجاهات الطيران الرئيسية (الجنوب-الجنوب الشرقي في الخريف والشمال-الشمال الغربي في الربيع) بعرض يزيد عن كيلومتر واحد بين مزارع الرياح على مسافات معقولة.
- تنفيذ برنامج تفصيلي لمراقبة مرحلة ما بعد البناء من أجل:
  - التحقق من الافتراضات التي تم جمعها ضمن تقييم الأثر وتحديد الانحرافات عن التأثيرات المتوقعة؛
  - تحديد وزن وأهمية التأثيرات المقترحة (خاصة معدل الاصطدام)؛
  - فحص سلوك الطيور المهاجرة بالقرب من محطة طاقة الرياح المقترحة؛
  - فحص الظروف التي تحدث فيها التصادمات وسلسلة الأسباب والنتائج المترتبة على التصادمات؛
  - اختبار فعالية تدابير التخفيف؛
  - (إذا كان الأمر كذلك) تحديد توربينات الرياح الخطرة؛
  - (إذا لزم الأمر) الحفاظ على مزيد من تدابير التخفيف (الردع الصوتي، وإيقاف التوربينات الخطرة مؤقتًا)؛
  - (إذا لزم الأمر) إزالة التوربينات التي تسبب المشاكل الناجم عنها وفيات غير مقبولة.

ملاحظة: تم النظر في جميع المتطلبات المذكورة أعلاه ضمن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي هذا حسب الاقتضاء. ومع ذلك، بالنسبة للمتطلبات: (1) فهي قديمة (على سبيل المثال، المتطلبات المتعلقة بالحد الأقصى للارتفاع العلوي البالغ 100 متر حيث لا تسمح الحكومة المصرية بالتطويرات التي تصل إلى 220 مترًا) أو (2) سيتم تحديثها بناءً على التصريح البيئي المحدث الذي سيصدره جهاز شئون البيئة المصري لهذا المشروع (على سبيل المثال، الحفاظ على ممر بطول 1 كم)

4-6 عدم وجود مشروع بديل للمشروع

يفترض بديل "عدم وجود مشروع" أن المشروع لن يتم تطويره. وفي هذه الحالة، ستبقى مساحة موقع المشروع كما هي. ستبقى مساحة الأرض بخصائصها الحالية - أرض صحراوية شاسعة ذات غطاء نباتي متناثر.

في حالة عدم المضي قدمًا في المشروع، فسيتم تجنب الآثار البيئية السلبية المتعلقة بالمشروع التي تمت مناقشتها خلال تقييم الأثر البيئي والاجتماعي هذا. ومع ذلك، كما لوحظ في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، لا تشكل هذه الآثار بشكل عام أي مسائل رئيسية مثيرة للقلق ويمكن التحكم فيها وتخفيفها بشكل كافٍ من خلال تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التي تمت مناقشتها في "الفصل **Error! Reference source not found.**". ومع ذلك، في حالة عدم المضي قدمًا في المشروع، فلن تتحقق الفوائد الاقتصادية والبيئية

الإيجابية الهامة والحاسمة. وتشمل هذه الفوائد ما يلي:

يسمح هذا التطور بتنمية أكثر استدامة ويظهر التزام فريق الخبراء بتحقيق استراتيجية الطاقة؛

المساهمة في زيادة أمن الطاقة من خلال تطوير موارد الطاقة المحلية وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة الخارجية؛

من المتوقع أن تقلل الطاقة النظيفة المنتجة من موارد الطاقة المتجددة من استهلاك الوقود البديل لتوليد الكهرباء، وبالتالي ستساعد في تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وكذلك انبعاثات ملوثات الهواء؛ و

من المتوقع أن يولد المشروع خلال مرحلة البناء والتشغيل فرص عمل محلية ويلتزم بمسؤوليات اجتماعية أخرى. وعلى هذا النحو، من المتوقع أن يؤدي ذلك، إلى حد ما، إلى تحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية ومستويات المعيشة للمجتمعات المحلية.

في الختام، يجب على تقييم الأثر البيئي والاجتماعي التحقيق في جميع الآثار الإيجابية والسلبية المحتملة من تطوير المشروع. في حالة هذا المشروع، من المهم الموازنة بين الآثار الاقتصادية والبيئية الإيجابية الكبيرة المترتبة على تطوير المشروع، مقابل الآثار البيئية السلبية المتوقعة على مستوى الموقع المحدد - والتي يخلص تقييم الأثر البيئي الاقتصادي والاجتماعي بشكل عام إلى أنها ذات طبيعة طفيفة ويمكن السيطرة عليها بشكل كافٍ. تخلص المقارنة في هذا الفصل بوضوح إلى أن بديل "عدم وجود مشروع" ليس خيارًا مفضلًا.

7 البيئة المادية والبيولوجية والاجتماعية الحالية

1-7 المناظر الطبيعية والبصرية

يقدم هذا القسم تقييمًا للظروف الأساسية داخل موقع المشروع والمناطق المحيطة به فيما يتعلق بالمناظر الطبيعية والجوانب البصرية.

1-1-7 منهجية تقييم خط الأساس (الموقع)

تم إجراء تقييم للموقع لتوصيف المناظر الطبيعية العامة والخصائص الطبوغرافية لموقع المشروع.

وبالإضافة إلى ذلك، ركز تقييم الموقع أيضًا على تحديد أي مستقبلات بصرية حرجة رئيسية داخل موقع المشروع وعلى بعد 5 كم من المنطقة. علاوة على ذلك، بناءً على المراجعة المكتبية والمشاورات مع أصحاب المصلحة المعنيين (محافظة البحر الأحمر)، تم تحديد أي خطط حالية في المنطقة بالإضافة إلى المستقبلات البصرية الرئيسية ضمن دائرة نصف قطرها 10 كم من موقع المشروع.

تم النظر في هذه المسافة (دائرة نصف قطرها 10 كم)، بالنظر إلى أنه بناءً على العديد من الإرشادات واللوائح الأوروبية، تم تحديد أربع مناطق ذات تأثير بصري محتمل يمكن تمييزها كما هو موضح في الجدول أدناه.

جدول رقم 27 تصنيف المناطق المختلفة للتأثير البصري المحتمل

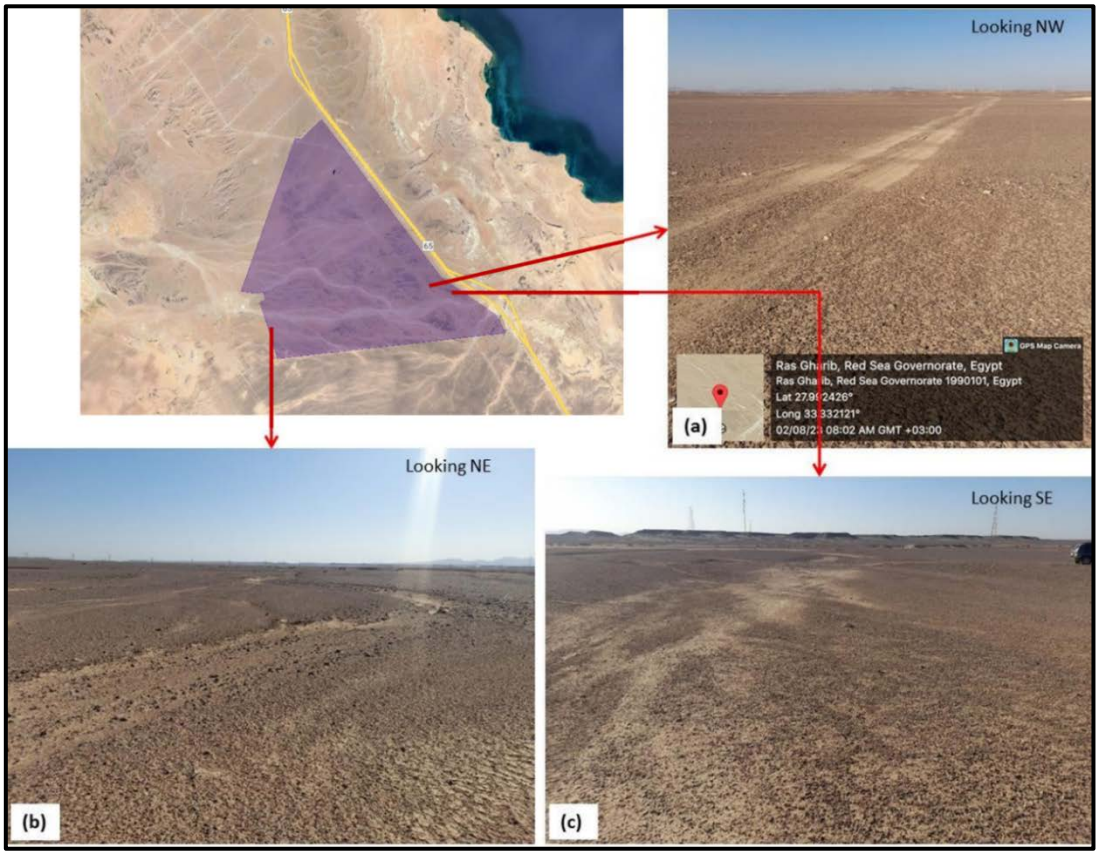
المسافة	تصور هياكل طويلة من صنع الإنسان	التأثير
حتى 2 كم	**محسوسة، من المحتمل أن تكون سمة بارزة في المناظر الطبيعية**	**تأثير كبير**
من 2 إلى 5 كم	**ملحوظة بانتظام، بارزة نسبيًا**	**تأثير متوسط**
من 5 إلى 10 كم	**يمكن إدراكها فقط في الرؤية الواضحة، والتي يُنظر إليها على أنها جزء من المشهد الأوسع**	**تأثير منخفض**
أكثر من 10 كم	**لا تُرى إلا في بعض الأحيان في رؤية واضحة جدًا، وهي عنصر ثانوي فقط في المنظر الطبيعي (إن وجد)**	**لا يوجد تأثير ذو صلة**

2-1-7 النتائج

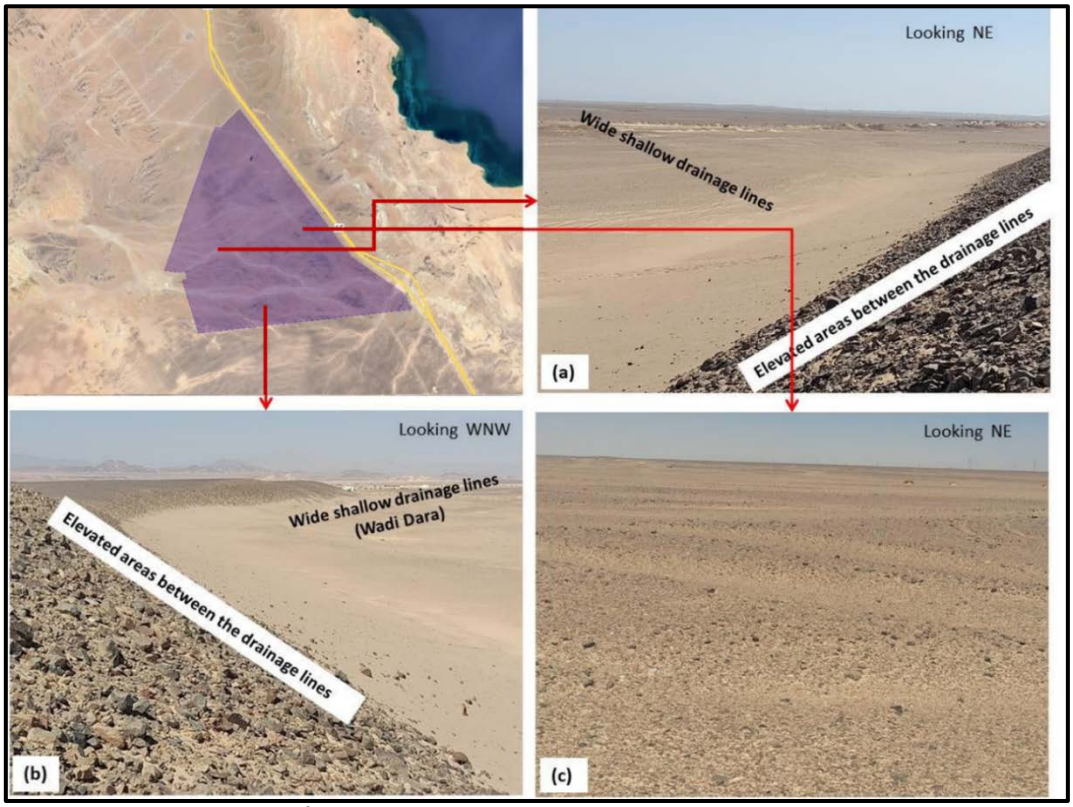
المناظر الطبيعية والتضاريس الأرضية

موقع المشروع عبارة عن منطقة مفتوحة ذات تضاريس مسطحة. السطح الأرضي لمنطقة المشروع بأكملها مغطى برواسب متشابكة من الحصى والأحجار وأحيانًا صخور من شظايا صخرية مختلفة تمت إعاقتها في الرمال الناعمة. يخلو موقع المشروع من أي نباتات. تعبر الأودية الجافة القصيرة والواسعة والضحلة (أطراف مخارج وادي دارا) منطقة المشروع في طريقها من الغرب الشمالي إلى اتجاه الشرق الأوسط. بناءً على الخرائط الطبوغرافية للمنطقة والاستطلاع الميداني للموقع، من الواضح أن الجزء الأكبر من منطقة الموقع هو شبه سهل مع انحدار خفيف جدًا نحو الشرق. في الجزء الأوسط من الموقع وإلى الجنوب والغرب، يمكن التعرف جيدًا على التلال المقسمة ذات خطوط الصرف الواسعة والضحلة.

ونظرًا لسهولة التضاريس بالإضافة إلى وجود شبكة من الطرق، إما أسفلتيه أو مرصوفة، يمكن الوصول إلى موقع المشروع والتحرك فيه بسهولة. ويرجع سبب إنشاء شبكة الطرق هذه إلى النشاط المتعلق بعمليات التنقيب عن النفط واستخراجه في المنطقة. ويمر الطريق الأسفلتي الرئيسي المؤدي إلى قرية دارا عبر المجرى الرئيسي لوادي دارا في الجزء الجنوبي من الموقع.



شكل رقم 30 تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع رياح السويس للطاقة 1.1 جيجاوات طاقة الرياح – تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للقطعة 2

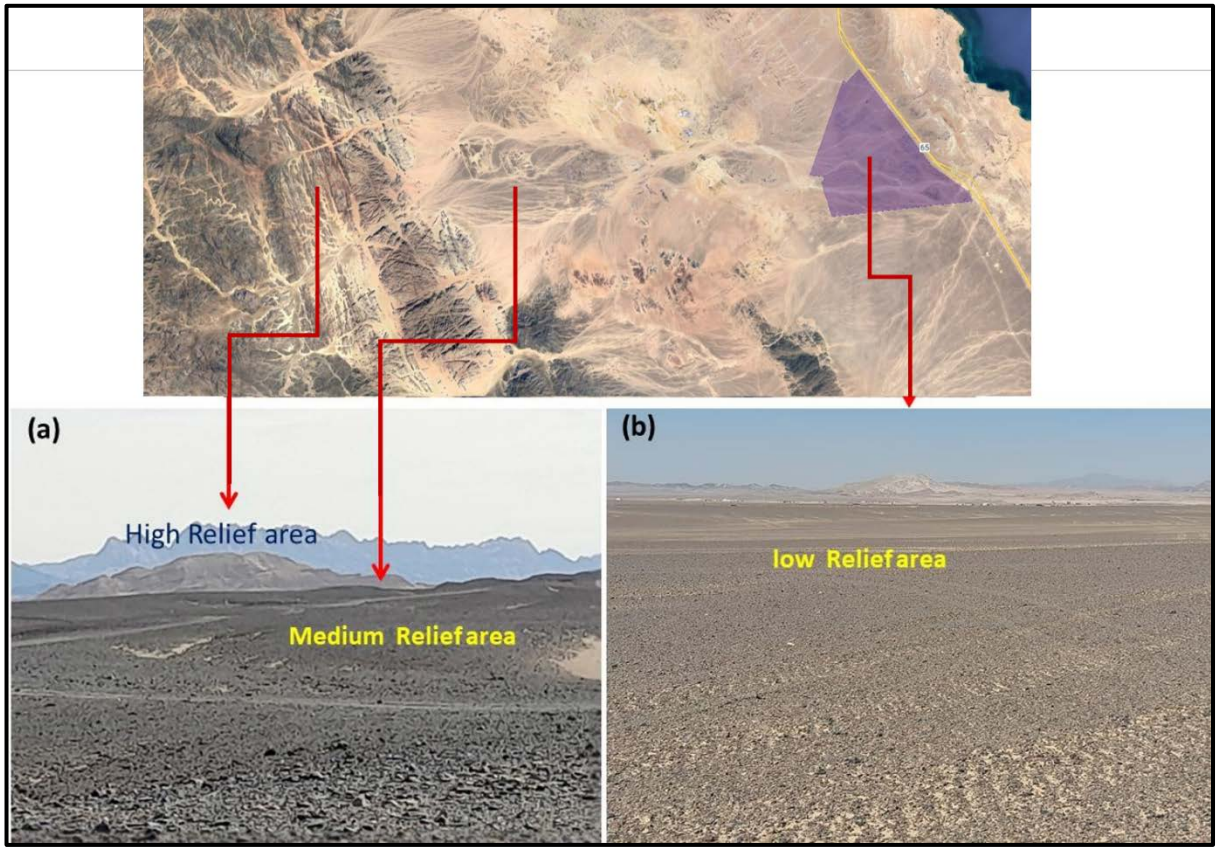


شكل رقم 31 التضاريس الإقليمية لموقع المشروع. لاحظ الأراضي المرتفعة قليلاً (أ وب)، التي تمر من خلالها تصريفات

واسعة وضحلة في وادي دارا (ج)

من وجهة نظر إقليمية، يمكن تمييز المعالم الفيزوغرافية للمنطقة التي تشمل موقع المشروع والمناطق المحيطة بها إلى وحدات تضاريس مرتفعة ومتوسطة ومنخفضة(شكل 30).

تتكون هذه الوحدة من منطقة جبلية تتكون أساسًا من صخور قبو ما قبل الكمبري وتمثل منطقة متجمعات المياه الرئيسية لحوض وادي دارا. ترتفع هذه المنطقة أكثر من 400 متر فوق متوسط مستوى سطح البحر.

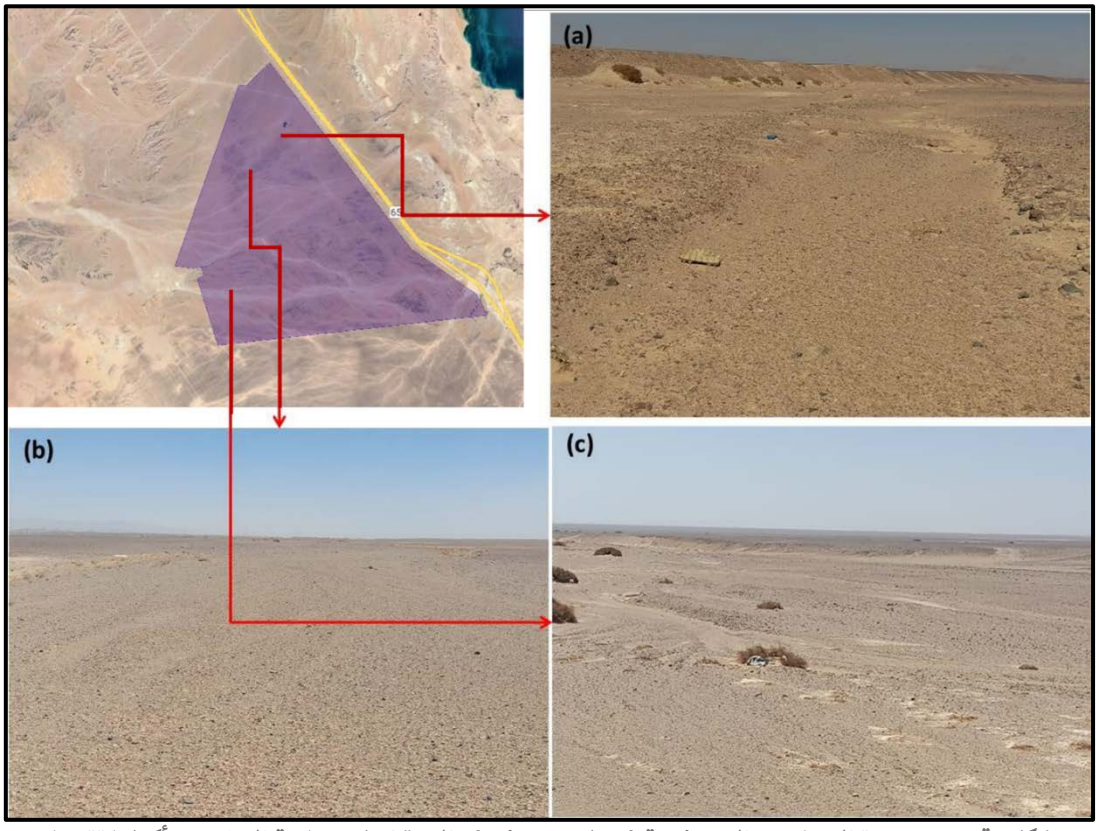


شكل رقم 32 ميدانية توضح مناطق التضاريس العالية والمتوسطة حيث تكون خارج موقع المشروع تمامًا

في منطقة التضاريس المتوسطة، التي تحتل المنحدرات الشرقية للمنطقة الجبلية، توجد منطقة جبلية مقسمة ومتعرضة للتجوية تتراوح ارتفاعاتها من 200 إلى 400 متر (فوق متوسط مستوى سطح البحر) مع التلال المقسمة ذات خطوط الصرف الواسعة (**Error! Reference source not found.**a).

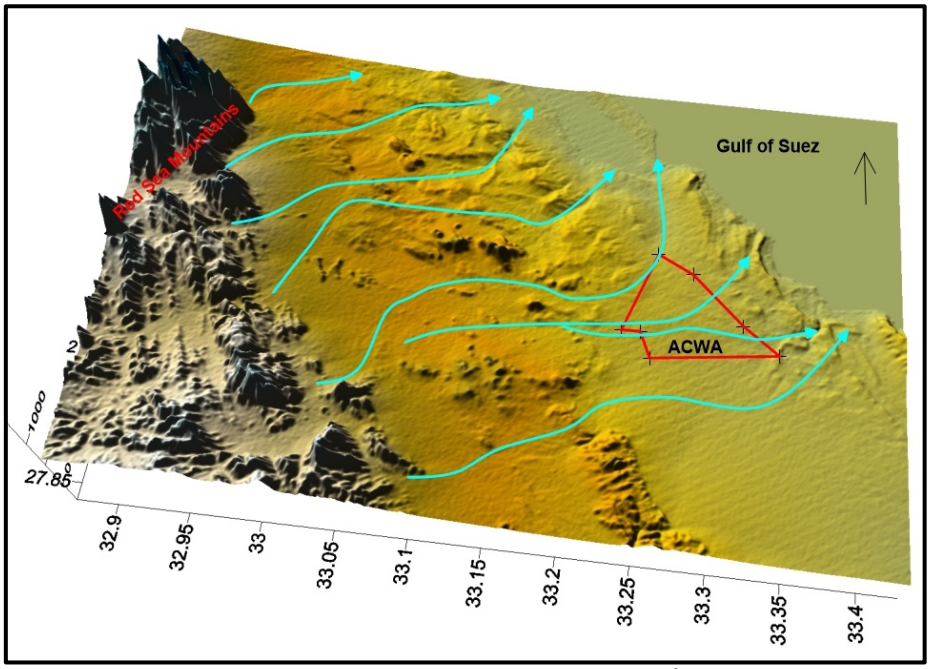
وتشغل الوحدة مساحة الأرض المنخفضة الواقعة بين الوحدة الجبلية وخليج السويس. ارتفاع سطح الأرض لهذه الوحدة أقل من 200 متر (فوق متوسط مستوى سطح البحر). وهي عبارة عن منطقة شبه سهلة واسعة مقسمة بواسطة العديد من خطوط الصرف الضحلة والواسعة. وتتميز سلسلتين من المصاطب الغرينية على طول حدود خطوط الصرف لحوض وادي دارا (**Error! Reference source not found.** 33 ب). ويتراوح ارتفاعها الأرضي بين صفر إلى حوالي 200 متر، مع انحدار سطحي عام نحو الشرق.

وحدة قناة الوادي (**Error! Reference source not found.** 33 ب، وج)؛ تحتل القنوات الرئيسية لوادي دارا. وحدة السهل الساحلي؛ تحتل منطقة محدودة باتجاه الشرق بين السهل الغريني المقسم وخط شاطئ خليج السويس. يقع هذا السهل الساحلي بالكامل خارج منطقة الموقع نحو الشرق. فهو يستقبل الرواسب الدقيقة (الطين الناعم) التي يحملها السطح المنخفض.



شكل رقم 33 وحدة التضاريس المنخفضة (سهل بيدمونت) والتي تشغل مساحة المشروع بأكملها تقريبًا.

خطوط تصريف واسعة جدًا وضحلة تمتد من الغرب والجنوب الغربي نحو الشرق والشمال الشرقي. تعبر خطوط التصريف هذه غطاءً رسوبياً فتاتياً سميكاً لمسافة تزيد عن 20 كيلومتراً بعد خروجها من جبال البحر الأحمر حتى حدود الموقع(شكل 33).



شكل رقم 34 نموذج الارتفاع ثلاثي الأبعاد لمنطقة المشروع والمناطق المحيطة بها. تم إعداد النموذج من صور الأقمار الصناعية (مهمة رادار مكوكي لِدِرَاسَةُ سَطْحِ الْأَرْضِ) لمصر باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية.

بالتركيز على موقع المشروع، تقع منطقة امتياز المشروع في منطقة تضاريس منخفضة تتميز بما يلي:

- سهل واسع ذو انحدار خفيف جدًا نحو خليج السويس.

- عدم وجود أي خطوط صرف عميقة أو مراوح طمية متطورة.
- خطوط الصرف الرئيسية التي تمر بموقع المشروع ضعيفة للغاية وضحلة وتختفي العلامات السطحية لوجودها في الطريق إلى خليج السويس باستثناء وادي دارا في الجزء الجنوبي من الموقع.
- إلى الغرب والجنوب الغربي من موقع المشروع، تم الكشف عن رواسب العصر الطباشيري العلوي - الميوسيني لتشكل تلالًا مفصولة على مسافة واسعة من الصخور المعاكسة شديدة التعرض للعوامل الجوية.
- غياب كامل للمعالم الجيومرفولوجية القوية والمتطورة مثل الوديان العميقة والمنخفضات والمنحدرات شديدة الانحدار ومرتفعات التلال الواضحة. لذلك، فإن موقع المشروع مثالي للغاية فيما يتعلق بإمكانية الوصول إليه. يمكن للمرء التحرك في الموقع دون بذل أي جهد كبير.

ونتيجة لذلك، يتميز الجزء الأكبر من منطقة الموقع بتضاريس بسيطة باستثناء الجزء العلوي من وادي الحواشية.

ونظرًا لسهولة التضاريس بالإضافة إلى وجود شبكة من الطرق، إما أسفلتيه أو مرصوفة، يمكن الوصول إلى موقع المشروع والتحرك فيه بسهولة. يرجع سبب إنشاء شبكة الطرق هذه إلى أنشطة التنقيب عن النفط في المنطقة. وهي عبارة عن طريق أسفلتيه تعبر الموقع من الجنوب إلى الشمال وتمر لخدمة نشاط المحاجر في المناطق الواقعة غرب وشمال الموقع.

المستقبلات البصرية

يتم تحديد المستقبلات البصرية الحرجة على أنها تلك التي يُنظر إليها عادةً على أنها ذات قيمة من خلال الإدراك البشري وتشمل الأنشطة الترفيهية والمحميات البيئية ومستوطنات المجتمع المحلي والمواقع التاريخية أو الثقافية البارزة وغيرها.

بناءً على مراجعة الأدبيات والاستشارات، تم تحديد العديد من المستقبلات البصرية الحرجة داخل دائرة نصف قطرها 10 كم. تشمل المنطقة بشكل عام ما يلي:

- تحتوي قرية وادي دارا، التي تتداخل حدودها الإدارية مع موقع المشروع، على عدة أنواع من المستقبلات:
  - مسجد؛
  - وحدات الأنشطة الزراعية والاقتصادية (الدواجن والثروة الحيوانية وزراعة النخيل)؛
  - وحدات سكنية؛
- خط نقل علوي؛
- منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات ؛
- أبراج اتصالات سلكية ولاسلكية؛
- العديد من مزارع الرياح المخطط لها والقائمة؛
- منطقة مهمة للطيور في جبل الزيت (تتداخل مع موقع المشروع).

يتم توفير وصف وموقع جميع المرافق المذكورة أعلاه بمزيد من التفاصيل في "البند**7-7**". أقرب المستقبلات البصرية التي يمكن تحديدها هي قرية وادي دارا الواقعة شرق موقع المشروع وكذلك جبل الزيت الذي تقع فيه قطعة الأرض رقم 2 بالكامل. لا توجد مواقع أثرية أو تاريخية ضمن نطاق منطقة المشروع.

2-7 استخدام الأراضي

يعتمد وصف استخدام الأراضي والمرافق على الخبرة السابقة للاستشاري في المنطقة، ومراجعة الأدبيات، وزيارة الموقع.

3-1-7 منهجية تقييم خط الأساس

استند التقييم الأساسي للاستخدام "الرسمي" للأراضي إلى جمع البيانات الثانوية والخطط المتاحة من الجهات الحكومية ذات الصلة بما في ذلك عناصر مثل: (1) التخطيط الرسمي لاستخدام الأراضي في رأس غارب؛ و(2) منطقة التخطيط ذات الأهمية البيئية الحرجة. بالإضافة إلى ذلك، استعرض الفريق المعني بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي الدراسات المختلفة التي أجريت في المنطقة.

تطلّب فهم وتوصيف الاستخدام غير الرسمي أو العرفي أو الفعلي للأراضي في موقع المشروع إجراء مسح تفصيلي لاستخدام الأراضي في موقع المشروع وتوصيفه ليشمل دائرة نصف قطرها 2 كم. وكان الهدف من ذلك هو التمكين من فهم أي أنشطة غير رسمية لاستخدام الأراضي تتم في موقع المشروع وحوله، مثل الأنشطة المادية (المنازل، والهياكل، وما إلى ذلك) أو الأنشطة الاقتصادية (مثل الرعي، والأنشطة الزراعية، والنفطية، وما إلى ذلك). قام فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بإجراء مشاورات مع أصحاب المصلحة المعنيين لزيادة فهم أي ممارسات غير رسمية أو عرفية أو فعلية لاستخدام الأراضي على النحو المحدد في النص أدناه.

4-1-7 الاستخدام الرسمي للأراضي

التخطيط الاستراتيجي

أجريت مشاورات مع الوحدة المحلية لرأس غارب لفهم خطة الاستخدام الرسمي للأراضي المحددة لمنطقة المشروع. ووفقًا لهذه المشاورات، فإن المساحة المحددة للمشروع ليست مدرجة في خطة المدينة وبناءً على "المرسوم الرئاسي رقم 116 لعام 2016"، فقد تم تخصيصها لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتطوير مشاريع مزارع الرياح. خصصت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة هذه القطع لمختلف المطورين.

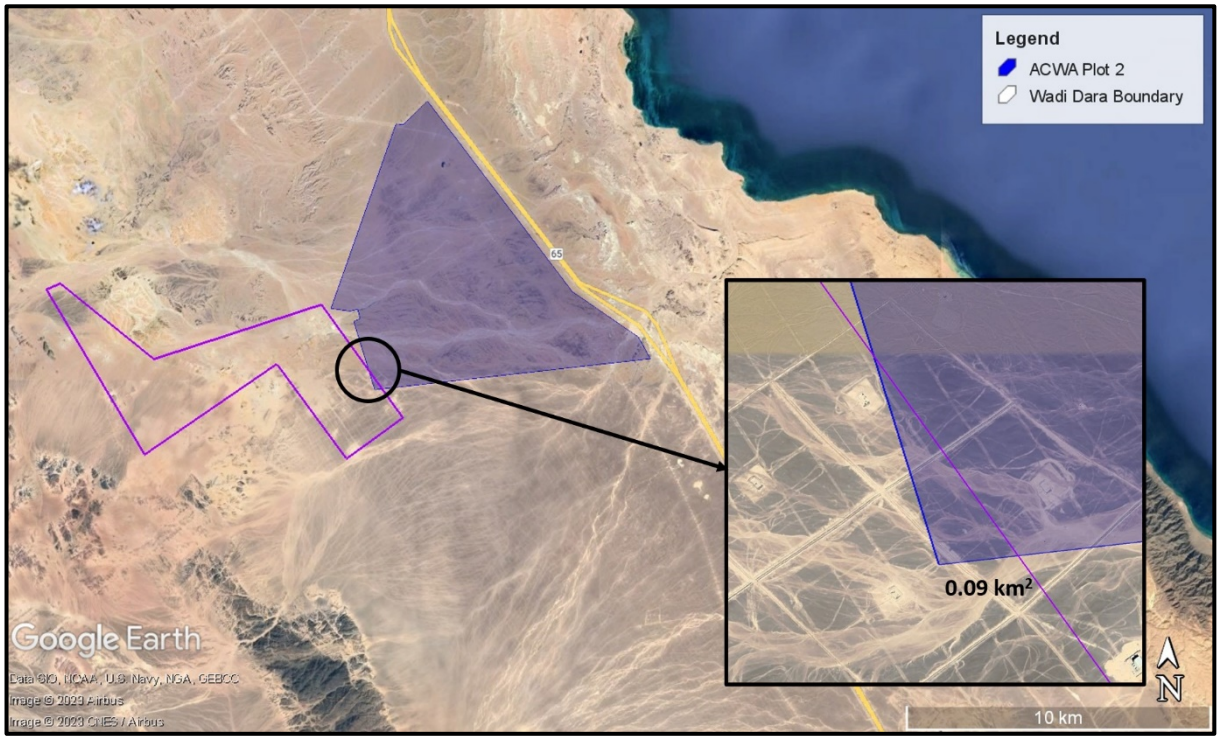
امتلاك الأراضي

خصصت الحكومة المصرية لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بموجب "المرسوم الرئاسي رقم 116 لعام 2016"، أرضًا لتطوير مشاريع الطاقة المتجددة من خلال حقوق الانتفاع. تم اقتراح المنطقة من قبل المركز الوطني لتخطيط استخدام الأراضي ووافق عليها مجلس الوزراء. وتماشيًا مع المرسوم، يشمل ذلك مساحة 1,220 كيلومترًا مربعًا في خليج السويس بقدرة إجمالية قدرها 3,550 ميجاوات لمشاريع طاقة الرياح التي يقع فيها موقع المشروع.

وبناءً على ما سبق، منحت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المطور حقوق الوصول الكاملة إلى المشروع المحدد لتطوير مشروع مزرعة الرياح بقدرة 600 ميجاوات (أي القطعة 2). لذلك، تخضع الأرض حاليًا لملكية هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة.

وادي دارا

كما نوقش سابقًا، يقع وادي دارا غرب موقع المشروع مباشرة. يعرض الشكل أدناه منطقة التداخل بين موقع المشروع ووادي دارا. كما هو مذكور في الشكل أدناه، هناك منطقتان (2) يتداخل فيهما موقع المشروع لمساحة 0.1 كيلومترًا مربعًا. كما هو موضح في مزيد من التفاصيل لاحقًا في هذا البند، فإن هذا يرجع أساسًا إلى تعدي جمعية وادي دارا على منطقة الامتياز التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المخصصة لتطوير مزارع الرياح.



شكل رقم 35 موقع المشروع والحدود الرسمية لوادي دارا

بشكل عام، لا يوجد في وادي دارا مجتمع كبير مستقر حيث يتراوح إجمالي عدد السكان بين 100-150 نسمة - ويشمل ذلك عائلتين بينما يتكون معظم السكان من العمال والحراس الذين يعملون في مختلف مزارع الدواجن والماشية والمزارع الزراعية داخل المستوطنة. تم تخصيص وادي دارا رسميًا من قبل مجلس المدينة ومحافظة البحر الأحمر كمنطقة للدواجن والثروة الحيوانية والزراعة. وعموماً، يبلغ متوسط مساحة المزارع في وادي دارة 0.02 كم^2 (ما يعادل 5 أفدنة مصرية) وتصنف إلى 3 أنواع: (1) مزارع أشجار النخيل، (2) مزارع الدواجن، (3) مزارع الثروة الحيوانية.

تم إجراء مسح تفصيلي لاستخدامات الأراضي في وادي دارا في عام 2022 وتم تحديثه في عام 2023. في كل مستقبل، تم ملء استبيان بالتشاور مع الأشخاص المقيمين داخل هذه المباني. وتم الحصول على المعلومات التالية:

- **الإحداثيات**
- الصور
- نوع المبنى (1) مزرعة دواجن؛ (2) مزرعة مواشي؛ (3) مزرعة زراعية؛ (4) أخرى (شملت بشكل أساسي مسجدًا ووحدة كهرباء ومباني حكومية وورشة إصلاح سيارات)
- الإشغال: (1) المقيمون بدوام كامل؛ أو (2) المقيمون بدوام جزئي. تم اعتبار المقيمين بدوام كامل على النحو التالي:
  - المباني التي يقيم فيها العمال أو الحراس بدوام كامل أو كليهما. بشكل عام، يوجد في هذه المزارع إما حراس يقيمون داخل هذه المباني أو وحدات سكن العمال أو كليهما للعمال. وعمومًا، يقيم الحراس والعمال هناك لمدة شهرين متواصلين ثم يأخذون إجازة لبعض الوقت ثم يعودون بعد ذلك إلى المزرعة. يمكن أن يتغير هؤلاء العمال أيضًا كل شهرين. تم تسجيل إجمالي 36 مبنى للمقيمين بدوام كامل.
  - المباني المستخدمة بشكل دائم لإقامة الأسرة (تم تسجيل مبنيين فقط على وجه الخصوص – المبنى رقم 55 والمبنى رقم 61)
  - يشمل المقيمون بدوام جزئي بشكل أساسي العمال الذين يعملون في المزرعة خلال النهار ثم يغادرون إلى قرية/مدينة أخرى في نهاية اليوم (على سبيل المثال، رأس غارب).



شكل رقم 36 مزارع الدواجن

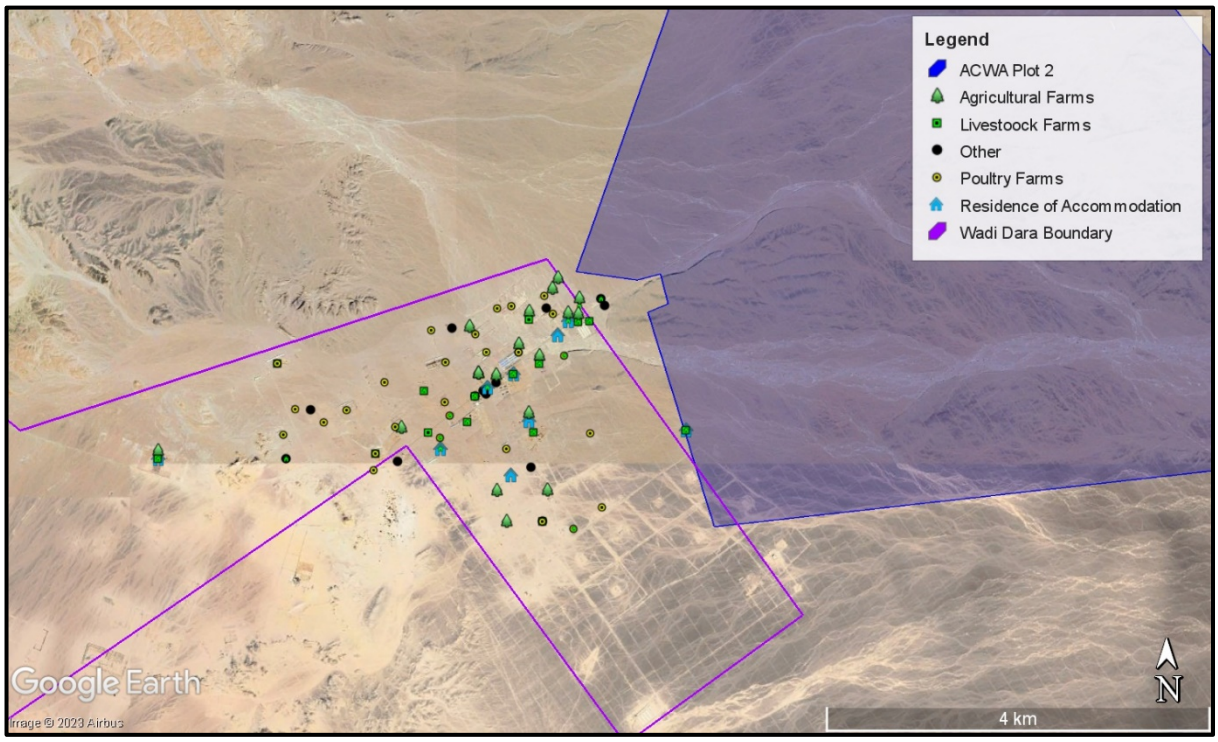


شكل رقم 37 مزارع الثروة الحيوانية والمسالخ

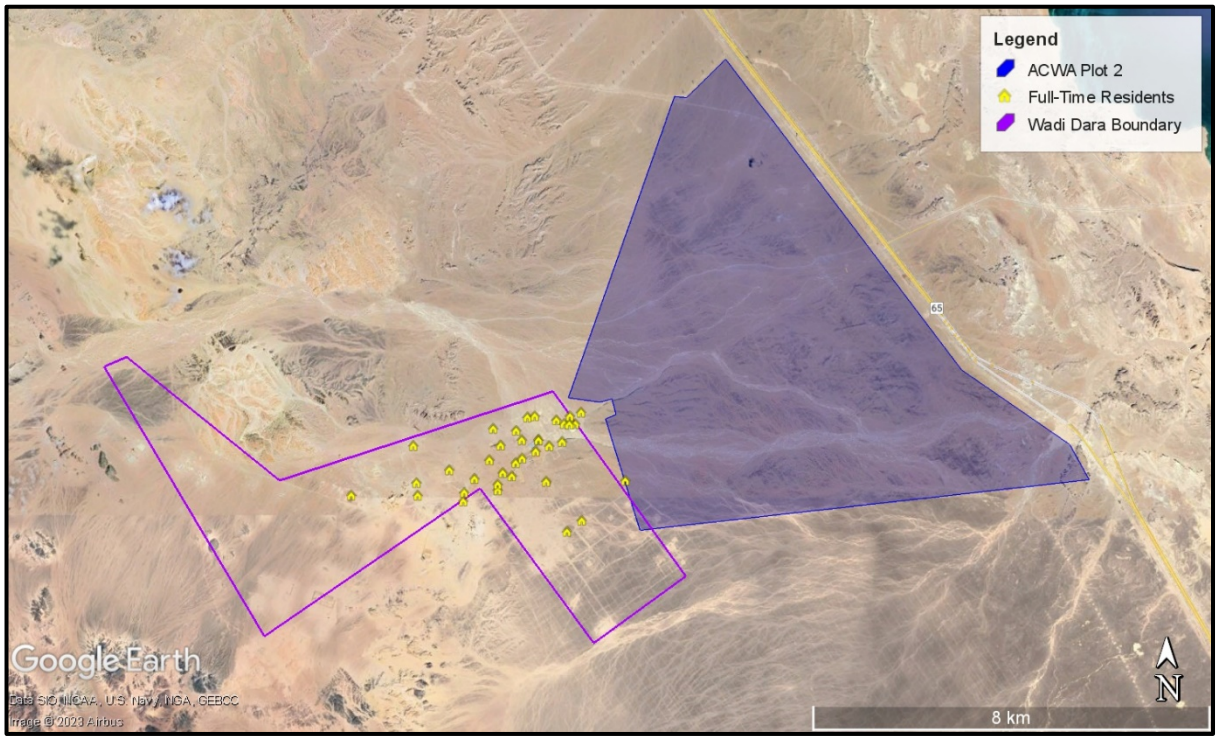


شكل رقم 38 مزارع زراعية

يعرض الشكل أدناه موقع هذه المستقبلات. *كما لوحظ، لم يكن أي من المباني / المستقبلات المذكورة أعلاه موجوداً داخل موقع المشروع.* تم تسجيل مستقبل واحد فقط داخل موقع المشروع باعتباره مسكن أو سكن بدوام جزئي، ومع ذلك فإن هذا المبنى مخصص لمحافظة البحر الأحمر وتم التخلي عنه وليس قيد الاستخدام. وأشارت محافظة البحر الأحمر إلى أن هذه المباني لم تعد مطلوبة وليس لديها أي اعتراض على إزالتها.



شكل رقم 39 مسح استخدامات الأراضي لوادي دارا



شكل رقم 40 مسح استخدام الأراضي لوادي دارا (سكان بدوام كامل)

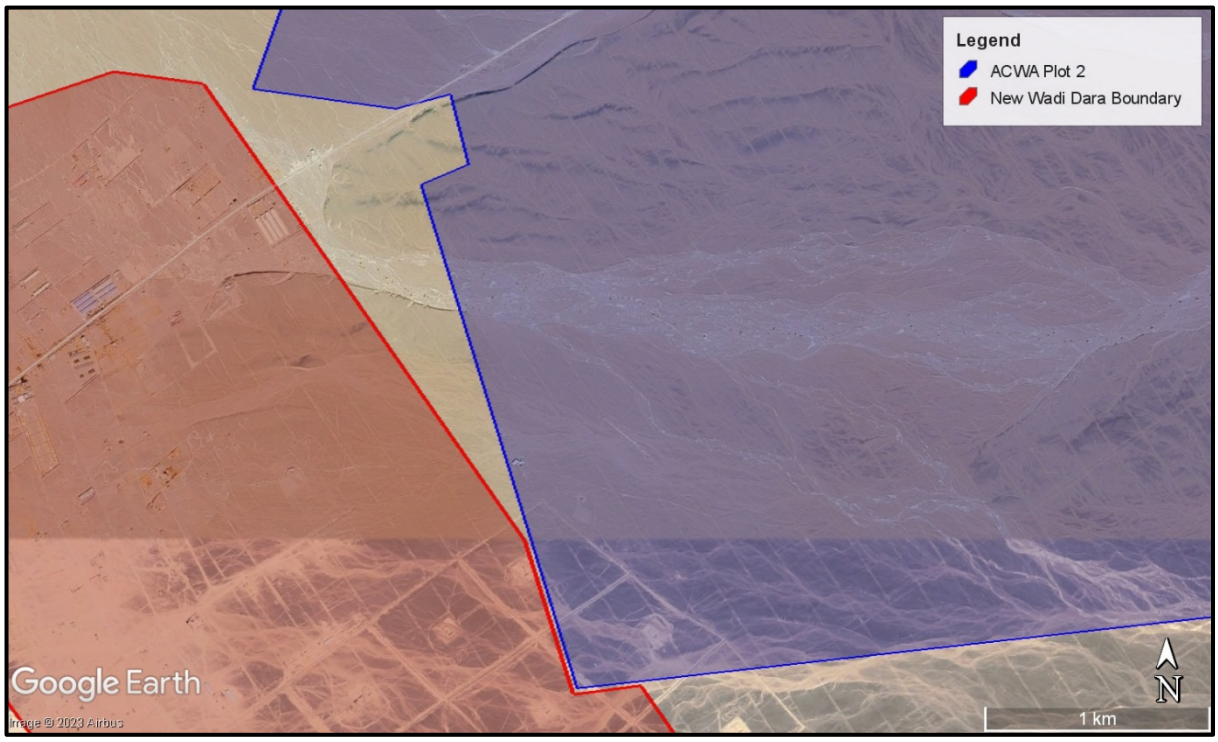
تأسست جمعية وادي دارا التعاونية في عام 1995/1994 بقرار حكومي رسمي، خصصت الحكومة من خلاله مساحات من الأراضي في وادي دارا لجمعية الاستصلاح الزراعي. الجمعية هي الجهة المسؤولة عن إدارة عملية التنمية الزراعية الشاملة داخل وادي دارا،

بما في ذلك تقسيم الأراضي وتخصيصها داخل هذه المناطق وبيع الأراضي لمستثمري القطاع الخاص. تعمل الجمعية بالقرب من محافظة البحر الأحمر.

أصدرت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة خطابًا رسميًا بتاريخ 17 يناير 2023 إلى جمعية وادي دارا التعاونية توضح فيه أن حدود وادي دارا تعدت على الأراضي المخصصة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وفقًا "للقرار الجمهوري رقم 116 لسنة 2016" لاستخدامها في تطوير الطاقة الكهربائية.

قدمت جمعية وادي دارا التعاونية خطابًا يقر بما ورد أعلاه ويشير إلى أن المساحة البالغة 103 فدان (أي ما يعادل 0.4 كم^2 – جزء منها 0.1 كم^2 يتداخل مع المشروع حسبما هو موضح في الشكل السابق) تقع داخل المنطقة المخصصة للهيئة ونظراً للوضع فإن الجمعية ستتنازل عن هذه المساحة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بسبب توفير محافظة البحر الأحمر أرض بديلة. بالإضافة إلى ذلك، وفرت محافظة البحر الأحمر بالفعل أراضي بديلة ذات مساحة مماثلة وخصائص مماثلة.

يعرض الشكل أدناه المناطق الجديدة لوادي دارا التي تم تعديلها لتتناسب مع التعدي على منطقة الهيئة.



شكل رقم 41 حدود وادي دارا الجديدة وموقع المشروع

يعرض الشكل أدناه المساحة المخصصة الجديدة البالغة 103 فدان والتي تم توفيرها لتحل محل المناطق المتعدية في منطقة الامتياز التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة.



شكل رقم 42 توفير الأراضي البديلة الجديدة

بناءً على المشاورات التي أجريت مع جمعية وادي دارا التعاونية، تمت الإشارة إلى ما يلي:

- تم بيع الأراضي الواقعة ضمن مساحة 103 فدان (أي ما يعادل 0.4 كم^2 – جزء منها 0.1 كم^2 يتداخل معها المشروع كما هو مذكور سابقًا) منذ وقت طويل إلى حوالي 4 مستثمرين من القطاع الخاص وفقًا لما سبق (ومع ذلك، ليس من الواضح كما هو موضح في مزيد من التفاصيل لاحقًا في هذا البند كيف تم بيعها إذا كانت هناك مشكلة تعدي في منطقة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة). وقد قام هؤلاء المستثمرون ببعض الأعمال التحضيرية المبكرة على هذه الأراضي لتشمل أعمال التسوية، وترسيم الحدود، وبعض الحفريات، وما إلى ذلك، ثم أوقفوا أي نشاط. ومع ذلك، لم تكن هناك أي أنشطة زراعية تتم فعليًا داخل هذه الأراضي.
- وبالنظر إلى مسألة التعدي، ليس لدى الجمعية أي اعتراض على الأرض البديلة التي توفرها محافظة البحر الأحمر لأنها تعتبر مقبولة. كما تعتبر الأراضي البديلة ذات مساحات متساوية وخصائص متشابهة. خصصت جمعية وادي دارا 4 قطع أراضٍ بديلة متشابهة في المساحة (25 فدانًا لكل قطعة أرض) لكل منها.
- . ومع ذلك، كما ذكرنا سابقًا، فإن البلاغ الرسمي المقدم من جمعية وادي دارا إلى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لا يوضح أو يذكر هذه المسألة ويقدم بوضوح عدم الاعتراض على العملية برمتها.

قام استشاري تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بزيارة ميدانية محدثة لمناطق التداخل المحددة أعلاه وفيما يلي النتائج الرئيسية:

- لا توجد أنشطة رسمية أو غير رسمية داخل منطقة 0.01 كم^2
- توجد داخل المنطقة التي تبلغ مساحتها 0.09 كم^2 أربع قطع أراضٍ بالخصائص التالية:
  - بعض قطع الأراضي بها مؤشرات على وجود أعمال تحضيرية مبكرة لتقسيم الأرض.
  - كانت هناك قطعة أرض واحدة تشير إلى أعمال تحضيرية مبكرة لإنشاء خزان مياه في حالة سيئة للغاية ومتدهورة.
  - كانت هناك بعض قطع الأراضي تشير إلى أعمال تسوية مبكرة.
  - قطعة أرض واحدة بها أشجار جافة غير مثمرة قديمة جدًا وبعض شبكات الري في حالة سيئة للغاية ومتدهورة
  - جميع ما سبق أعلاه مؤشرات قديمة للغاية على استخدامات الأراضي السابقة (ربما قبل حوالي 10 سنوات) ويمكن اعتبارها مهجورة

الصور أدناه توضح ما سبق.



شكل رقم 43 أعمال تنسيق الحدائق والحفريات ضمن مساحة 0.09 كم^2

ليس من الواضح ما إذا كانت جمعية وادي دارا قد تشاورت مع ملاك الأراضي هؤلاء بشأن عملية تجنب تلك الأراضي وتوفير أراضٍ بديلة كما أوضحت محافظة البحر الأحمر أعلاه. لكنهم أكدوا أن الجمعية قد خصصت أربع (4) قطع أراضٍ بديلة مشابهة لنفس المساحة وقريبة من الطريق.

طلب مستشار تقييم الأثر البيئي والاجتماعي معلومات إضافية عن عملية البيع التي اتبعتها جمعية وادي دارا لهذه الأراضي بالإضافة إلى تفاصيل الاتصال بمستثمري القطاع الخاص هؤلاء من جمعية وادي دارا التعاونية حتى يمكن إجراء مشاورات مباشرة كجزء من عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وأشارت الجمعية إلى أن اثنين من المستثمرين غير متواجدون في مصر الآن حيث إنها في كندا، بينما لم يعد الاثنان الآخران يردان على أي استفسارات مباشرة من الجمعية. لذلك، لا يمكن الحصول على مزيد من التفاصيل حول هذه المسألة.

قامت هيئة الطاقة المتجددة بالتوضيح انه تم الفصل في هذا الموضوع وتعويضهم من قبل مجلس المدينة بأراضي اخري خارج النطاق المخصص للهيئة بالقرار الرئاسي الجمهورية 116 لسنة 2016،وبعد عدة مشاورات، جرى التنازل عن المنطقة إلى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة مرة أخرى مع تخصيص محافظة البحر الأحمر لأراضٍ بديلة ذات تكوين مماثل للجمعية التعاونية، وهي تقع الجانب الغربي من قرية وادي دار

5-1-7 الاستخدام غير الرسمي للأراضي

كما ذُكر سابقًا، فقد أُجري مسح تفصيلي لاستخدام الأراضي بموقع المشروع للوقوف على أي أنشطة غير رسمية في استخدام الأراضي، على سبيل المثال: الأنشطة المادية (المنازل والمباني وما إلى ذلك) أو الأنشطة الاقتصادية (مثل الرعي والزراعة وغيرها).

أحيانًا تحدث بعض من هذه الأنشطة، ولكن لم تَحدد أي مباني أخرى غير سد البحيرة 1 وبرك وآبار بترول متوقفة عن العمل (يُراجع القسم 7-8). ولم يُرصد أي دليل على وجود مثل هذه الأنشطة (على سبيل المثال: علامات حرث في الأرض، مباني مهجورة، بقايا ماشية، ما إلى ذلك)؛ مما يدل على أن الأرض لم تكن مستخدمة للرعي ولا للترفيه ولا للسكن. بيد أن هناك عناصر مختلفة من البنية التحتية سجُلت داخل حدود موقع المشروع، جميعها مناقشة بمزيد من التفصيل في "القسم 8-8"، ومن بينها: أبراج اتصالات وآبار نفط مغلقة وخطوط للجهد العالي، وغيرها.

بوجه عام، تدعي القبائل البدوية ملكيتها لأراضي خليج السويس على أساس معرفتهم بالمنطقة والتاريخ المزعوم لعائلاتهم التي تعيش هناك منذ عدة أجيال. ومع ذلك، فهم لا يمتلكون أي وثائق رسمية تدعم صحة هذه المزاعم. يتبع هذه الممارسة عقود "عرفية". لكن الحكومة المصرية لا تعدها وثائق رسمية، وبالتالي لا تعد مدعومة قانونيًا.

بيد أن هناك نقطة رئيسية يجب أخذها في الحسبان في إطار الاستخدام غير الرسمي للأراضي، وهي تتعلق بالمجموعات البدوية. أهم المجموعات البدوية الرئيسية التي تسكن المنطقة هي عائلة الطبانة وعائلة الحمادين. بوجه عام، لا تلتزم القبائل

البدوية المحلية بالإجراءات القانونية اللازمة لامتلاك الأراضي. ولذلك، يطبق البدو نوعًا من الملكية العرفية، وهي ليست عملية رسمية، تُعرف باسم العقود العرفية ونظام الغفرة

إذ تدعي القبائل البدوية ملكيتها لهذه الأراضي على أساس معرفتهم بالمنطقة والتاريخ المزعوم لعائلاتهم التي تعيش هناك منذ عدة أجيال. ومع ذلك، فهم لا يمتلكون أي وثائق رسمية تدعم صحة هذه المزاعم. يتبع هذه الممارسة عقود "عرفية". لكن الحكومة المصرية لا تعدها وثائق رسمية، وبالتالي لا تعد مدعومة قانونيًا. علاوة على ذلك، وبهدف إعلان ملكيتهم للأراضي، يبنون بناء منازل منفصلة ومتناثرة في تلك الأراضي. ويبني السكان المنازل دون ترخيص قانوني.

أُجريت مشاورات مع رؤساء هذه العائلات البدوية وشيوخهم (يُراجع القسم 4-5)، وفيما يأتي تلخيص لأهم النتائج الرئيسية المستخلصة:

- لا توجد مجتمعات بدوية مستقرة في موقع المشروع أو بالقرب منه (ويقصد بذلك المجتمعات البدوية المستقرة استقرارًا دائمًا أو مؤقتًا أو الرحّالة). القرى الوحيدة المأهولة في الصحراء للعائلات البدوية تقع في الزعفرانة وقرية وادي دارا نفسها.
- لا يوجد في موقع المشروع أو المناطق المحيطة به أي أنشطة رئيسية لاستخدامات الأراضي، مثلاً: أنشطة الرعي أو الزراعة. بيد أن المنطقة عمومًا تخضع لنظام الغفرة الذي ينقسم بين عائلتين: عائلة الطبانة وعائلة الحمادين، كما ذُكر آنفًا.

2-7 الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا

يقدم هذا القسم تقييمًا للظروف الأساسية داخل موقع المشروع والمناطق المحيطة به فيما يتعلق بالجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا. بوجه عام، بالنسبة إلى خطر النشاط الزلزالي، أشار "الكود المصري لحساب الأحمال والقوى في الأعمال الإنشائية وأعمال المباني" للمنشآت بمنطقة مدينة رأس غارب إلى أنه يجب اعتماد ذروة تسارع أرضي تبلغ 0.20 جرام في التصميم الزلزالي لمباني المشروع. بالنظر إلى ظروف التربة، يمكن تصنيف طبقات التربة تحت مستوى الأساس لتوربينات الرياح على أنها من فئة التربة ب.

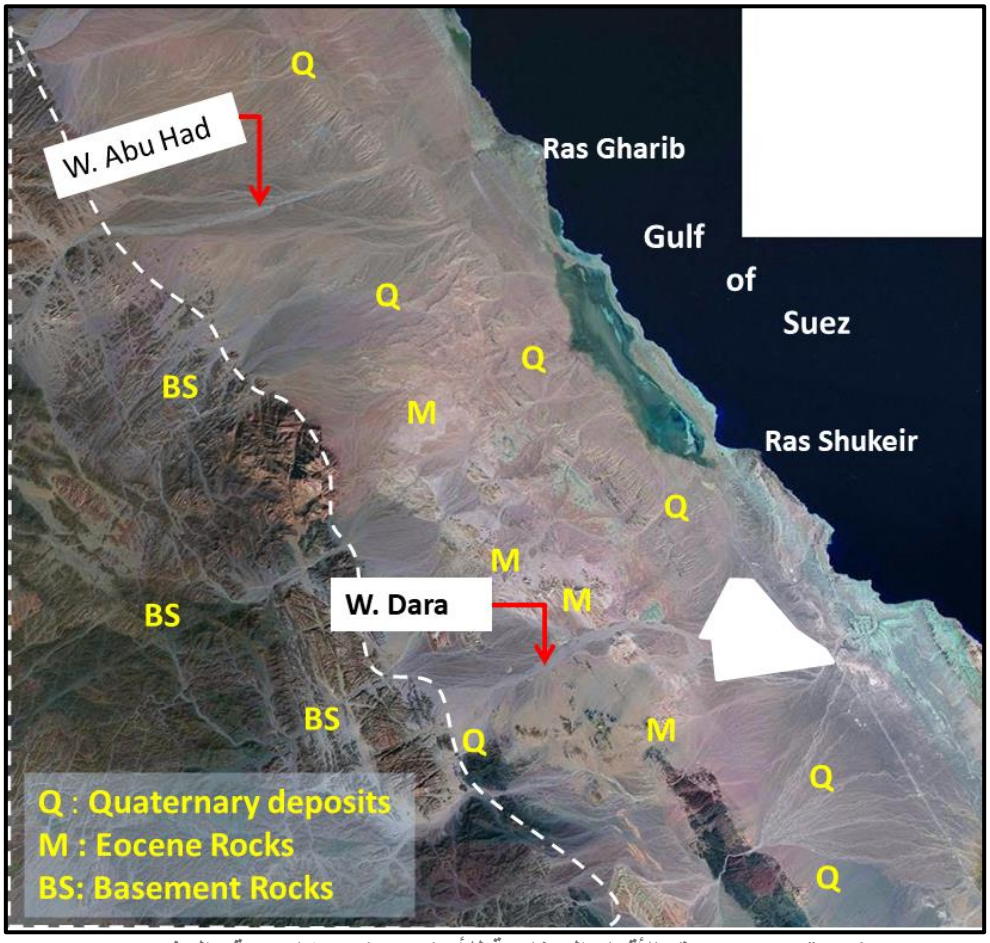
1-2-7 منهجية تقييم الوضع الحالي

استند التقييم إلى مراجعة البيانات الثانوية، بحيث شمل مراجعة الأدبيات للمنشورات والدراسات السابقة المتعلقة بالجيولوجيا والهيدرولوجيا والجيولوجيا المائية. إضافةً إلى ذلك، أُجري تقييم للموقع للتأكد والتحقق من صحة نتائج مراجعة الأدبيات وتوثيق الظروف على أرض الواقع.

2-2-7 الطبيعة الجيولوجية

تعد جيولوجيا الموقع من أهم الأساسيات المتعلقة بدراسة الوضع الحالي لأي مشروع. تقع المنطقة على سهل ساحلي واسع شرقي الجزء الشمالي من سلسلة جبال البحر الأحمر. يتناول هذا القسم بالتفصيل طبقات المنطقة فيما يتعلق بالوحدات الصخرية المكشوفة المختلفة والتربة والشذوذات الهيكلية الهامة المكتشفة.

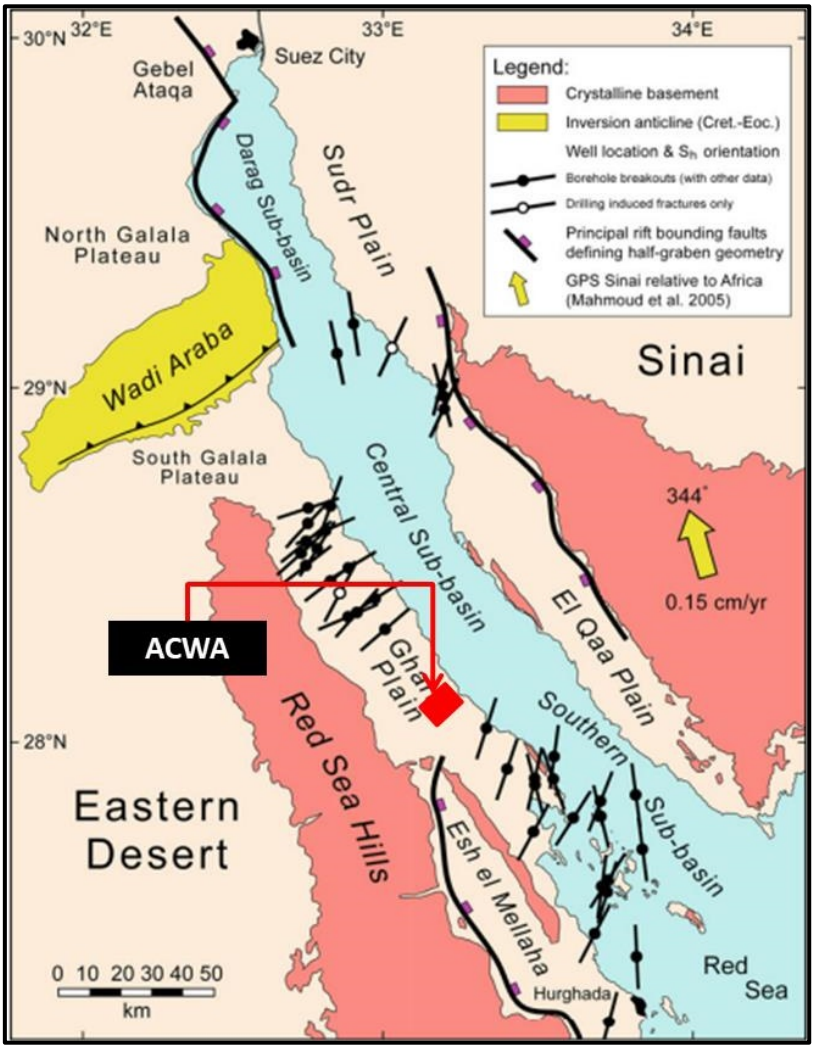
يشكل إقليم خليج السويس وحدة بنيوية متميزة خضعت على مر الزمن إلى حركات أرضية أوصلتها إلى تحت سطح البحر وبطوله تقريبًا (***Error! Reference source not found.***). وقد تعرضت منطقة الخليج لحركات تكتونية أدت إلى تراكم كميات كبيرة من الرواسب في هذه المنطقة الهابطة باستمرار (Said, 1962). وفقًا لـ "قانون البناء الموحد" (1997)، لا يدل نوع التربة على أي مخاطر جيولوجية (مثل تميع التربة) في حالة وقوع زلزال نظرًا إلى أنه لم يُعثر على أي مياه جوفية.



شكل رقم 44 صورة بالأقمار الصناعية للأرض توضح مكان موقع المشروع.

7.1.1.1 البيئة الجيولوجية

يعد موقع المشروع جزءًا من سهل غريب (شكل 45). يمتد السهل من الشمال الغربي إلى الجنوب بمحاذاة خليج السويس ويحده من الغرب السلسلة الجبلية الأعلى وهي جزء من سلسلة جبال البحر الأحمر المكونة من صخور نارية ومتحولة، ويحده من الشرق الساحل الغربي خليج السويس. وفقًا لشركة كونوكو والشركة المصرية العامة للبترول 1987 وكونوكو 1989، فإن النتوءات الصخرية القاعدية (وهي عبارة عن صخور نارية وصخور متحولة تعود لعصر ما قبل الكمبري) إلى الغرب هي عبارة عن مستجمعات مياه الوديان الجافة بعد جفافها في المنطقة، ولا سيما وادي دارا. تتميز متبخرات الميوسين العلوي (الجبس والأنهيدريت) بأنها مكشوفة جدًا إلى الغرب من موقع المشروع وبأنها تشكل تلالًا مخروطية الشكل شديدة التأثر بالعوامل الجوية. الرواسب الرباعية (ما بعد الميوسين) هي الرواسب المكشوفة الرئيسية التي تغطي منطقة المشروع بأكملها.



شكل رقم 45 المجالات البنائية لخليج السويس. يقع المشروع في سهل غريب. (Bosworth and Durocher 2017).

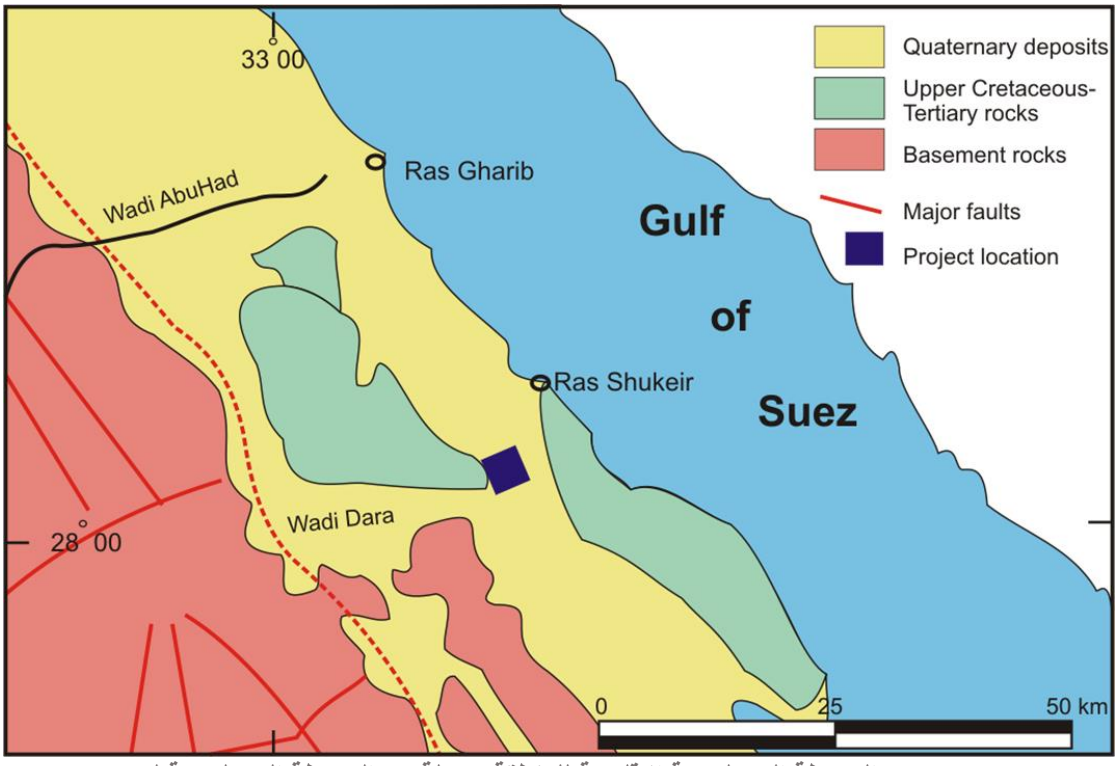
مُثلت رواسب ما بعد الميوسين، المكونة من الحصى والرمال، بسماكة كبيرة في منطقة الدراسة. هذه الرواسب هي عبارة عن طبقة رقيقة جدًا فوق متبخرات الميوسين، وأحيانًا الرواسب الطباشيرية، الموجودة في الجزء الغربي من الموقع، في حين تزداد سماكتها في اتجاه المصب نظرًا إلى أنها تصل شرقاً إلى أكثر من 100 متر في أقصى الشرق بالقرب من مياه الخليج.

7.1.1.2 طبيعة طبقات الأرض

مُثلت الوحدات الصخرية المكشوفة في المنطقة ومحيطها(شكل 47) بواسطة تجمعات حجرية مختلفة تتراوح أعمارها من العصر الحجري القديم المتأخر إلى العصر الرباعي.

وكما هو موضح في الخريطة الجيولوجية أدناه، فإن الوحدات الصخرية التي أمكن التعرف عليها في موقع المشروع هي في الأساس رواسب رباعية. عُثر خلال الدراسة الميدانية، بمساعدة صور الأقمار الصناعية للأرض، على بعض الوحدات الصخرية، التي يعود تاريخها إلى العصور المبكرة، والتي يمكن أن تصل إلى صخور العصر الطباشيري العلوي – الثلاثي المكشوفة الواقعة إلى الشمال الغربي والجنوب الشرقي من موقع المشروع. وهذا موضح في الخريطة أدناه.

وفيما يأتي تركيز على الصخور والرواسب التي ظهرت في المناطق القريبة من موقع المشروع بناء على ما حُدد أثناء الزيارة الميدانية، مرتبةً من القديم إلى الحديث.



شكل رقم 46 الخريطة الجيولوجية الإقليمية للمنطقة. معدلة من الخريطة الجيولوجية لمصر

7.1.1.3 الصخور القاعدية

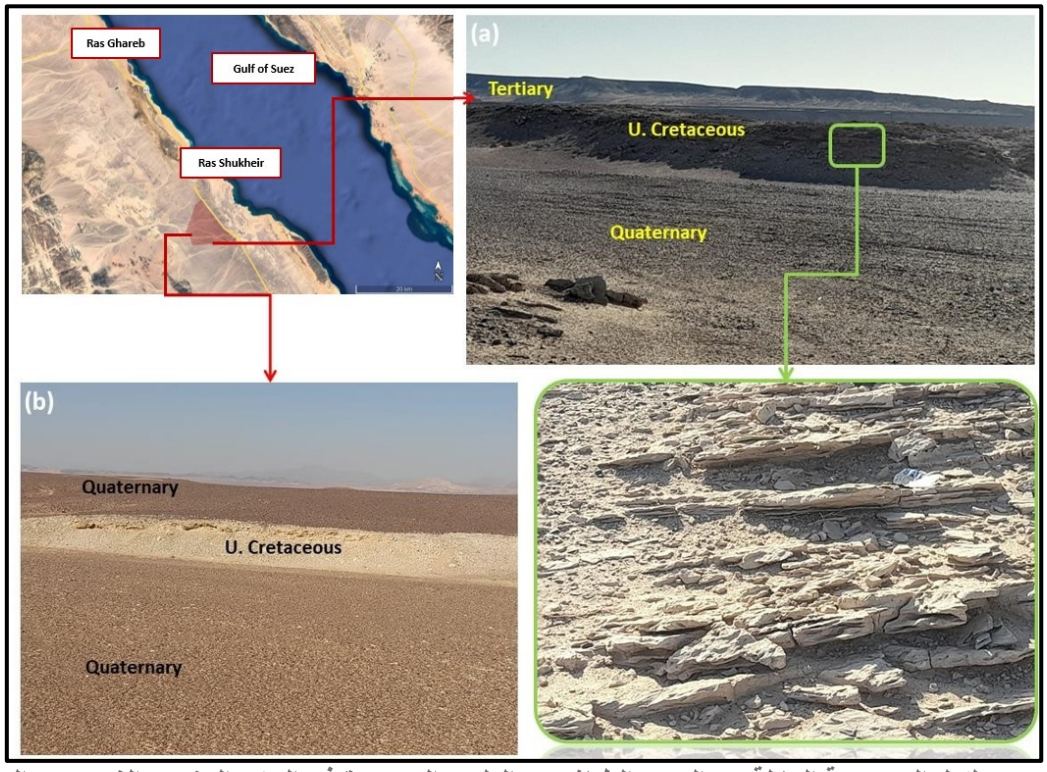
تتألف الوحدات الصخرية المكشوفة للصخور القاعدية القريبة من موقع المشروع من نوعيّ الصخور الجرانيتية: الجرانيت الأقدم والجرانيت الأحدث.

الجرانيت الأقدم (أو الجرانيت الرمادي) : يشكل مجموعات ذات ارتفاعات منخفضة متباينة وألوان رمادية ورمادية بيضاء، وحبيبات متوسطة إلى خشنة متساوية الحبيبات، وأحيانًا تحتوي على زنوليتيات بأحجام مختلفة، وتتألف أساسًا من الديوريت والتدرجات اللونية للديوريت الكوارتز والجرانوديوريت. وهي متأثرة بشدة بالعوامل الجوية وتتعرض بسهولة للتعرية بواسطة المياه الجارية. لذلك، توجد شظايا بأحجام مختلفة من هذا الجرانيت موزعة بكميات كبيرة في الرواسب السطحية التي تغطي كامل مساحة سطح موقع المشروع.

الجرانيت الأحدث (الجرانيت الأحمر): يشكل قمم مرتفعة للغاية وواضحة مع اتصالات حادة بالوحدات الصخرية المجاورة. ويتألف من الفلسبار أوليجيوجلاز والكوارتز وفلسبار البوتاسيوم والمعادن المافية مثل البيوتيت. الأجزاء المتأثرة بالعوامل الجوية من هذا الجرانيت موزعة في الرواسب السطحية في كامل منطقة المشروع.

- **العصر الطباشيري العلوي (الفتات والكربونات)**

تتكون أساسًا من طبقات متداخلة من الصخر الزيتي والكربونات والطباشير (شكل ***Error! Reference source not found.***). يسهل التعرف على هذه الصخور في مكان الموقع، في حين أن فتات العصر الطباشيري السفلي ليست مكشوفة في المواقع، حيث تظهر على شكل كتلة متصدعة مائلة نحو الجنوب الغربي.



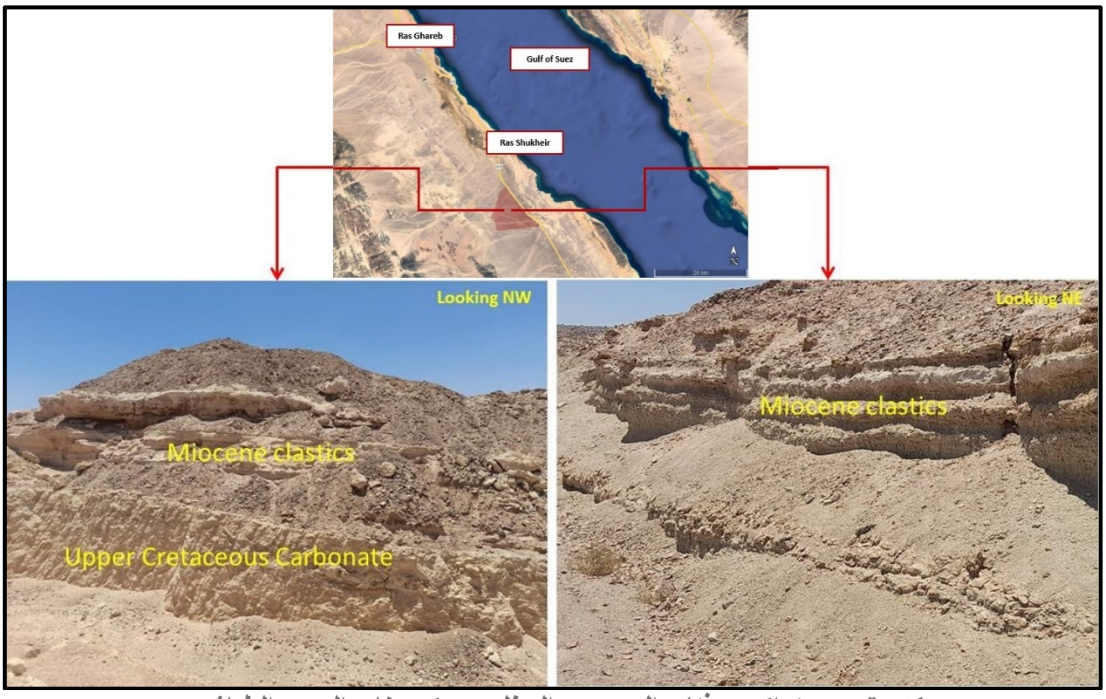
شكل رقم 47 الكتل المتصدعة المائلة من العصر الطباشيري العلوي الموجودة في الجزء الجنوبي الغربي من المشروع.

7.1.1.4 فتات الميوسين السفلى

تظهر هذه الرواسب في الجزء الشمالي من الموقع وتتكون من حبيبات رملية دقيقة وصخور زينية خضراء اللون (تُنظر الأشكال أدناه). تظهر الرواسب على شكل مصطبة (أرض مرتفعة) على طول خطوط صرف واسعة تغطي كربونات العصر الطباشيري العلوي.



شكل رقم 48 فتيات الميوسين السفلى من الرمال الناعمة والصخر الزيتي.



شكل رقم 49 تراكسب فتات الميوسين السفلى مع كربونات العصر الطباشيري

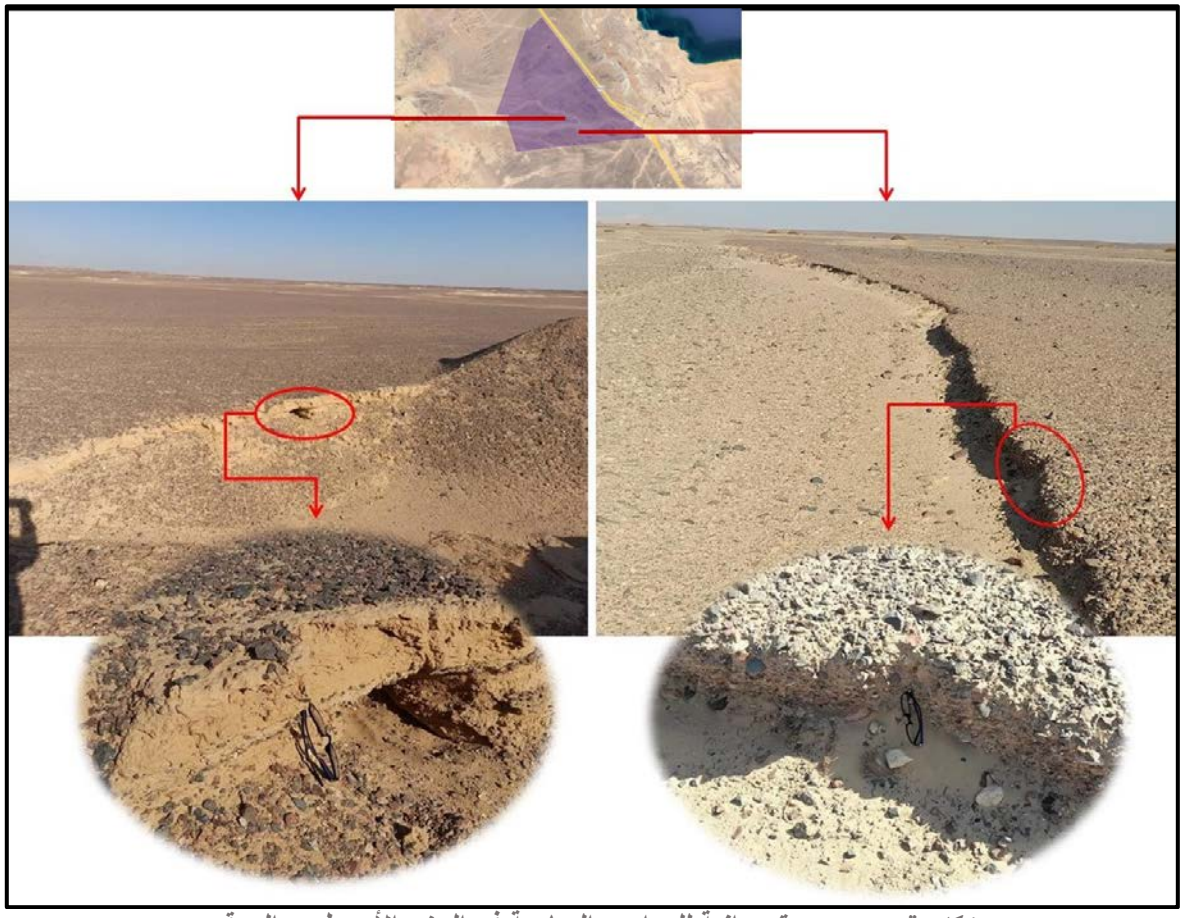
7.1.1.5 متبخرات الميوسين العلوي

كُشفت هذه الرواسب في الأجزاء الغربية والجنوبية الغربية من الموقع، حيث حُدد بأنها منحدر عبارة عن مصاطب سابقة مكونة من المتبخرات المتأثرة بشدة بالعوامل الجوية تقطعها خطوط صرف واسعة وضحلة.

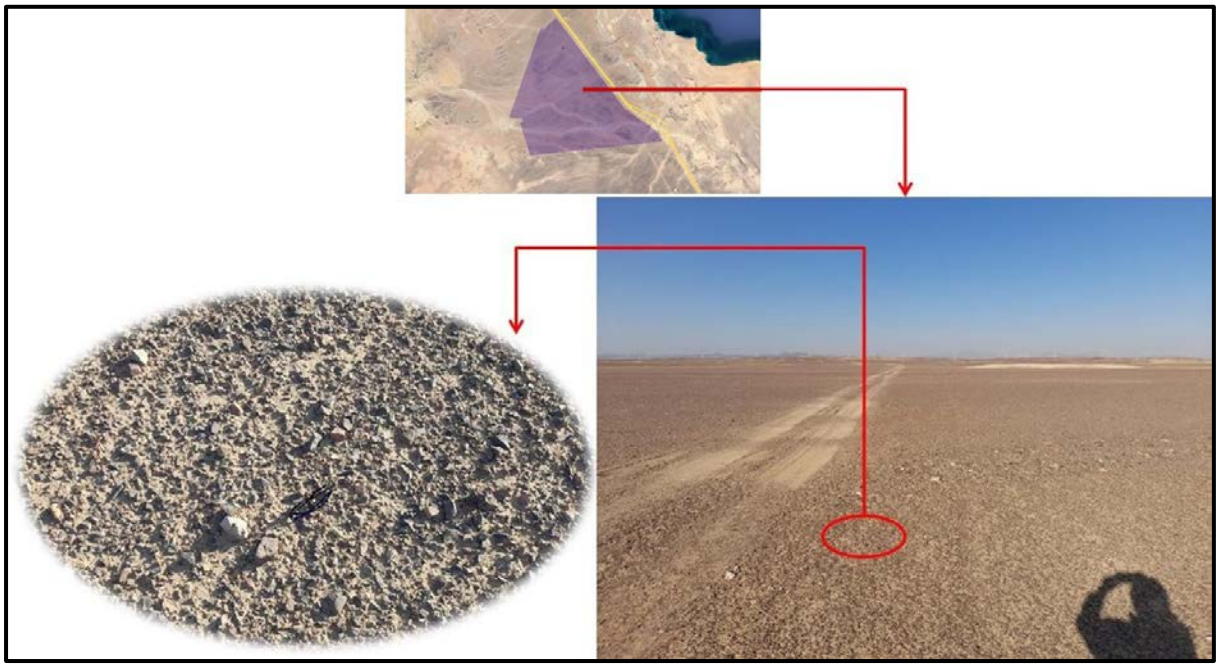
7.1.1.6 الرواسب الرباعية (ما بعد الميوسين)

تغطي الرواسب الرباعية (ما بعد الميوسين) كامل مساحة موقع المشروع كما كان موضحًا بالخريطة سابقًا. تتكون هذه الرواسب من الحصى والرمل والطين وصفائح رملية ريحية وتراكمات من الرمال، وهي عبارة عن رواسب فتاتية ذات قوام مختلف يتراوح من الطمي إلى الحصى.

تكوين الرواسب الرباعية هو في الأساس نتائج تأثير العوامل الجوية في الصخور المكشوفة المحيطة. وفي المنطقة المحيطة بالمشروع تظهر سلسلة جبال البحر الأحمر في أقصى غرب وجنوب غرب الموقع. تتكون هذه الصخور من صخور نارية ومتحولة. تغطي الرواسب الرباعية الجزء الأكبر تقريبًا من منطقة الموقع وهي في الغالب داكنة اللون نظرًا إلى أنها تتكون من أجزاء من الجرانيت الأقدم والجرانيت الأحدث والفلسبار مطمورة في رمال ناعمة وطين. كل هذا الفتات هو نتاج تأثير العوامل الجوية على الوحدات الصخرية المكشوفة.



شكل رقم 50 صورة ميدانية للرواسب الرباعية في الجزء الأوسط من الموقع.



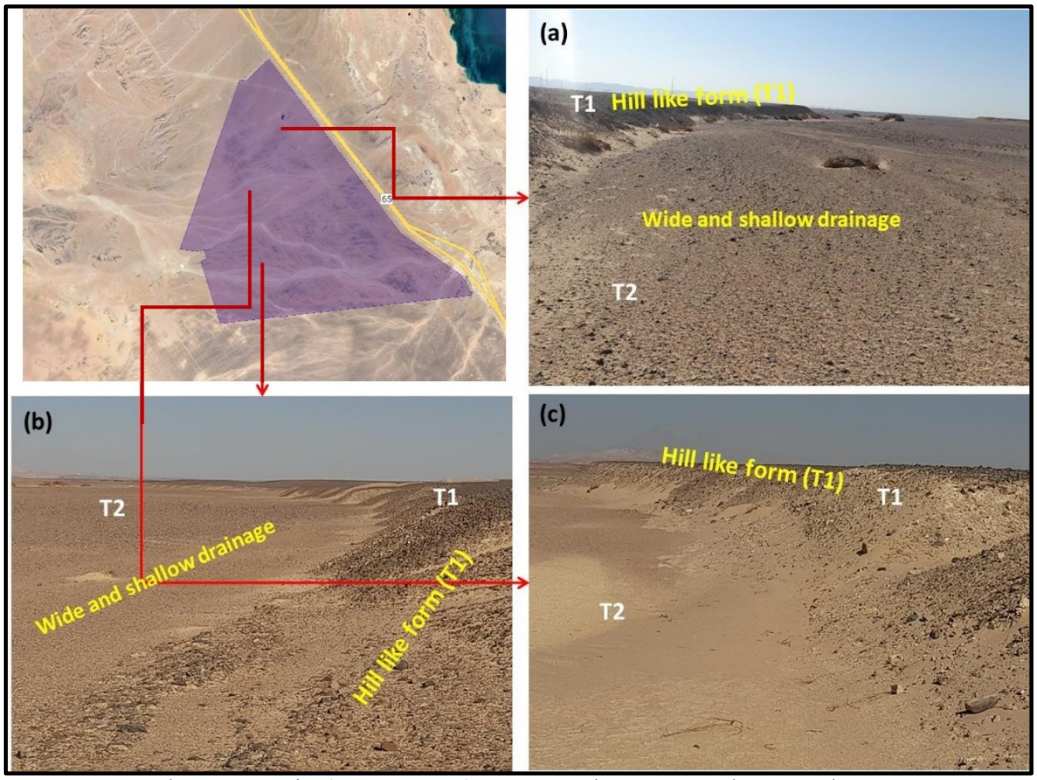
شكل رقم 51 صورة ميدانية للرواسب الرباعية التي تغطي معظم سطح الأرض في الجزء الشرقي من الموقع. حصى خشنة إلى شديدة الخشونة من الصوان وشظايا الصخور محاطة بحبيبات رملية ناعمة وطمي وطين

تغطي التربة (الرواسب الرباعية) كامل مساحة المشروع تقريبًا، وتقع على شكل سلاسل من المصاطب الغرينية. ذُكرت مصطبتان من الطمي في منطقة المشروع وفي المنطقة المحيطة أثناء زيارة الموقع؛ المصطبة 1 والمصطبة 2.

تتباين هذه المصاطب في ارتفاعها عن قاع الوادي ونوع وحجم مكوناتها. للمصطبة 1 (أقدم المدرجات) في غرب وجنوب غرب الموقع مظهر مميز للغاية، ويتراوح ارتفاعها عن سطح الأرض من 0.5 إلى قرابة 2 متر، وتتكون من حصى خشن إلى شديد الخشونة محاط بنسب منخفضة من الرمل الناعم والطمي والطين. تظهر هذه المصاطب كأراضٍ مرتفعة وسط مجاري خطوط الصرف الواسعة. وباتجاه الشرق والشمال الشرقي، تصبح خطوط الصرف واسعة جداً وتكاد تختفي إلا عند مخرج وادي دارا جنوبًا. تشكل ت المصاطب الأحدث على مستوى منخفض (المصطبة 2). تتوزع المصاطب الأحدث تشكيلاً (المصطبة 2) على طول أرضية خطوط الصرف الضحلة التي تقطع المصطبة 1، وتتميز بطبقة متتابعة من الرواسب المختلفة التي تتباين من حيث حجم حبيباتها، وطبقة رقيقة من الطين تنتقل عن طريق تدفق مياه الأمطار على الصفيحة. وفيما يأتي، سنتناول هذه المصاطب بشيء من التفصيل.

- **المصطبة 1: المصطبة الأقدم**

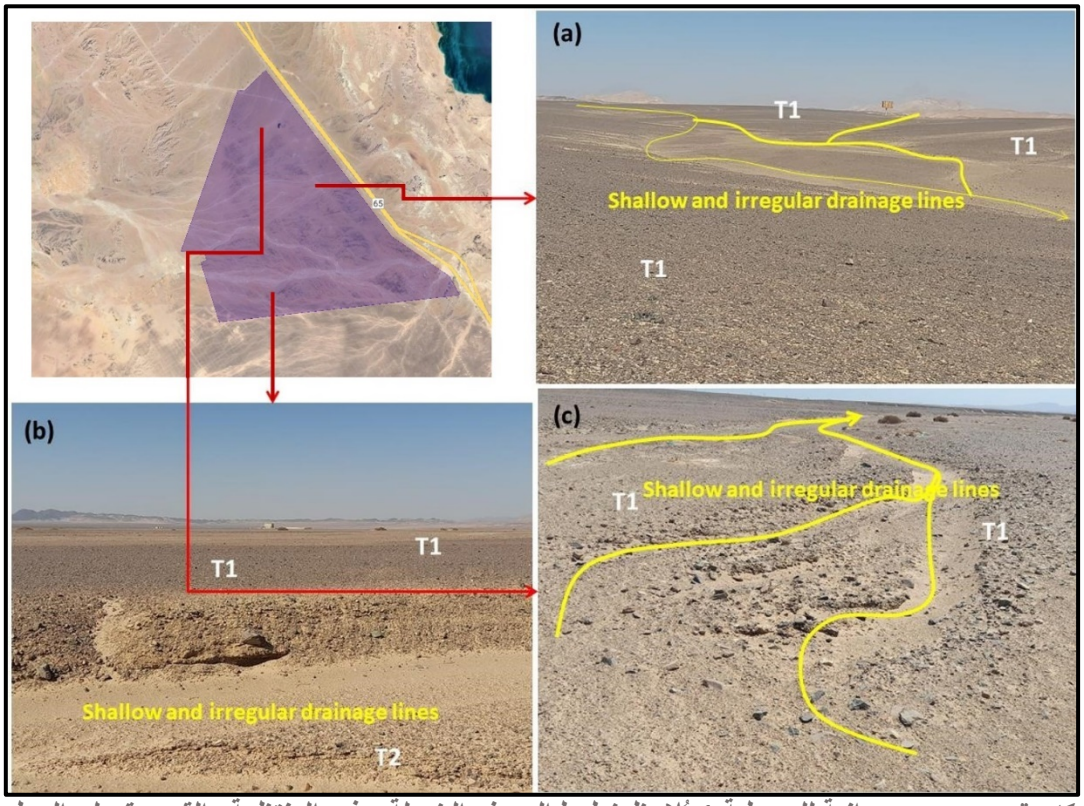
وتمثل هذه المصاطب قمة الأراضي المرتفعة والتلال الضحلة الطولية المتقطعة في الغرب والجنوب الغربي وتمتد شرقاً حتى الجزء الأوسط من الموقع مع انخفاض تدريجي في ارتفاعها. وتشق هذه المصاطب القديمة روافد ضحلة وواسعة تصب شرقًا في خليج السويس. يبلغ الحد الأقصى لارتفاع المصاطب في الجزء الغربي والجنوبي الغربي حوالي 2 متر (تُراجع الأشكال التالية).



شكل رقم 52 صور ميدانية للمصطبة 1 والمصطبة 2. تظهر هذه المصاطب في أجزاء مختلفة من الموقع، ويتضاءل ارتفاعها مع الاتجاه من الغرب إلى الشرق

يتراوح ارتفاع المصطبة عن سطح الأرض (مستوى المصطبة التالية) من 0.5 م إلى حوالي 2 م غربًا، ومن 1 م إلى حوالي 3 م غربًا وجنوب غرب. تتكون هذه المصطبة من عقيدات صوانية خشنة جدًا وحصى وصخور من الجرانيت والبازلت ومغطاة بالطين الناعم والرمل.

يتميز سطح المصاطب القديمة بوجود خطوط صرف ضحلة جدًا وغير منتظمة تتجه نحو خطوط الصرف الواسعة التي تقطع المصطبة 1 لتشكل سلسلة من تشكيلات التلال التي هي المصطبة 1 (شكل 53).

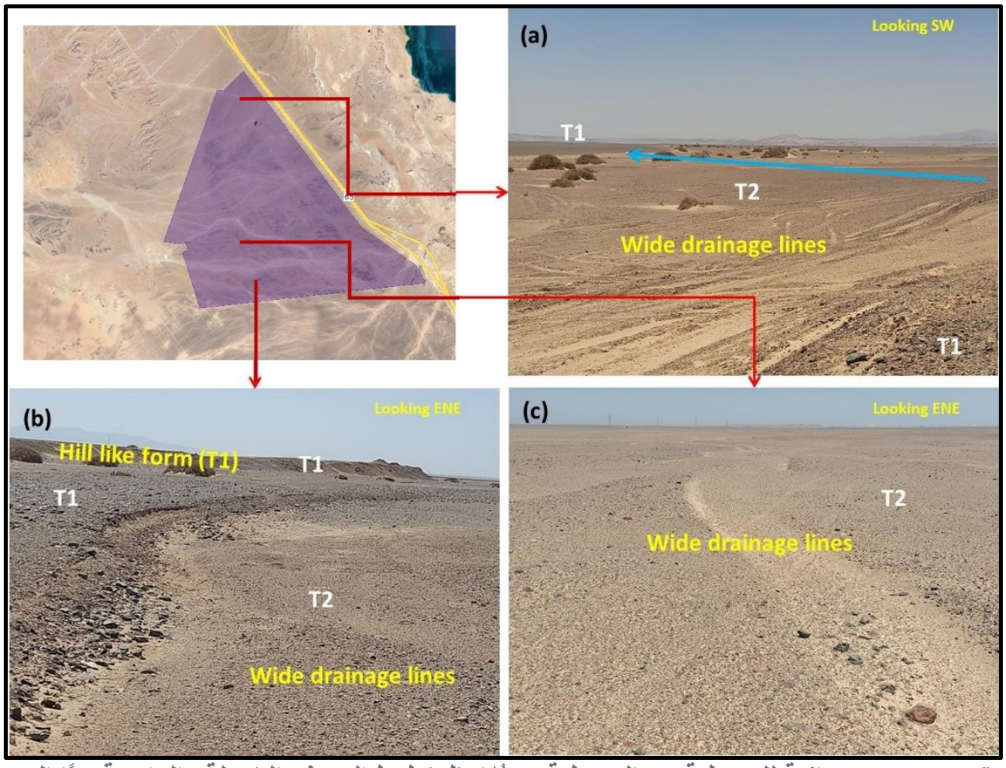


شكل رقم 53 صور ميدانية للمصطبة 1 يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة وغير المنتظمة والقصيرة على السطح.

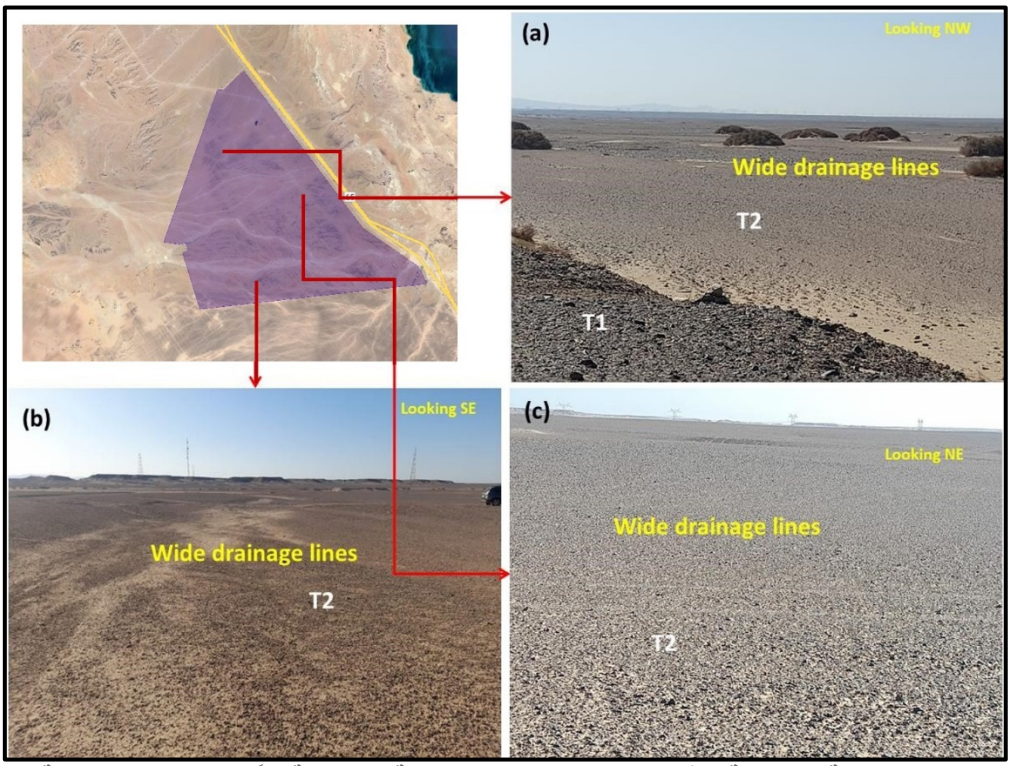
نسبة الطين والرمل الناعم أقل من تلك الموجودة في المصطبة السابقة (المصطبة 2).

- **المصطبة 2: المصطبة القديمة وكسور الطين الرملي**

تظهر هذه المصاطب على طول أرضية الروافد التي تقطع المصطبة 1 (شكل 55). تشكل هذه المصطبة أرضية معظم منطقة الموقع ويتكون من عقيدات صوانية متوسطة الحجم وشظايا صخور نارية محاطة بالطين الناعم والرمل (شكل 56). نسبة الطين والرمل الناعم أعلى من تلك الموجودة في المصطبة السابقة (المصطبة 1).



شكل رقم 54 صور ميدانية للمصطبة 1 والمصطبة 2. يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة والواسعة جدًا التي تقطع المصطبة 1 والتي يقع قعرها في المصطبة 2 (ب) والشكل الشبيه بالتل في المصطبة 2 (ب).

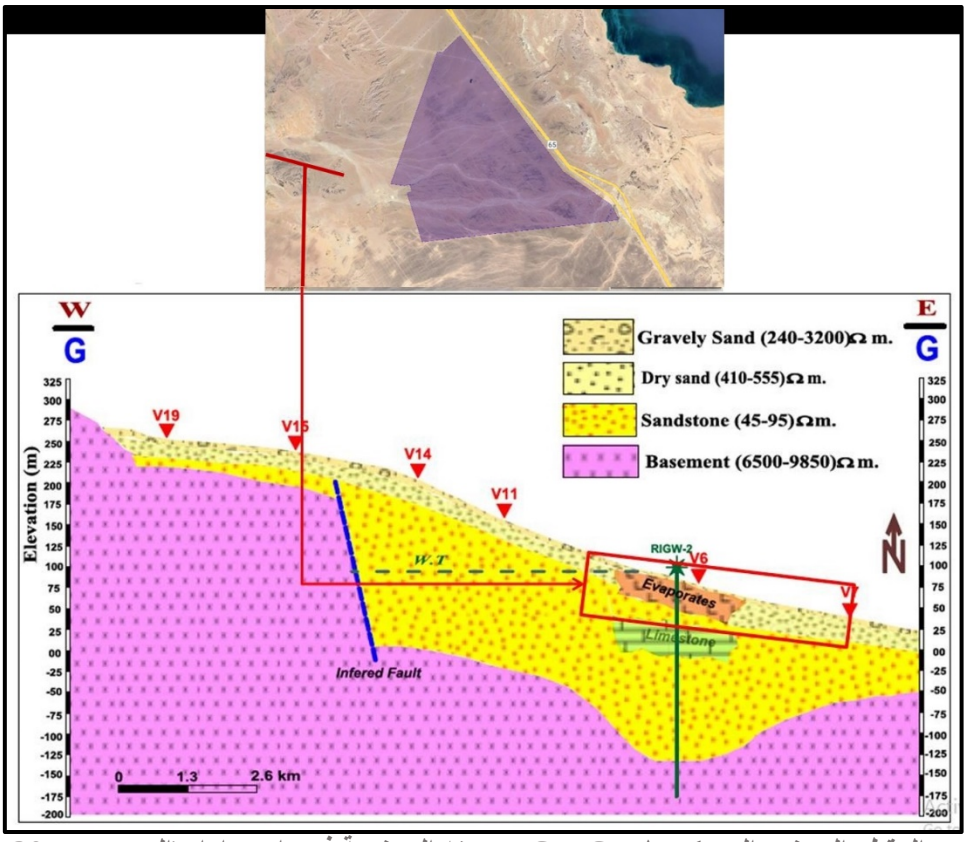


شكل رقم 55 صور ميدانية للمصطبة 2 يُلاحظ خطوط الصرف الضحلة والواسعة جدًا التي تقطع المصطبة 1 والتي يقع قعرها في المصطبة 2 .

وفي الزاوية الجنوبية الشرقية للموقع، حيث مخرج وادي دارا، توجد منطقة لتجميع مياه الأمطار. وتتميز هذه المنطقة بوجود طبقة طينية دقيقة جداً على شكل شقوق طينية فوق رواسب المصطبة 1.

- **جيولوجيا ما تحت السطح**

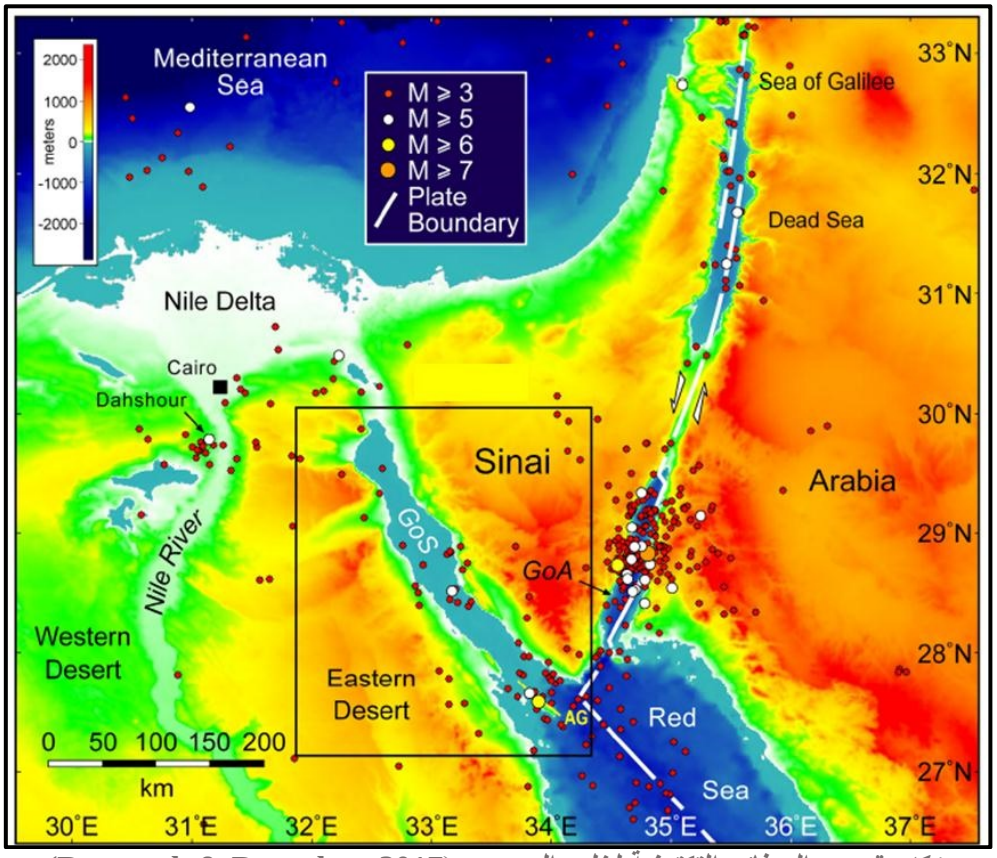
يقع موقع المشروع في حوض تكتوني طبقي يسمى حوض غريب. تتميز المنطقة بتضاريس خفيفة تنحدر تدريجيًا نحو الشرق، وتتكون أساسًا من صخور قاعدية تشكل جبالًا عالية وعرة. الجزء الرئيسي من منطقة الموقع مغطى برواسب الوادي التي تتخذ شكل تشكيلات صغيرة تشبه التلال تقطعها خطوط صرف واسعة وضحلة. التضاريس منخفضة في معظم مساحة الموقع، ومتوسطة إلى حد ما في الأجزاء الغربية والجنوبية الغربية.



شكل رقم 56 المقطع العرضي الجيوكهربائي G – G ووحدته الصخرية في وادي دارا. (المصدر، Bedair 2015)

7.1.1.7 التراكيب

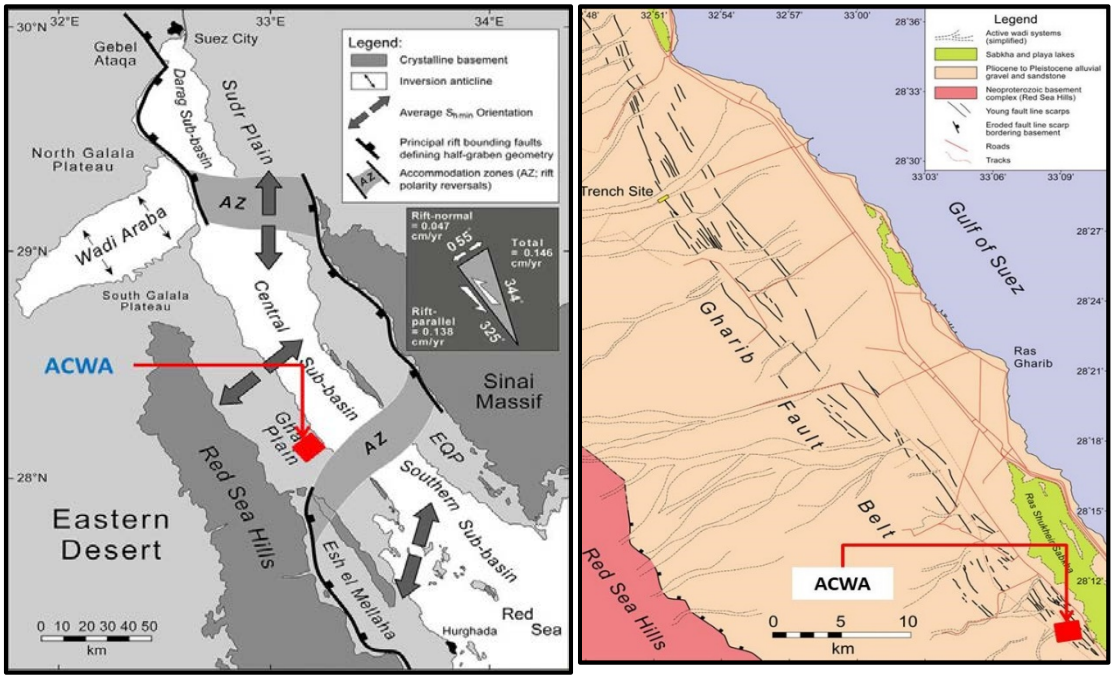
يبلغ طول حوض أخدود خليج السويس 325 كم تقريبًا وعرضه 90 كم عند أقصى اتساع له في الجنوب عند ملتقى الخليج مع شمال البحر الأحمر، كما هو موضح في الشكل أدناه. ينقسم الحوض إلى ثلاثة أنصاف أخاديد عملاقة كبيرة الحجم الانحدار الرئيسي في الحوض الفرعي الجنوبي إلى الشمال الشرقي، وفي الحوض الفرعي المركزي إلى الجنوب الغربي، وفي الحوض الفرعي الشمالي إلى الشمال الشرقي. بين نطاقات الانحدار المتعارض، توجد مناطق ذات تركيب معقد يشار إليها باسم "مناطق الإقامة" (Bosworth، 1985 Rosendahl، 1987) أو "مناطق النقل" (Morley et al.، 1990؛ Patton et al.، 1994).



شكل رقم 57 الصفائح التكتونية لخليج السويس. (Bosworth & Durocher, 2017)

وعلى الرغم من معدل الامتداد المنخفض، نشأ حزام عريض من الصدوع يمتد على طول الحافة الغربية الوسطى لخليج السويس، في سهل غريب غريني حيث يقع موقع المشروع. ويمكن ملاحظة مكان الموقع في الخريطة الموضحة أدناه. تتميز منحدرات خط الصدع السطحي ذات الصلة بأنها متشكل ة داخل رمال وحصى المتحجرة جزئيًا. المنحدرات غير متآكلة بفعل التعرية إلى حد كبير، باستثناء الأماكن حيث تقطعها أنظمة الوادي النشطة. تغطي الرمال والحصى المشوهة طبقات متبخرة من أواخر العصر الميوسيني، تغطيها بدورها المصاطب. ولذلك فإن أعمارها تتراوح بين ما بعد العصر الميوسيني إلى أوائل العصر البليستوسيني. يبدو أن التشوه كان مجرد انزلاق متوافق الميل مع أنه لم تُرصد أي بيانات حركية لمستوى الصدع. الصدوع مستقيمة جدًا مع تقاطع أفقي متوسط بزاوية قدرها 145 درجة، والذي من المحتمل أن يكون قد نشأ في مجال ضغط مشابه لمجال الضغط الموجود.

يقع صدع غريب اليوم في الحوض الفرعي المركزي ويستوعب امتداد الأخدود العادي. نظرًا لأن مجموعة الصدوع هذه تقع فوق متبخرات العصر الميوسيني المتأخر، فمن الممكن ألا يكون أي من هذه الصدوع مرتبطًا ارتباطًا مباشرًا بالتراكيب القاعدية. ومع ذلك، فإن النمط المستقيم للصدع لا يشير إلى هدر الكتلة باتجاه الحوض أو التدفق ثلاثي الأبعاد فوق الحواف الجبلية أو القباب الملحية المرتفعة.



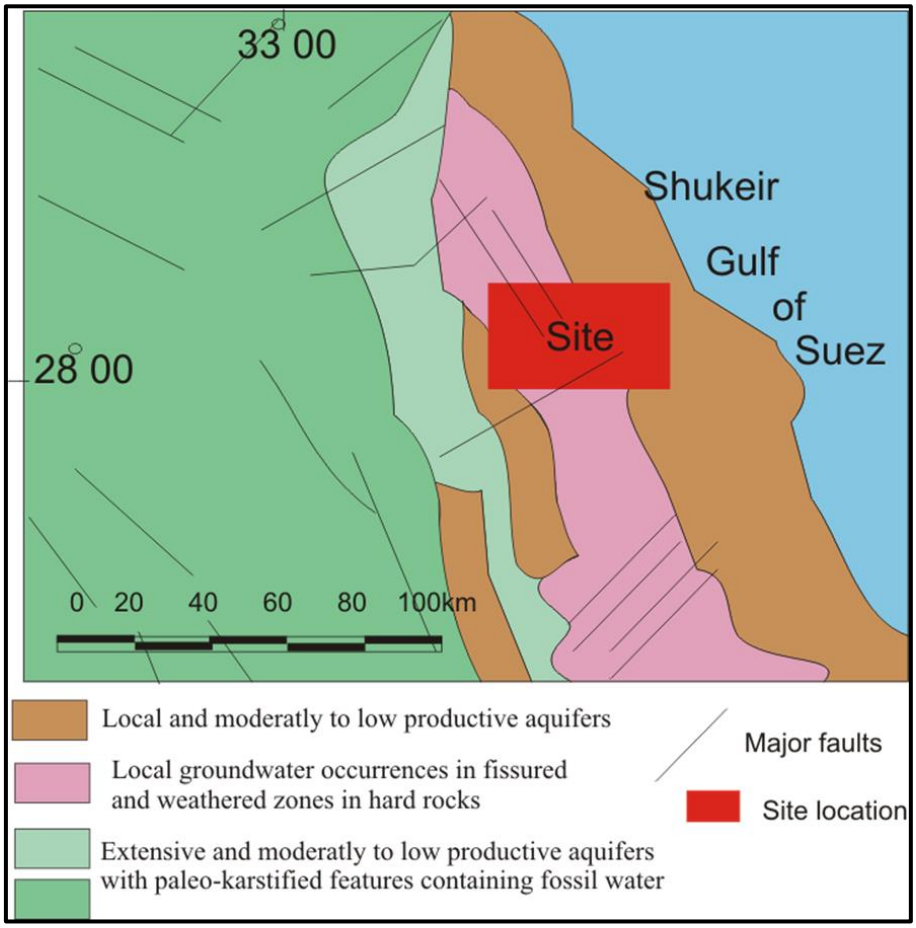
شكل رقم 58 (على اليسار) متوسط اتجاهات الحد الأدنى للضغط الأفقي في الحوض الفرعي لخليج السويس. يُظهر الحوض الفرعي المركزي (سهل غريب، حيث يقع المشروع) حاليًا الحد الأدنى للضغط الأفقي، بالتوازي مع اتجاه الامتداد السائد على المدى الطويل، وهو شمال شرق وجنوب غرب. (على اليمين): منحدرات خط الصدع الصغيرة الموجودة في الطمي البليوسيني-البليستوسيني على الجانب الغربي من وسط خليج السويس (سهل غريب النهري). هذه الصدوع مستقيمة ومعظمها هابط للأسفل باتجاه الشمال الشرقي (Boswerth etal., in rasil & Stewart, 2019)

3-2-7 الهيدروجيولوجيا

تقع منطقة المشروع ضمن الجزء الغربي الأوسط من خليج السويس. خضع هذا الجزء للدراسة من قبل العديد من المؤلفين بمجالات الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا والجيوفيزياء.

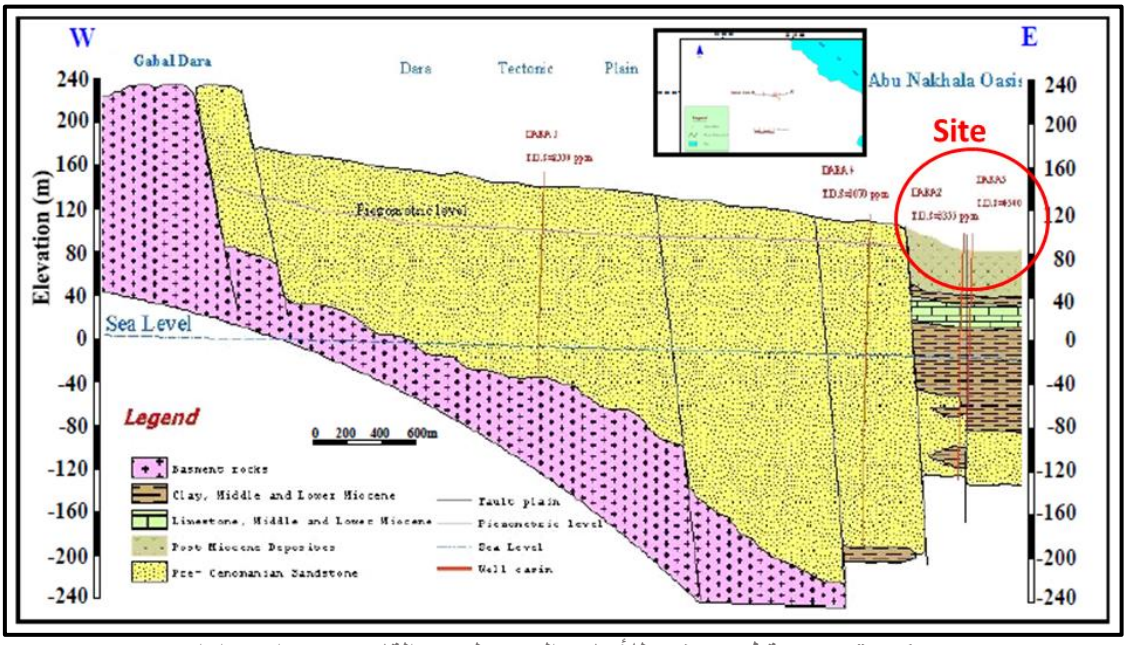
في بعض الأحيان، يمكن أن توجد تراكمات المياه الجوفية في المنطقة المتأثرة بالعوامل الجوية من الصخور الصلبة، وفي الصخور الرملية التي يتراوح عمرها ما بين العصر القديم والعصر الطباشيري السفلي، وفي الكربونات الكارستية التي تعود إلى العصر الطباشيري العلوي - وفي الأيوسين والرواسب الغرينية، ويتحكم في ذلك أساسًا وجود الطين الأساسي وتكوينه. من المحتمل أن يكون التصدع قد أدى إلى سقوط تكوينات منيعة ضد الصخور السابقة التي تدعم طبقة المياه الجوفية هذه، وبالتالي قطع تصريف المياه الجوفية إلى الشرق.

تُستخدم المياه الجوفية في خليج السويس للأغراض السياحية والصناعية بالدرجة الأولى. ووفقاً لمعدلات سحب المياه الجوفية فيما يتعلق بالاحتياجات المائية، تضم منطقة الخليج مناطق تشكل المياه الجوفية فيها ما بين 10 إلى 40% من إمدادات المياه المستخدمة. يتراوح التصريف اليومي من 260م 3 /يوم في محلية وادي عربة و3000 م ^{3} /يوم في محلية السخنة – الزعفرانة (Sewidan and Misak, 1992). من المحتمل أن يؤدي الاستخدام المستمر لهذه المياه إلى الضغط على كميتها وجودتها. ومن ثم، لابد من العناية بحمايتها واستدامتها لمواكبة الاحتياجات الزائدة لبرامج التنمية على النحو الموضح في الشكل أدناه.



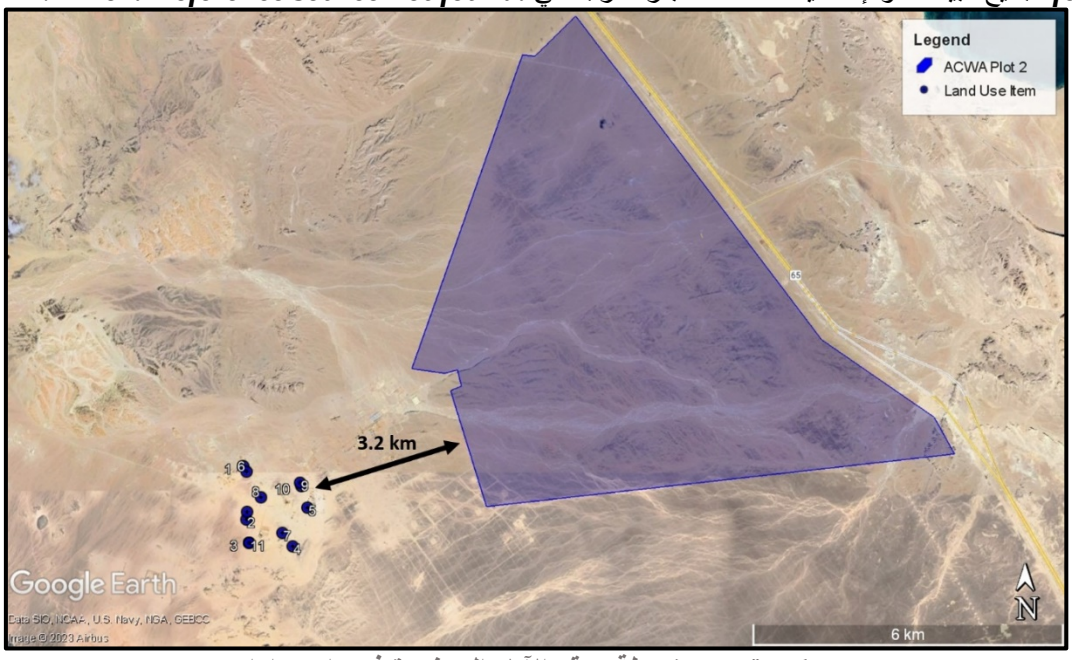
شكل رقم 59 الخريطة الهيدروجيولوجية للمنطقة المحيطة بموقع المشروع.

لطالما كانت المياه الجوفية في وادي دارا تُستخدم في استصلاح الأراضي فقط، لكن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية بها عالية ولا تلائم الأغراض المنزلية. تتراوح سماكة طبقة المياه الجوفية من 100 متر إلى 300 متر وتتناقص بوجه عام مع الاتجاه غربًا. جميع الأعماق موضحة في الخريطة أدناه. وهذا ما تؤكده أيضًا النتائج المستخلصة من البئر المحفورة. يتراوح عمق المياه ما بين 9 م إلى 120 م. نوعية المياه في طبقة المياه الجوفية: ماء مسوس.



شكل رقم 60 مقطع عرضي للأساس الهيدرولوجي القابع تحت وادي دارا

حُفرت الآبار المضخوخة والمراقبة من قبل مركز بحوث الصحراء في منطقة وادي دارا جنوبيّ موقع المشروع (Sewidan et al., 1991) إضافةً إلى الآبار التي حفرها معهد بحوث المياه الجوفية في عام 2005. هذه الآبار هي المصدر الرئيسي للمعلومات المتعلقة بالمياه الحوفية في منطقة الدراسة، وذلك على النحو المبين في ***Error! Reference source not found.*** جميع البيانات والإحداثيات المتاحة للبئر مدرجة في ***Error! Reference source not found.*** .



شكل رقم 61 خريطة موقع الآبار المحفورة في وادي دارا

جدول رقم 28 بيانات الآبار المتوفرة في منطقة وادي دارا (Bediar 2015)

الرقم التسلسلي	خط العرض. شمالاً	خط الطول شرقًا	مستويات المياه الجوفية (م فوق متوسط مستوى سطح البحر)	الآبار المحفورة (م)	المواد الصلبة الذائبة الكلية (جم/لتر)	عمق مستوى المياه (م)
1	″56.9′58°27	″12.2′12°33	121،9	11،34	3400	**110،5**
2	″31.8′58°27	″12′12°33	128	16	3650	**112**
3	″27.1′58°27	″11.57′12°33	135	26،6	2720	**108،3**
4	″5810.1°27	″43.7′12°33	151	39،2	2675	**111،8**
5	″33.8′58°27	″54.2′12°33	109	مياه جارية	6750	**105**
6	″59.7′58°27	″10.5′12°33	154	44،4	2550	**109،5**
7	″18.6′58°27	″36.7′12°33	120	93	3250	**27**
8	″40.7′58°27	″21.8′12°33	97،2	94،9	7630	**2،32**
9	″49.4′58°27	″49.4′12°33	150،6	9	3400	**141،6**
10	″47.8′58°27	″50.2′12°33	121،9	7،78	8200	**114**
11	″13′58°27	″13′12°33	134،5	24	2800	**110،5**

كما هو مبين في القسم 6-3-1، فإن دراسة جدوى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتطوير مزرعة الرياح الكبيرة في خليج الزيت (2008)، والتي تحتوي على إرشادات تتعلق بالمياه الجوفية لإمدادات المياه في رأس شقير وتركيب توربينات الرياح، تنص على أن مقدار المسافة المطلوبة هو 150 مترًا من آبار المياه الجوفية الموجودة.

4-2-7 المسطحات المائية

لا يحتوي الموقع على مسطحات مائية عذبة دائمة أو تيارات ماء ولا توجد بالقرب منه، ومع ذلك فهناك خطوط تصريف جافة ضحلة تعبر الموقع، وتسري من خلالها الأمطار التي تهطل في بعض الأحيان على جبال البحر الأحمر متجهةً إلى خليج السويس. يمكن أن تمثل هذه الفيضانات المفاجئة السريعة أحداثًا خطيرة تؤدي إلى خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات. تتعرض منطقة البحر الأحمر للفيضانات الموسمية

المفاجئة التي تتميز بسرعتها العالية وانخفاض مدتها مع أقصى درجة للتصريف. يشير التاريخ المسجل إلى حدوث فيضانات مفاجئة كبيرة تؤثر على المناطق الساحلية على طول البحر الأحمر. تهدد هذه الفيضانات الناس والمنشآت التي أنشأها الإنسان على طول المجاري الرئيسية لتلك الفيضانات ومخرج أماكن تجمعها، إما لتوفير كمية من الأمطار لاستخدامها أو لإنقاذ السكان والمنشآت من خطر الفيضانات.

3-7 المناخ

جُمعت بيانات الأرصاد الجوية المستخدمة في هذا التقييم بدقة من مصدر موثوق عبر الإنترنت، وهو موقع خرائط الطقس (ميتيوبلو)، وتمتد البيانات المجمعة على مدى ثلاثة عقود، وتشمل سجلات الطقس بالساعة من عام 1985 حتى الآن. ينبغي التأكيد على أن مجموعة البيانات الشاملة المذكورة هي بمثابة أساس متين لتوصيف مناخ منطقة المشروع. اعتمد خط الأساس على التاريخ الذي تم الحصول عليه بالإحداثيات التالية: 28.01 درجة شمالًا و33.28 درجة شرقًا، ويمكن وصف السمات المناخية لمنطقة المشروع على النحو التالي:

1-3-7 درجة الحرارة

يقع وادي دارا على ارتفاع 57 مترًا فوق مستوى سطح البحر، ويتميز بمناخه الصحراوي شبه الاستوائي، مما يجعله يشهد تغيرات موسمية متميزة. يميل الشتاء فيه إلى أن يكون دافئًا، بينما يمكن أن يكون الصيف حارًا جدًا. ينبغي العلم أننا نلاحظ أعلى متوسط شهري لدرجات الحرارة العظمى عادةً في شهري يوليو وأغسطس، حيث تصل درجة الحرارة إلى 42 درجة مئوية، في حين أن أدنى متوسط شهري لها يكون في يناير، إذ تبلغ 23 درجة مئوية. على العكس من ذلك، يحدث أعلى متوسط شهري لدرجات الحرارة الصغرى خلال شهري يوليو وأغسطس، بمتوسط حوالي 20 درجة مئوية، في حين تُسجَّل أصغر درجات الحرارة في يناير وفبراير، وغالبًا ما تنخفض إلى حوالي 5 درجات مئوية. يوضح الجدول 26 متوسط درجة الحرارة الشهرية في كلا المنطقتين.

جدول رقم 29 متوسط درجات الحرارة الشهرية في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من و اقع 30 عامًا من الملاحظة)

درجة حرارة الهواء	الشهر											
	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة العظمى	23	25	29	34	38	41	42	42	40	35	29	24
درجة الحرارة الصغرى	5	5	8	12	16	18	20	20	18	15	10	6
درجة الحرارة المتوسطة	14	15	18.5	23	27	29.5	31	31	29	25	19.5	15

المصدر: ميتيوبلو

هطول الأمطار

تظهر أعلى مستويات لتوزيع هطول الأمطار في مصر على طول ساحل البحر الأبيض المتوسط، وتنخفض مستويات هطولها انخفاضًا كبيرًا كلما اتجهنا جنوبًا. بلغ متوسط هطول الأمطار السنوي في منطقة المشروع على مدى العقود الثلاثة الماضية 12 مم، وأيام ممطرة بحوالي 4.2 يومًا كل عام. يحدث أعلى هطول للأمطار في يناير، بمتوسط 3 مم. وعلى العكس من ذلك، عادةً ما تشهد أشهر يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر ونوفمبر هطول أمطار ضئيلة أو تنعدم تقريبًا فيها. يوضح كل من الجدول 27 والشكل 58 متوسط بيانات هطول الأمطار في مناطق المشروع.

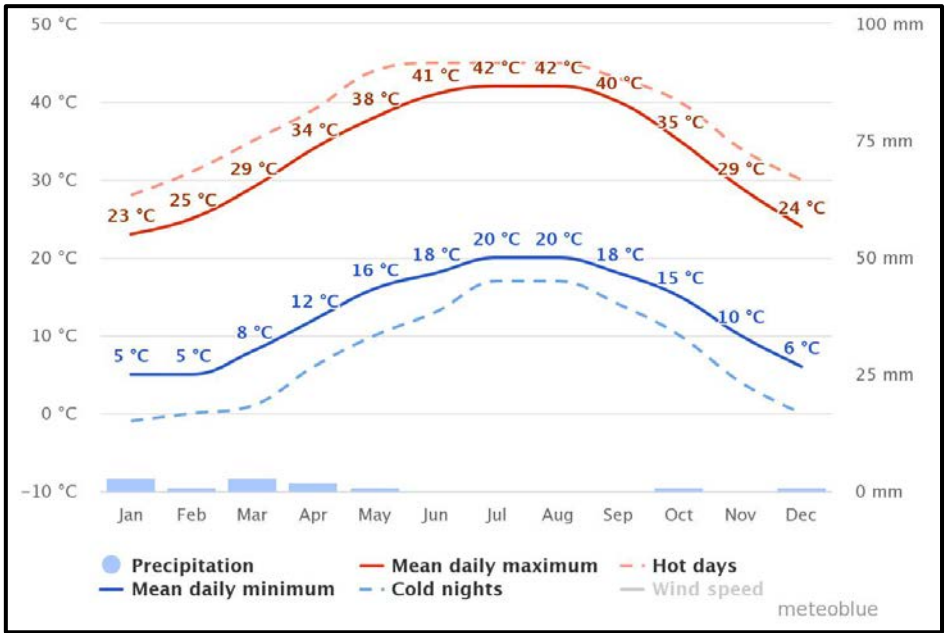
جدول رقم 30 بيانات متوسط درجات هطول الأمطارفي منطقة المشروع (بناءً على بيانات من و اقع 30 عامًا من الملاحظة).

هطول الأمطار	الشهر												سنويًا
	يناير	فبراير	مارس	إبريل	ماي و	يوني و	يولي و	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	

(ملم/ الشهر)	3	1	3	2	1	0	0	0	0	1	0	1	12

المصدر: ميتيوبلو

يوضح الشكل التالي درجات الحرارة المتفاوتة وهطول الأمطار في موقع المشروع.



شكل رقم 62 بيانات متوسط درجات الحرارة ومقاييس هطول الأمطار في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من و اقع 30 عامًا من الملاحظات)

المصدر: ميتيوبلو

7-3-2 الرطوبة

يقع وادي دارا في منطقة مناخية صحراوية شبه استوائية، ويظل متوسط مستوى الرطوبة به عند حوالي 52.04%. تشير هذه النسبة المئوية إلى كمية الرطوبة الموجودة في الهواء بالنسبة إلى سعته القصوى عند درجة حرارة معينة. تلعب الرطوبة دورًا حاسمًا في تشكيل المناخ والظروف البيئية العامة في هذه المنطقة.

يقدم الجدول التالي منظورًا أكثر تفصيلًا حيث يوضح متوسط الرطوبة النسبية لكل شهر في محافظة رأس غارب:

جدول رقم 31 الرطوبة النسبية في وادي دارا

الرطوبة	الشهر											
	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
%	57.7	54.39	50.48	47.12	44.24	43.79	45.65	47.48	52.45	59.07	61.96	60.15

المصدر: الطقس والمناخ

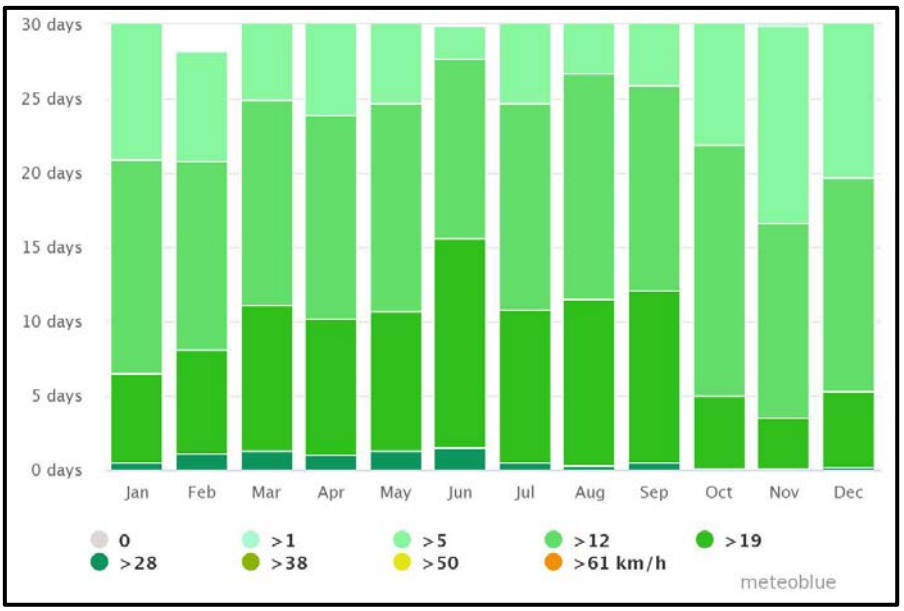
7-3-3 سرعة الرياح

وفقًا لبيانات الأرصاد الجوية على موقع ميتيوبلو، يتراوح متوسط سرعة الرياح الشهرية بين 11 كم/ ساعة و15 كم/ ساعة. الغبار الساخن الجاف المحمل الذي يهب أساسًا من الجنوب والجنوب الشرقي بينما تهب رياح الخماسين من حينٍ لآخر لمدة 50 يومًا تقريبًا خلال الربيع. تهب الرياح السائدة في منطقة المشروع من الاتجاه الشمالي الغربي.

جدول رقم 32 متوسط سرعة الرياح الشهرية في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من و اقع 30 عامًا من الملاحظة)

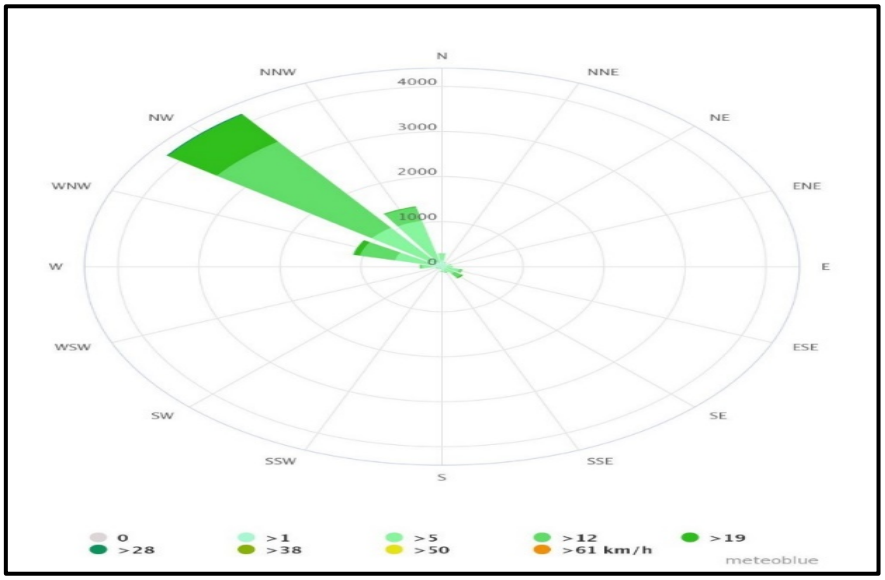
سرعة الرياح	الشهر											
	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الأقصى للسرعة (كم/ ساعة)	15	17	18	18	18	20	17	18	18	15	14	15
الحد الأدنى للسرعة (كم/ ساعة)	6	6	7	6	7	11	9	10	10	7	6	6
المتوسط (كم/ ساعة)	10.5	11.5	12.5	12	12.5	15.5	13	14	14	11	10	10.5

المصدر: ميتيوبلو



شكل رقم 63 متوسط سرعة الرياح و اتجاهها شهريًا في منطقة المشروع (بناءً على بيانات من و اقع 30 عامًا من الملاحظة)

المصدر: ميتيوبلو



شكل رقم 64 وردة الرياح في منطقة المشروع

المصدر: ميتيوبلو

4-7 التنوع البيولوجي

يتناول هذا القسم تقييمًا للظروف الأساسية في موقع المشروع والمناطق المحيطة به فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي.

1-4-7 المعاينة من خلال البيانات وليست معاينة على الطبيعة

- **المناطق المحمية**

أُخذ موقع المناطق المحمية على بعد 50 كم من حدود الموقع من مجموعة من المصادر التي تشمل على سبيل الذكر لا الحصر: بروتيكتد بلانت[1] والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة[2] ومنطقة بيانات الطيور المهمة[3]، ومناطق التنوع البيولوجي الرئيسية[4]، وفيما يلي نتائج البحث:

- المناطق المحمية

[1] https://www.protectedplanet.net
[2] https://www.iucnredlist.org
[3] https://datazone.birdlife.org
[4] https://www.keybiodiversityareas.org

- منطقة جبل الزيت، منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية لحماية الطيور المهمة.
- سهل القاع، منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية لحماية الطيور المهمة.
- أرخبيل الغردقة، منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية لحماية الطيور المهمة.
- جزر البحر الأحمر.

- المناطق المحمية المحتملة
  - وادي قنا
  - ملاحة رأس شقير
  - شايب البنات

<u>منطقة جبل الزيت، منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية ومنطقة حماية الطيور المهمة</u>

حُددت منطقة جبل الزيت على أنها منطقة تنوع بيولوجي رئيسية ومنطقة لحماية الطيور المهمة (بحدود مشتركة) وتقع منطقة المشروع بالنسبة للقطعة 2 داخل الموقع المحمي. يتكون الموقع من شريط ضيق بطول 100 كم يمتد على طول خليج السويس وساحل البحر الأحمر. يصل ارتفاع جبل الزيت إلى 457 مترًا بينما تمتد منطقة حماية الطيور المهمة/ منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية نفسها من رأس غريب إلى خليج قبة الجمصة. تشمل الموائل الجبال والسهل الساحلي والخلجان المالحة والطين في منطقة المد والجزر والمستنقعات المالحة والأودية النباتية الصغيرة.

<u>تحديد وتخصيص منطقة الطيور المهمة</u>

تعد منطقة جبل الزيت ممر هجرة طيور مهم جدًا للطيور المهاجرة المحلقة، ولا سيما الطيور الجارحة واللقالق. نظرا للظروف الجغرافية لخليج السويس ككل والتكوين الجغرافي الدقيق لمنطقة جبل الزيت، وهي أضيق نقطة في الجزء الجنوبي من خليج السويس، يتمركز بها أكثر من 250,000 من اللقلق الأبيض (*سيكونيا سيكونيا*) والعديد من الطيور المهاجرة الأخرى التي تحلق عبر هذا الامتداد من الساحل في هجرات الربيع والخريف. تهاجر طيور الفريسة واللقالق والبجع عبرها وعادةً ما تهبط أو تستريح أو تجثم بالقرب من الساحل وعلى السهول والتلال الصحراوية المحيطة. تستخدم اللقالق الواقفة للاستراحة والمجثمة على وجه الخصوص خلجان قبة الزيت وقبة الجمصة والمستنقعات المالحة في سبخة رأس شقير.

يقدم الجدول أدناه معلومات عن أنواع الطيور التي تحفز معايير منطقة الطيور المهمة.

جدول رقم 33 أعداد الأنواع المحفزة لمنطقة الطيور المهمة

النوع		تصنيف الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	الموسم	سنة (سنوات) التقدير	الأعداد في الموقع	معايير منطقة الطيور المهمة المحفزة
الاسم الشائع	الاسم العلمي					
نورس عجمة-White Eyed Gull	لاروس ليوكوفالموس Larus leucophthalmus	أقل قدر من الاهتمامLC	لا يتكاثر	1998	شائع	A1
العقاب الملكي الشرقي Eastern Imperial Eagle	أكويلا هيليكا Aquila heliaca	معرض للخطر VU	مرور	1992- 1994	19 فردًا	A1
مرزة باهتة Pallid Harrier	سيرك ماكروروس Circus macrourus	شبه مهددة NT	مرور	1992- 1994	4 أفراد	A1
العويسق Lesser Kestrel	فالكو ناوماني Falco naumanni	أقل قدر من الاهتمامLC	مرور	1998	غير شائع	A1

النوع		تصنيف الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	الموسم	سنة (سنوات) التقدير	الأعداد في الموقع	معايير منطقة الطيور المهمة المحفزة
الاسم الشائع	الاسم العلمي					
مجموعة أنواع A4iv – الطيور المحلقة/ الكركي	لا يوجد	لا يوجد	مرور	1989-1998	250,000 فرد	A4iv

فيما يتعلق بالحيوانات الأخرى، هناك سبعة أنواع من الأعشاب البحرية في خليج قبة الزيت تشكل إحدى أكثر طبقات الأعشاب البحرية تنوعًا واتساعًا في شمال البحر الأحمر. هذه الطبقات هي مناطق تغذية محتملة لأطوم (بقرة البحر)، وهو نوع من الأنواع الموجودة في الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، والسلاحف البحرية المهددة بالانقراض.

تحديد منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

يعتبر هذا الموقع منطقة تنوع بيولوجي رئيسية ذات أهمية دولية لأنه يفي بواحد أو أكثر من المعايير والحدود المحددة مسبقًا لتحديد المواقع التي تكون ذات أهمية من حيث التنوع البيولوجي (بما في ذلك مناطق الطيور المهمة ومناطق التنوع البيولوجي، ومواقع التحالف لمنع الانقراض، ومناطق التنوع البيولوجي الرئيسية).

يمثل التلوث النفطي الذي تتسبب به منشآت النفط البرية والبحرية، والسفن المارة، التهديد الأكثر ضررًا على الطيور. يوصى بالتطوير في هذا المجال مع دراسة متأنية للطيور المهاجرة. يقدم الجدول أدناه معلومات عن أنواع الطيور التي تحفز معايير منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

الجدول 31- أعداد الأنواع المحفزة لمنطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

المجموعة التصنيفية	الاسم العلمي	الاسم الشائع	تصنيف القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	معايير منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية	معايير التراث العتيق
الطيور	أكويلا هيليكا Aquila heliaca	العقاب الملكي الشرقي Eastern Imperial Eagle	معرض للخطر VU		Y
الطيور	سيرك ماكروورس Circus macrourus	مرزة باهتة Pallid Harrier	شبه مهددة NT		Y
الطيور	فالكو ناوماني Falco naumanni	العويسق Lesser Kestrel	أقل قدر من الاهتمام LC		Y
الطيور	لاروس ليوكوفالموس Larus leucophthalmus	نورس عجمة White-Eyed Gull	أقل قدر من الاهتمام LC		Y

<u>سهل القاع، منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية ومنطقة حماية الطيور المهمة</u>

يقع سهل القاع على بعد حوالي 31 كم شرق قطعة الأرض 2، وقد صُنف كمنطقة طيور مهمة ومنطقة تنوع بيولوجي رئيسية.

تسمية منطقة الطيور المهمة

يقع سهل القاع على خليج السويس، ويتكون من سهلٍ واسع يحيط بسلسلة جبال جنوب سيناء من الغرب ويفصلها عن خليج السويس. تهتم منطقة الطيور المهمة غالبًا بالجزء الساحلي من السهل، وتمتد من وادي فيران شمالًا إلى رأس محمد جنوبًا، حيث تميل الطيور المهاجرة إلى التمركز وغالبًا ما تهبط بأعداد كبيرة. يقطع السهل العديد من الأودية التي تتدفق من جبال سيناء إلى خليج السويس. توجد إلى الشمال من الطور سلسلة جبلية ضيقة تفصل السهل عن خليج السويس. يُعتقد أن هذا الجبل، الذي يطل مباشرةً على الخليج، يمثل نقطة مهمة جدًا

تنطلق منها العديد من الطيور المحلقة التي تحاول عبور خليج السويس في فصل الخريف. تغطي النباتات وأشجار السنط المتناثرة أجزاء كبيرة من السهل، وتقع مدينة الطور ضمن المنطقة المعنية، وهي المستوطنة البشرية الرئيسية الوحيدة في المنطقة.

يقدم الجدول أدناه معلومات عن أنواع الطيور التي تحفز معايير منطقة الطيور المهمة.

الجدول 32- أعداد الأنواع المحفزة لمنطقة الطيور المهمة

النوع		تصنيف الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	الموسم	سنة (سنوات) التقدير	الأعداد في الموقع	معايير منطقة الطيور المهمة المحفزة
الاسم الشائع	الاسم العلمي					
العقاب الملكي الشرقي Eastern Imperial Eagle	أكويلا هيليكا Aquila heliaca	معرض للخطر VU	مرور	1998	موجود	A1
مرزة باهتة Pallid Harrier	سيرك ماكروروس Circus macrourus	شبه مهددة NT	مرور	1998	غير شائع	A1
العويسق Lesser Kestrel	فالكو ناوماني Falco naumanni	أقل قدر من الاهتمام LC	مرور	1998	غير شائع	A1
مجموعة أنواع A4iv – الطيور المحلقة/ الرافعات	لا يوجد	لا يوجد	مرور	1998	200,000 فرد	A4iv

تقتصر الثدييات الموجودة داخل منطقة الطيور المهمة على غزال دوركاس (آدم غزال) المصنف على أنه معرض للخطر لدى الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، ويُعتقد أنه أكبر تجمع متبقٍ من هذا النوع في سيناء.

تحديد وتخصيص منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

يعتبر هذا الموقع منطقة تنوع بيولوجي رئيسية ذات أهمية دولية لأنه يفي بواحد أو أكثر من المعايير والحدود المحددة مسبقًا لتحديد المواقع التي تكون ذات أهمية من حيث التنوع البيولوجي (بما في ذلك مناطق الطيور المهمة ومناطق التنوع البيولوجي، ومواقع التحالف لمنع الانقراض، ومناطق التنوع البيولوجي الرئيسية).

يشكل التهديد من السياحة والتنمية التهديد الأكثر تأثيرًا لهذا التنوع البيولوجي، وخاصة بالنسبة للطيور المهاجرة في فصل الربيع.

يقدم الجدول أدناه التفاصيل أنواع الطيور التي تحفز منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

الجدول 33- أنواع الطيور التي تحفز تخصيص منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

المجموعة التصنيفية	الاسم العلمي	الاسم الشائع	تصنيف القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	معايير منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية	معايير التراث العتيق
الطيور	أكويلا هيليكا Aquila heliaca	العقاب الملكي الشرقي Eastern Imperial Eagle	معرض للخطر VU		Y
الطيور	سيرك ماكروروس Circus macrourus	مرزة باهتة Pallid Harrier	أقل قدر من الاهتمام LC		Y
الطيور	فالكو ناوماني Falco naumanni	العويسق Lesser Kestrel	معرض للخطر VU		Y

تحديد وتخصيص منطقة الطيور المهمة

أرخبيل مكون من 22 جزيرة غير مأهولة تقع على بعد 37 كم جنوب قطعة الأرض 2، بالإضافة إلى مجموعة من الجزر الصغيرة جدًا، المنتشرة من مضيق جوبال (عند مصب خليج السويس) إلى الغردقة. معظم هذه الجزر عبارة عن جزر مرجانية صغيرة أو متوسطة الحجم ومسطحة إلى حدٍ ما، مثل الطويلة وأشرفي، ولكن بعضها كبير جدًا ومرتفع. تعد شدوان أكبر جزر البحر الأحمر المصرية، حيث تبلغ مساحتها حوالي 56 كيلومتر مربع، ويصل ارتفاع أعلى نقطة فيها إلى حوالي 300 متر. تشمل منطقة الطيور المهمة المياه البحرية المجاورة.

يضم أرخبيل الغردقة أكبر تجمع معروف لتكاثر النورس أبيض العين (لاروس ليوكوفثالموس) في العالم. تم إحصاء إجمالي 6,500 شخص بالغ حضروا مكب النفايات الكبير بمدينة الغردقة في مايو 1996، ومن شبه المؤكد أن جميع هذه الطيور تتكاثر في أرخبيل الغردقة، وربما لا تمثل سوى جزء من أعداد التكاثر المسجلة محليًا. تشير حقيقة كون جميع الطيور التي تم إحصاؤها بالغة من حيث اكتمال ريش التكاثر إلى أن إجمالي عدد الطيور في المنطقة، في حالة احتساب الطيور غير البالغة والطيور الصغيرة، يجب أن يكون أكبر بكثير من التقدير السابق البالغ 1500-2000 زوج. لا يقل التقدير الحالي الذي أُجري هنا لأرخبيل الغردقة عن 3,000 زوج يمكنه التكاثر، أو يصل إجمالي عدد الطيور إلى حوالي 10,000 طائر. بالإضافة إلى ذلك، يدعم أرخبيل الغردقة تنوعًا كبيرًا من الطيور البحرية والطيور المائية الأخرى القادرة على التكاثر. من المعروف أن 15 نوعًا على الأقل تتكاثر أو قادرة على التكاثر: سولا ليوكوجاستر (أحمق بني)، فايثون أثيريوس (رئيس البحر أحمر المنقار)، بوتوريدس ستارياتوس (بلشون أخضر الظهر)، إجريتا جولاريس (بلشون الصخر)، بلاتاليا ليوكورورديا (أبو ملعقة أوراسي)، باندیون هالياتوس (عقاب نسارية)، فالكو كونكولور (صقر أسخم)، شارادريوس ألكسندرينوس (قطقاط اسكندراني)، لاروس هيمبريتشي (نورس أسخم)، ستيرنا كاسبيا (خرشنة قزوينية)، ستيرنا بيرجي (خرشنة خطافية)، ستيرنا بنجالينسيس (خرشنة بنغالية)، ستيرنا أنيثيتوس (خرشنة ملجمة)، ستيرنا بريسسا (خرشنة بيضاء الخدود).

الجدول 34- فئات القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة

النوع	التصنيف الحالي للقائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	الموسم	السنة (السنوات)	تقدير العدد في الموقع	معايير منطقة الطيور المهمة التي تم الوفاء بها
نورس عجمة ليوكوفالموس White-eyed Gull *Larus leucophthalmus*	أقل قدر من الاهتمامLC	يتكاثر	-	3,000 زوج من هذا الطير يمكنه التكاثر	A1 A4i
خرشفة قزوينية هيدروبروجن كاسبيا Caspian Tern Hydroprogne caspia	أقل قدر من الاهتمامLC	يتكاثر	-	200 زوج من هذا الطير يمكنه التكاثر	A4i
خطاف البحر أبو بطن تيرن ستيرنا ريبريسا-White cheeked Tern Sterna repressa	أقل قدر من الاهتمامLC	يتكاثر	-	1,500 زوج من هذا الطير يمكنه التكاثر	A4i
الخرشنة الصغرى المتوجة ثالاسيوس بنغالينسيس Lesser Crested Tern Thalasseus bengalensis	أقل قدر من الاهتمامLC	يتكاثر	-	500 زوج من هذا الطير يمكنه التكاثر	A4i
صقر الغروب فالكو كونكولور Sooty Falcon Falco concolor	معرض للخطرVU	يتكاثر	-	44 زوج من هذا الطير يمكنه التكاثر	A4ii

تحديد وتخصيص منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

يؤهل هذا الموقع كمنطقة رئيسية للتنوع البيولوجي ذات أهمية دولية تفي بالحدود الموضوعة لمعيار واحد على الأقل موصوف في المعيار العالمي لتحديد مناطق التنوع البيولوجي الرئيسية. الجزر الواقعة جنوب 15°27 شمال محمية كجزء من حديقة إلبا الوطنية، المعلنة بموجب مرسوم

رئيس الوزراء رقم 1986/450، المعدل بموجب مرسوم رئيس الوزراء رقم 1986/1186 ومرسوم رئيس الوزراء رقم 1995/642. الجزر الواقعة في الشمال غير محمية، ولكن يُقترح حمايتها. تُعرض الأنواع التي تؤدي إلى تحديد منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية **Error! Reference source not found.** أدناه.

الجدول 35- الأنواع المحفزة بمنطقة التنوع البيولوجي الرئيسية

المجموعة التصنيفية	الاسم العلمي	الاسم الشائع	تصنيف القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	معايير منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية	معايير التراث العتيق
الطيور	*فالكو كونكولور* *Falco concolor*	صقر الغروب Sooty Falcon	معرض للخطرVU	A1b D1a	Y
الطيور	*لاروس ليوكوفالموس* *Larus leucophthalmus*	نورس عجمة White-eyed Gull	معرض للخطرVU	B1 D1a	Y
الطيور	*ستيرنا بنغالينسيس* *Sterna bengalensis*	الخرشنة المتوجة الصغيرة Lesser Crested Tern	أقل قدر من الاهتمامLC		Y
الطيور	*ستيرنا كاسبيا* *Sterna caspia*	خرشنة قزوينية Caspian Tern	أقل قدر من الاهتمامLC		Y
الطيور	*ستيرنا ريبريسا* *Sterna repressa*	خطاف البحر أبو بطن White-cheeked Tern	أقل قدر من الاهتمامLC		Y

جزر البحر الأحمر

كانت جزر البحر الأحمر منطقة محمية بحرية ومنطقة حماية وتنمية للموارد منذ عام 2006. تقع على بعد 30 كم جنوب القطعة 2 وهي مخصصة على المستوى الوطني، وتبلغ مساحتها المبلغ عنها 1800.00 كم2، سبب التسمية غير واضح لم يتم الإبلاغ عن فئة هذا الموقع بين فئات الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، وبالتالي من المفترض أن تكون أقل أهمية من المواقع التي تفي بالمعايير ضمن المعايير البيئية للمقرضين.

المناطق المحمية المقترحة

- *شايب البنات*

كانت منطقة شايب البنات منطقة محمية مقترحة للمياه البرية والداخلية منذ عام 1999. تطل على القطعة 2 وهي مخصصة على المستوى الوطني، وتبلغ مساحتها المبلغ عنها 4,855.85 كم2، وسبب التخصيص غير واضح. لم يتم الإبلاغ عن فئة هذا الموقع بين فئات الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، وبالتالي من المفترض أن تكون أقل أهمية من المواقع التي تفي بالمعايير ضمن المعايير البيئية للمقرضين.

- *ملاحة رأس شقير*

كانت ملاحة رأس شقير منطقة محمية مقترحة للمياه البرية والداخلية منذ عام 1999. تقع على بعد 30 كم شمال القطعة 2 وهي مخصصة على المستوى الوطني، وتبلغ مساحتها المبلغ عنها 107.19 كم2، وسبب التخصيص غير واضح. لم يتم الإبلاغ عن فئة هذا الموقع بين فئات الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، وبالتالي من المفترض أن تكون أقل أهمية من المواقع التي تفي بالمعايير ضمن المعايير البيئية للمقرضين.

- *وادي قنا*

كانت منطقة وادي قنا منطقة محمية مقترحة للمياه البرية والداخلية منذ عام 1999. تقع على بعد 45 كم غرب القطعة 2 وهي مخصصة على المستوى الوطني، وتبلغ مساحتها المبلغ عنها 8006.56 كم2، وسبب التخصيص غير واضح. لم يتم الإبلاغ عن فئة هذا الموقع بين فئات الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، وبالتالي من المفترض أن تكون أقل أهمية من المواقع التي تفي بالمعايير ضمن المعايير البيئية للمقرضين.

2-4-7 زيارة موقع إيكولوجي

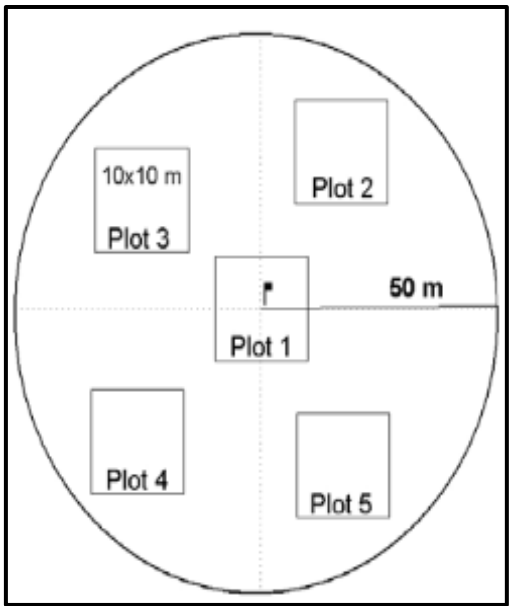
أجرى تيرنستون إيكولوجي زيارة ميدانية إلى المنطقة المعنية الخاصة بالمشروع في أبريل 2023. خلال مسح تحديد النطاق، تمت زيارة جميع نقاط مراقبة الطيور والتحقق من مجال الرؤية، وأُعدت مسوحات للكشف عن الخفافيش الساكنة مع إعداد مواقع للكشف عن الكواشف الثابتة المتفق عليها ووضع كواشف حول الموقع لبدء جهود المسح. أجرت تيرنستون إيكولوجي دورات تدريبية في استخدام كاشفات SM4BAT وإدارة البيانات.

3-4-7 الموائل والحياة النباتية

الطرق: الموائل والحياة النباتية

استُخدمت طريقة قياسية لأخذ العينات عبر المنطقة المعنية في المشروع. اختيرت ستين نقطة لأخذ العينات عبر المنطقة المعنية، مع وجود مسافة لا تقل عن 1 كم بين كل عينة لتكون التغطية شاملة لتجنب أخذ العينات المزدوجة.

بالنسبة للمسح النباتي، وُضع بروتوكول وتألفت المسوحات من خمس قطع من العينات 10 × 10 أمتار (رباعية) في دائرة نصف قطرها 50 مترًا من كل نقطة أخذ عينات على النحو الموضح في الشكل 61. سُجلت جميع الأنواع النباتية الموجودة داخل كل رباعية (بما في ذلك وفرة الغطاء ونسبته)، ولا سيما الأنواع المهددة بالانقراض والأعشاب الضارة والأنواع الاجتياحية. لكل قطعة من عينة، التُقطت صور للمناظر الطبيعية والنباتات باستخدام كاميرا رقمية.



شكل رقم 65 منهجية أخذ عينات المسح الرباعي للنباتات

بعد أخذ العينات من مكانها، أُجريت حسابات لحساب مؤشر شانو وينر للتنوع البيولوجي ومؤشر قيمة الأهمية للنباتات من الأنواع في كل موقع وتجميعها للمنطقة المعنية بأكملها. تم إنشاء منحنيات الانكسار لضمان التغطية الكافية للمنطقة المعنية.

النتائج: الموائل والحياة النباتية

خلال استطلاعات 2023، سُجل إجمالي 15 نوعًا من النباتات عبر المنطقة المعنية في المشروع. كانت غالبية هذه الأنواع في مجتمعات الأعشاب والشجيرات مع *أكاسيا تورتيليس* وتماريكس *نيلوتيكا التي* تمثل مجتمع الأشجار بأعداد منخفضة.

جدول رقم 34 نتائج مسح الربيع عام 2023

الاسم العلمي للأنواع	إجمالي الوفرة	التكرار	حالة الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة
أكاسيا تورتيليس راديانا (سافي) برينان *Acacia tortilis subsp. raddiana (Savi) Brenan.*	1	1	أقل قدر من الاهتمام
استراغالوس فوجيلي (ويب) بورنم Astragalus vogelii (Web) Bornm	4	1	أقل قدر من الاهتمام
استروغالوس اس بي *Astrugalus sp*	5	9	أقل قدر من الاهتمام
كورنولاكا موناكانتا Cornulaca monacantha	14	1	أقل قدر من الاهتمام
فاجونيا أرابيكا إل. .Fagonia arabica L	6	1	أقل قدر من الاهتمام
فاجونيا موليس زوهاري. .Fagonia mollis Zohary	51	1	أقل قدر من الاهتمام
الجردى التوتية Ochradenus baccatus	15	3	أقل قدر من الاهتمام
ستيبا اس بي .Stipa SP	173	1	أقل قدر من الاهتمام
استيباغروستيس اس بي .Stipagrostis SP	150	2	أقل قدر من الاهتمام
سلة سبينوسا (ل)برانتل في إنجلر وبلانتل .Zilla spinosa (L.) Prrantl in Engl. & Prantl	4	18	أقل قدر من الاهتمام
زيجوفيلوم كوكسينيوم ل *Zygophyllum coccineum L.*	66	1	أقل قدر من الاهتمام

لم تُسجل أي أنواع مدرجة في القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة باعتبارها مهددة بالانقراض أو معرضة للخطر أو تحت التهديد خلال المسح. لوحظ أن أنواعًا مثل *ستيب سبينوزا وزيلا سبينوزا* لها قيمة عالية بالنسبة للماشية المحلية.

بلغ مؤشر شانون وينر للتنوع البيولوجي الجماعي للمنطقة المعنية 1.649، في حين تراوح نفس المؤشر المحسوب لكل موقع من مواقع أخذ العينات من 0.00 إلى 1.32. كان عدد الأنواع في المنطقة المعنية 15 نوعًا، حيث تراوحت الأنواع من نوع واحد إلى خمسة أنواع بين مواقع أخذ العينات، وبلغ ثراء الأنواع عبر المنطقة المعنية 2.60، مما يدل على التنوع المكاني المحدود بين المواقع.

كان التنوع النباتي وثراء الأنواع في جميع أنحاء المنطقة المعنية أعلى في وسط الموقع وأدنى في المناطق الطرفية الجنوبية والغربية، مع انخفاض في التنوع بين هذه المناطق.

لا تفي الموائل الموجودة في الموقع بأي من المعايير المشار إليها في الملحق الأول أو الموائل ذات الأولوية، ويتم تقييمها على أنها ذات حساسية منخفضة إلى متوسطة.

7-4-4 الزواحف والبرمائيات

الطرق: الزواحف والبرمائيات

أجريت الدراسات الميدانية وفقًا للطرق الحيوانية المقبولة عمومًا لتحديد تكوين الأنواع. لا يُعرف وجود أنواع برمائية داخل المنطقة المعنية. أُجريت ثلاث طرق مسح للزواحف وشملت:

- **البحث النهاري النشط** – عمليات بحث شاملة ودقيقة عن أماكن التشمس وأماكن الراحة المناسبة مثل الصخور والجذوع وداخل التربة وأوراق الأشجار المتساقطة وشقوق التربة والفتحات الموجودة في التربة. تم فحص المناطق المحيطة بالأشجار والشجيرات الكبيرة، وخاصة أكاسيا، بحثًا عن الثعابين.
- **البحث الليلي** – المسوحات باستخدام الكشافات بالنسبة للأنواع الليلية مثل أبو بريص والثعابين في المقام الأول .
- المصيدة الشراكية– مصائد مصنوعة من دلاء بلاستيكية موضوعة في حفر محفورة مسبقًا في الأرض، تستخدم لصيد الزواحف الأرضية والبرمائيات أثناء انتقالها. لا تُستخدم أي مواد كيميائية داخل الدلاء ويتم صيد الأفراد والتعرف عليهم وتركهم. تظل المصائد الشراكية مفتوحة لمدة سبع ليال متتالية في كل موقع من مواقع أخذ العينات. سُجلت البيانات المسجلة داخل المصيدة الشراكية لحساب الإشغال المحلي لكل نوع.

حُددت جميع أنواع الزواحف على مستوى الأنواع وفقًا لدلائل الزواحف والبرمائيات الوطنية.

السحلية المصرية شوكية الذيل (سحلية الضب) *يوروماستيكس أيجيبتيا*

تُعرف السحلية شوكية الذيل *(يوروماستيكس أيجيبتيا)* بأنها من الأنواع الضعيفة في الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، وبالتالي أُجريت مسوحات مخصصة لهذا النوع بالإضافة إلى مسوحات الزواحف العامة. صُممت ليس فقط لغاية التمثيل ولكن لتغطية جميع الأفراد والجحور في المنطقة المعنية.

النتائج: الزواحف و البرمائيات

تُعرض نتائج مسوحات الزواحف المكتملة في **Error! Reference source not found.** وتُلخص أدناه.

بشكل عام، يتميز تكوين بيئة الزواحف والبرمائيات ضمن مشروع المنطقة المعنية بأنه منخفض الكثافة للأنواع الشائعة وكبيرة الانتشار. سُجلت ستة أنواع من الزواحف طوال مدة جهود المسح. من بين الأنواع المسجلة، لا يمثل أي منها مصدر قلق دولي بشأن الحفظ.

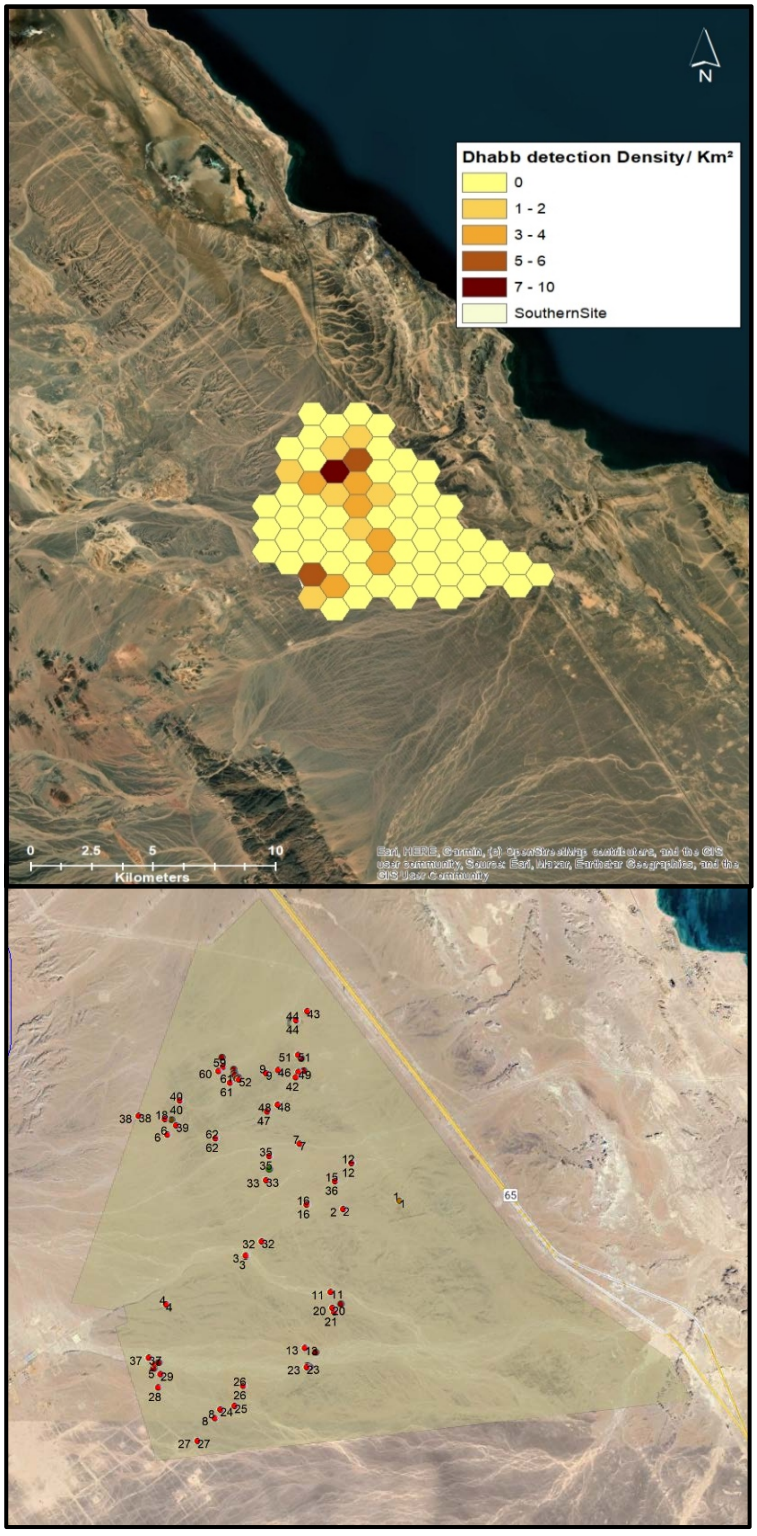
لم تُسجل أي برمائيات، وبالتالي لم تتم مناقشة البرمائيات بشكل أكبر في هذا التقرير.

الجدول 37- نتائج مسوحات الزواحف

الاسم الشائع	*الاسم العلمي*	حالة القائمة الحمراء
الضب المصري ***Spiny-Tailed Lizard***	***يوروماستيكس أيجيبتيا*** *Uromastyx aegyptia*	معرضة للخطر VU
برص ستودنر القزم Steudner's Pigmy Gecko	*تروبيوكولوتس ستيودنري* *Tropiocolotes steudneri*	أقل قدر من الاهتمام LC
سحلية ميسالينا ذات البقع الحمراء Red-spotted Lizard	*ميسالينا روبونكتاتا* *Mesalina rubropunctata*	أقل قدر من الاهتمام LC
البرص واسع العين **Elegant Gecko**	*ستينوداكتيلس سينوداكتيلوس* *Stenodactylus sthenodactylus*	أقل قدر من الاهتمام LC
قاضي الجبل الباهت **Pallid Agama**	*ترابيلوس باليدوس* *Trapelus pallidus*	*لم يتم تقييمه*
سحلية بوسك هدبية الأصابع **Bosc's Fringe-toed**	*أكانثوداكتيلاس بوسكيانوس* *Acanthodactylus boskianus*	أقل قدر من الاهتمام LC
أبو بريص **Gecko sp.**	-	-

السحلية المصرية شوكية الذيل (سحلية الضب المصري) يوروماستيكس أيجيبتيا Uromastyx aegyptia

سجل المسّاحون 62 موقعًا لكل من الجحور النشطة وغير النشطة لهذا النوع بمتوسط حوالي 1.2 جحر لكل كيلومتر مربع. كان التوزيع المكاني للجحور متغيرًا عبر المنطقة المعنية، حيث كانت المنطقة الأكثر كثافة من الجحور في الشمال الغربي على النحو الموضح في الأشكال أدناه.



شكل رقم 66 اكتشاف وجود السحلية شوكية الذيل (الضب)

5/5/2 الثدييات (باستثناء الخفافيش)

الطرق: الثدييات

أجرى متخصصون في الثدييات مسوح في عام 2023, وقد شمل مسح الثدييات الأرضية جولة كاملة سيرًا على الأقدام أو بالسيارة لمنطقة مشروع منطقة الاهتمام، حيث سجلت في هذه الفترة كل العلامات على وجود

الثـدييات كـالبراز أو آثـار الأقـدام أو الملاحظـات المباشـرة أو الجحـور أو غيرهـا مـن العلامـات بالكامـل. وحيـث تسـجل الاهتمـام الـدولي أو الـوطني بحفـظ الثـدييات يـتم رسـم خـرائط لهـا وتسـجيل موقعهـا علـى جهـاز تحديـد المواقـع الجغرافية. كما أجريت مسوحات محددة لكل من أنواع الثدييات الكبيرة والصغيرة.

الثدييات الكبيرة

استخدمت ثلاث طرق لمسح الثدييات الكبيرة تحديدًا:

- التصـوير بالكـاميرا - تـم نشـر كمـائن كـاميرات فـي مـوقعين لأخـذ العينـات لمـدة سـتة أيـام مـن أجـل تصـوير أي ثـدييات متوسطة أو كبيرة تمر من هذه المناطق. وقد روجعت لقطات مصيدة الكاميرا وتم تحديد الأنواع.
- محطـات التتبـع – تـم إعـداد محطـات تتبـع فـي منـاطق التـأثير التـي يتوقـع فيهـا وجـود ثـدييات كبيـرة تبحـث عـن طعـام وذلـك عـن طريـق تمهيـد مسـاحة 3 أمتـار مربعـة مـن الرمـال ووضـع الطعـم فـي المنطقـة (بسـمك السـلمون المعلـب أو أي طُعـم ذي رائحـة قويـة). وتلـك المحطـات أُعـدت قبـل الغسـق كـل ليلـة وتـم تسـجيل مسـارات جديـدة كـل صـباح. وقـد تـم نشـر محطات التتبع في خمسة مواقع ومراقبتها لمدة ستة أيام.
- خطـوط القطـع - سـار المراقبـون علـى خطـوط قطـع بطـول 500 متـر مـن عـدة مواقـع داخـل منطقـة المعالجـة فـي كـل اتجاهاتها (شمالًا وجنوبًا وشرقًا وغربًا). وتم تسجيل الأنواع التي تمت ملاحظتها وتصويرها حيثما أمكن ذلك.

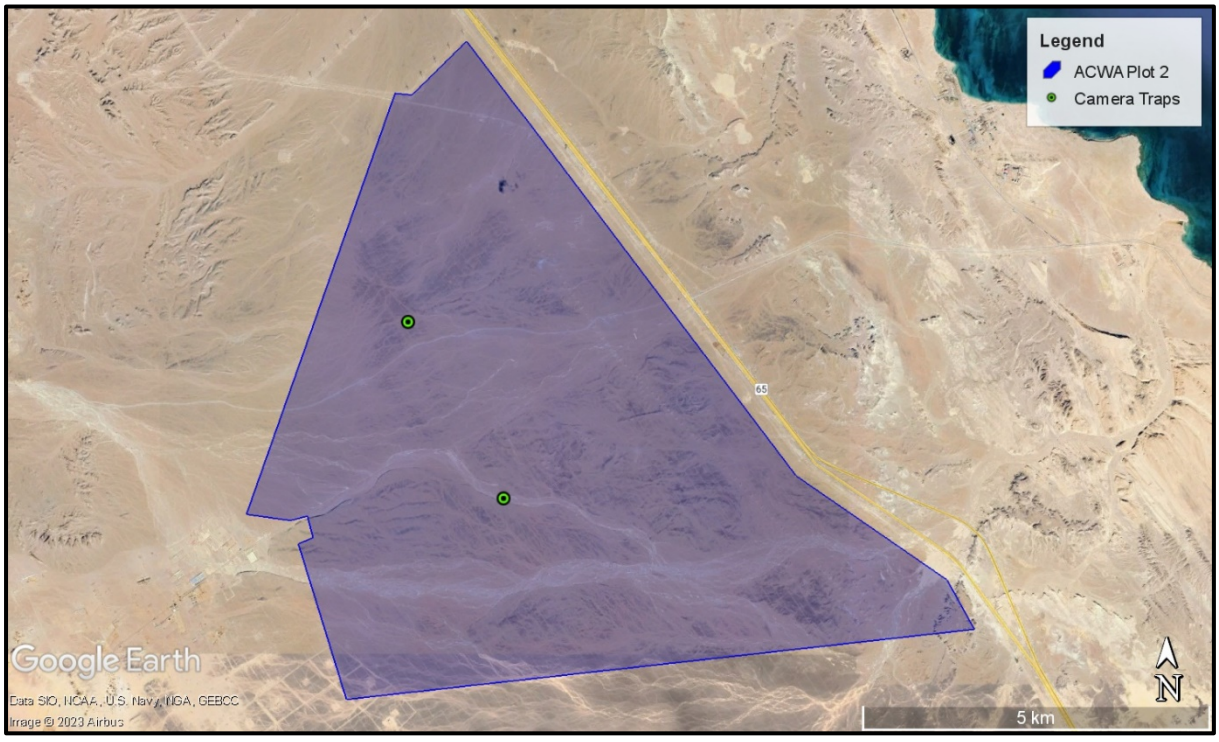
الثدييات الصغيرة

ومـن أجـل عمـل مسـح للثـدييات الأرضـية الصـغيرة اسـتخدمت طـرق المصـائد الحيـة حيـث تـم تركيـب مصـائد شـيرمان المـزودة بـالطعم بأحجـام مختلفـة بشـكل عشـوائي فـي عشـرة مواقـع فـي منطقـة اهتمـام للمشـروع لتغطيـة كـل أنـواع الموائـل ذات الصـلة، مـع تكثيـف عـدد المصـائد المخصصـة للمنـاطق التـي سـبق تسـجيل نشـاط الثـدييات الصـغيرة فيهـا. ويجـرى فحـص المصـائد بانتظـام للتأكـد مـن سـلامة كـل حيـوان وصـحته. وتـم تحديـد كـل حيـوان مصـاد مـن حيـث النـوع وتسـجيل القياسـات المورفومترية ذات الصلة. ثم تم إطلاق الثدييات في الموقع الذي حوصرت فيه.

النتائج: الثدييات

الثدييات الكبيرة

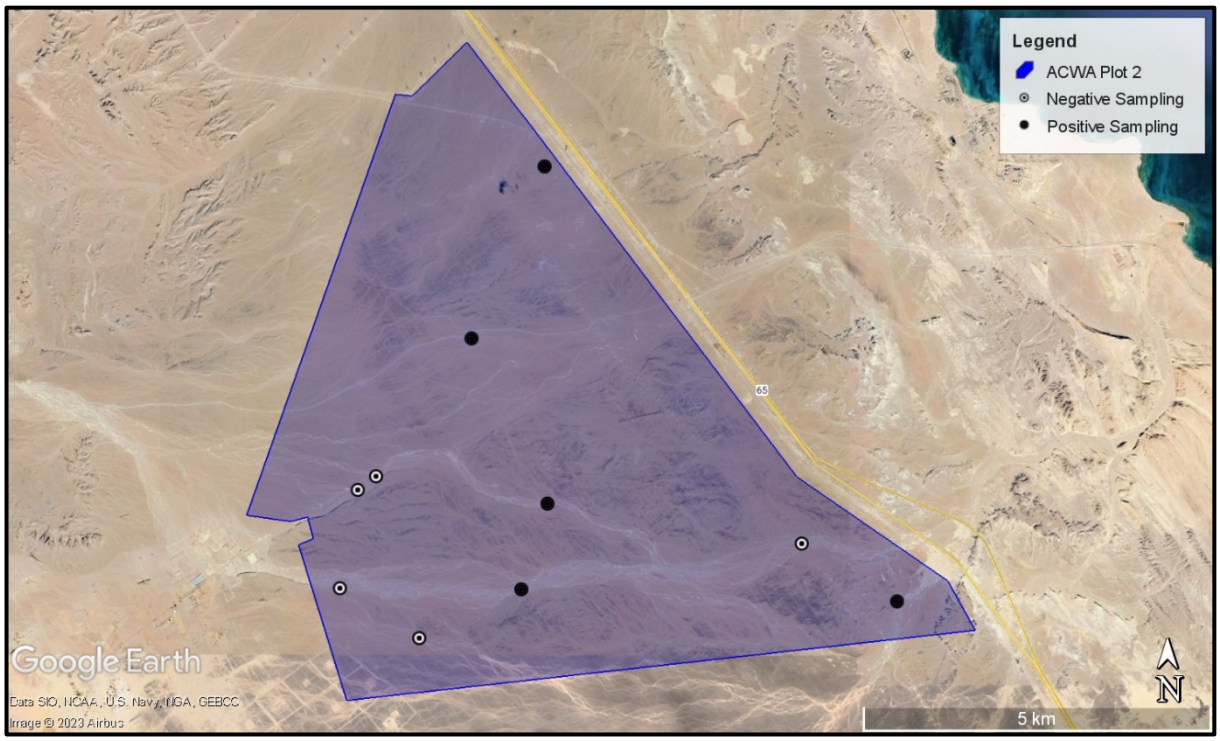
لـم يسـجل فـي طـرق المسـح الثلاثـة إلا الثعلـب الأحمـر. وهـذا النـوع مـن الثعالـب أقـل إثـارة للقلـق لـدى الاتحـاد الـدولي لحفـظ الطبيعة. تظهر نتائج هذه الاستطلاعات في الأشكال الآتية موقع تسجيلات الثعلب الأحمر بطرق المسح الثلاثة.



شكل رقم 67 موقع تسجيلات الثعلب الأحمر في طرق المسح الثلاثة

الثدييات الصغيرة

من بين مواقع أخذ العينات العشرة، عادت أربع سجلات إيجابية. تم تسجيل نوع واحد من الثدييات الصغيرة خلال مسوحات المصائد الحية: الجربوع أو العضل المصري الصغير. وأُدرج هذا النوع ضمن القائمة الأقل أهمية للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة. وتظهر نتائج هذه المسوح في شكل 64 الآتي.



شكل رقم 68 موقع أنواع القوارض المصادة في المصائد الحية

6/5/2 الخفافيش

الطرق: الخفافيش

تألفت مسوحات الخفافيش من المسح الصوتي الليلي والبحث عن ميزات التجثم المناسبة في منطقة اهتمام المشروع. ونظرًا لحجم منطقة اهتمام المشروع، فقد اعتُبر أن استخدام أجهزة الكشف الثابتة يعطي بيانات قوية عن أنواع الخفافيش الموجودة داخل منطقة الاهتمام فضلًا عن تقدير معقول لمقدار نشاط الطيران.

وقد نُشرت ثمانية أجهزة كشف صوتية للخفافيش في الحياة البرية (SM4BAT) في 24 موقعًا أرضيًا (انظر شكل 65) بإجمالي خمس مرات لكل موقع في الفترة ما بين 25 مايو 2023 و20 نوفمبر 2023 (تم تحليل البيانات المدتة حتى 25 أكتوبر). يتكيف بروتوكول المسح مع بروتوكولات الأساليب المنصوص عليها في المبادئ التوجيهية التي نشرتها هيئة نايتشر سكوت (NatureScot) في عام 2021 (التراث الطبيعي الأسكتلندي سابقًا) وإصدار يورو باتس (Eurobats) في شهر يونيو من عام 2015. وقد استهدفت مواقع الكاشف عددًا من مواقع مولد توربينات الرياح وفي المواقع التي توفر معلومات سياقية مفيدة. وفي وقت النشر كان هنالك 18 موقعًا في مواقع مولد توربينات الرياح المعروفة، أربعة منها كانت في جميع أنحاء منطقة الاهتمام الأوسع لضمان تغطية منطقة الاهتمام كلها، واثنان في المعالم المثيرة للاهتمام (الكهف وسد الوادي). وقد تم برمجة أجهزة الكشف لبدء التسجيل قبل 30 دقيقة من غروب الشمس وحتى 30 دقيقة بعد شروق الشمس وكانت البيانات تنزل مرة واحدة شهريًا تقريبًا وكانت البطاريات تُغير حسب الضرورة.

ويبين الجدول الآتي العدد الإجمالي لليالي التسجيل المكتملة حتى الآن وحجم ملفات البيانات المجموعة فيها.

شكل رقم69 تسجيل عدد الليالي والبيانات

	مايو		يونيو		يوليو		أغسطس		سبتمبر		أكتوبر		نوفمبر	
الموقع الثابت	عدد ليالي المسح	عدد الملفات	عدد ليالي المسح	عدد الملفات	عدد ليالي المسح	عدد الملفات	عدد ليالي المسح	عدد الملفات	عدد ليالي المسح	عدد الملفات	عدد ليالي المسح	عدد الملفات	عدد ليالي المسح	عدد الملفات
الموقع كله	5	1869									-	-	-	-
1			5	704	5	2376	5	3558	5	0	-	-	-	-
2			5	3513	5	1992	5	3435	5	3174	-	-	-	-
3			5	771	5	2378	5	2714	5	3954	-	-	-	-
4			5	1870	5	1888	5	1294	5	1567	-	-	-	-
5			5	3925	5	2073	5	2873	5	4341	-	-	-	-
6	5	1543	5	4658	5	2686	5	2635	5	900	-	-	-	-
7			5	2288	5	8870	5	775	5	578	-	-	-	-
8			5	4635	5	5342	5	435	5	1323	-	-	-	-
9			5	512	5	2523	5	3533	5	782	-	-	-	-
10			5	1303	5	7081	5	4518	5	0	-	-	-	-
11	5	1869	5	3946	5	6036	5	5194	5	1663	-	-	-	-
12			5	1763	5	8411	5	3510	5	3292	-	-	-	-
13	5	1559	5	3867	5	4904	5	2196	5	906	-	-	-	-
14	5	1679	5	2951	5	6015	5	3734	5	1852	-	-	-	-
15	5	1008	5	3437	5	2582	5	2003	5	445	-	-	-	-
16			5	656	5	9292	5	1273	5	852	-	-	-	-
17			5	2200	5	876	5	686	5	4260	-	-	-	-
18	5	1027	5	4328	5	9424	5	6952	5	861	-	-	-	-
19			5	5339	5	2356	5	2659	5	272	-	-	-	-
20			5	3241	5	6211	5	589	5	5076	-	-	-	-
21			5	4616	5	8475	5	4488	5	2759	-	-	-	-
22	5	1149	5	4481	5	11923	5	4680	5	2929	-	-	-	-
23	5	358	5	5029	5	4813	5	3086	5	1097	-	-	-	-
24			5	13881	5	681	5	19181	5	10752	-	-	-	-

النتائج: الخفافيش

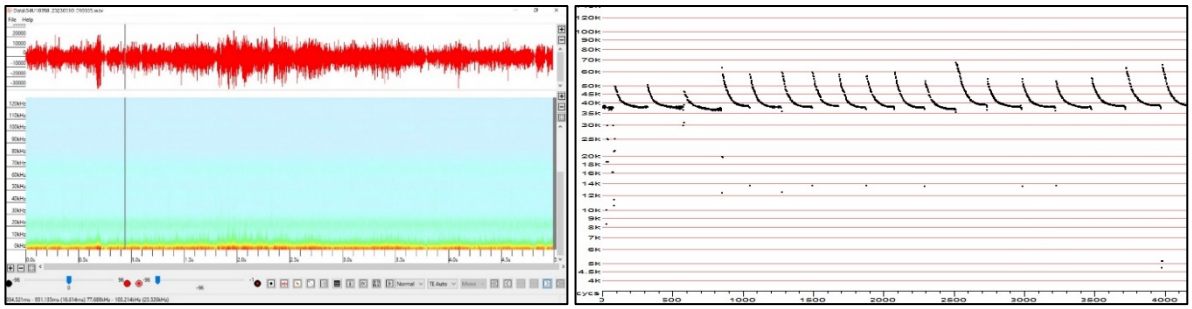
تبين بيانات الأدبيات المتعلقة بالخفافيش في مصر أن هنالك 21 نوعًا قد تكون ضمن منطقة المشروع.

تتكون منطقة اهتمام المشروع من صحراء مسطحة مفتوحة ذات ملاءمة منخفضة بشكل عام للخفافيش لعدم وجود ميزات مناسبة للجثم داخل منطقة الاهتمام ولعدم وجود مسطحات مائية دائمة. وليس بالمنطقة مبان أو أشجار ولا جسور أو مجاري أو آبار يمكن أن تدعم الخفافيش الجاثمة.

لم يسجل أي نشاط للخفافيش خلال المسوح حتى الآن. ولم يسجل إلا خفاش على الأرجح أنه خفاش المقابر عاري البطن (*Taphozous nudiventris*)مرة واحدة في موقع قريب مما يدل على احتمال وجود الخفافيش بأعداد منخفضة لا يمكن استبعاده تمامًا بناءً على الدراسات الاستقصائية التي أجريت حتى الآن.

تم استكشاف بيانات الموجة المسجلة بجهاز "Song Meter SM4" ببرنامج خاص لتحليل الصوت (Kaleidscope 5.6.2) ملفًا بملف لتحديد وجود نداءات الخفافيش في نطاق من الترددات الصوتية يتراوح من 10 إلى 120 كيلو هرتز.

ويمكن تحديد نشاط الخفافيش مع وقت التسجيل بواسطة عداد سونج والأنواع بدورات تردد النداءات وسرعتها. ويوضح الشكل الآتي تقنية تحليل نداءات الخفافيش.



شكل رقم70 تقنية تحليل نداء الخفاش (على اليسار: التردد؛ على اليمين: دورات سرعة النداءات المكتشفة)

5-4-7 اللافقاريات

الطرق: اللا فقاريات

شملت طرق اللافقاريات مصيدة الحفر حيث حدد المساحون الأنواع باستخدام الكتب الأساسية والمقالات العلمية ذات الصلة بالإضافة إلى التشاور مع خبراء خارجيين متى أمكن.

النتائج: اللا فقاريات

لم تسجل أي أنواع تثير قلقًا وطنيًا أو دوليًا في مجال الحفظ في منطقة اهتمام المشروع ولا أنواع تعتبر مقيدة النطاق أو مستوطنة أو شبه مستوطنة. يعتبر تجمع اللافقاريات خاصًّا بالمنطقة والموائل الموجودة داخل منطقة الزراعة، وهي ذات حساسية ضئيلة.

6-4-7 الطيور

ملاحظة: يعرض هذا الجزء لمحة عامة عن الطرق المتبعة للطيور والنتائج. وفي مرفق 1 تقرير مفصل عن تقييم الطيور.

الطرق: الطيور

اكتملت مسوحات الطيور من أجل تحديد أثر المشروع على أنواع الطيور الرئيسية لدراسة التخطيط النهائي للتوربينات لاحقًا ولوضع إجراءات تخفيف إضافية (كإغلاق التوربينات، وخطة إدارة الموائل/الأنواع) ولتشكيل خط الأساس لأي مسوحات تكميلية أو مراقبة تشغيلية فيما بعد. كما تم استخدام معلومات المسح لإبلاغ نموذج مخاطر الاصطدام.

وقد أُجريت المسوح الآتية:

- مسوحات طيور الربيع - من 9 مارس إلى 20 مايو 2022
- مسوحات طيور الخريف – من 10 أغسطس إلى 10 نوفمبر 2022
- مسوحات طيور الربيع – من 20 فبراير إلى 20 مايو 2023
- مسوحات طيور الخريف - من 10 أغسطس إلى 10 نوفمبر 2023

تم إجراء مسوحات للطيور شملت مسوحات مواقع المراقبة، وعند الضرورة، المسوح المتخصصة. ورغم عدم إجراء مسوحات محددة لطيور التفريخ في تغطية الموقع في معظم أوقات العام فقد ضمن الموقع بأكمله عدم وجود وجود طيور متكاثرة ذات أهمية دولية في مجال الحفاظ على البيئة أثناء المسوح.

وقد استندت بروتوكولات المسوح في مواقع المراقبة على طرق مأخوذة من الوثائق التالية:

- «المبادئ التوجيهية لتقييم الأثر البيئي وبروتوكولات المراقبة لمشروعات تطوير طاقة الرياح على طول RVRSF مع إشارة خاصة إلى طاقة الرياح لدعم الحفاظ على الطيور الحوامة المهاجرة (2013)»
- «تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الاستراتيجي لمساحة 300 كيلومتر مربع من مزارع الرياح المحتملة في خليج السويس (2013)»
- «التقييم الاستراتيجي والتراكمي البيئي والاجتماعي لبرنامج إدارة التوربينات النشطة لمشروعات طاقة الرياح في خليج السويس (2019)»

هذا بالإضافة إلى الطرق التي وضعتها هيئة التراث الطبيعي الإسكتلندي «طرق المسح للاستخدام في تقييم آثار مزارع الرياح البرية على مجتمعات الطيور» (2005، وتم تحديثها مؤخرًا في عام 2017). على أنه متى كان ذلك مناسبًا تم تعديل البروتوكول ليكون مناسبًا لمكان الموقع والمخاطر الإضافية للتأثيرات التي قد يحدثها المشروع على الطيور.

تشكل مزارع الرياح أربعة مخاطر محتملة رئيسية على الطيور:

أولًا: فقدان الموائل المباشر والإزعاج الذي يحدث من إنشاء البنية التحتية لمزرعة الرياح

ثانيًا: النزوح (يسمى أحيانًا فقدان الموائل غير المباشر) إذا تجنبت الطيور منطقة مزرعة الرياح ومحيطها بسبب بناء التوربينات وتشغيلها. كما قد يشمل النزوح تأثيرات الحواجز التي تمنع الطيور من استخدام الطرق العادية للتغذية أو أماكن المبيت

ثالثًا: الوفاة من خلال الاصطدام أو التفاعل مع شفرات التوربينات وعناصر البنية التحتية الأخرى (أي خطر الاصطدام)

رابعًا: التفاعلات مع خطوط النقل المرتبطة بمشروعات طاقة الرياح التي قد تؤدي إلى وفيات بسبب الاصطدام أو الصعق الكهربائي.

ولابد لكل من هذه المخاطر الثلاثة من المعرفة التفصيلية لتوزيع الطيور ونشاط الطيران للتنبؤ بالآثار المحتملة لمزرعة الرياح على الطيور.

مسح نقطة المراقبة

صُمم مسح نقطة المراقبة لتحديد مستوى نشاط الطيران وتوزيع الطيور على منطقة المسح. والغرض الأساسي منه هو توفير بيانات المدخلات لنموذج مخاطر الاصطدام الذي يستخدم في تقييم مخاطر الاصطدام للتنبؤ بالوفيات المحتملة من الاصطدام بالتوربينات العاملة. كما يمكن استخدام البيانات لعرض نظرة عامة على استخدام الطيور للموقع لمزيد من المعلومات في تقييم التأثيرات المحتملة لفقدان الموائل والإزعاج والنزوح وتأثيرات الحواجز.

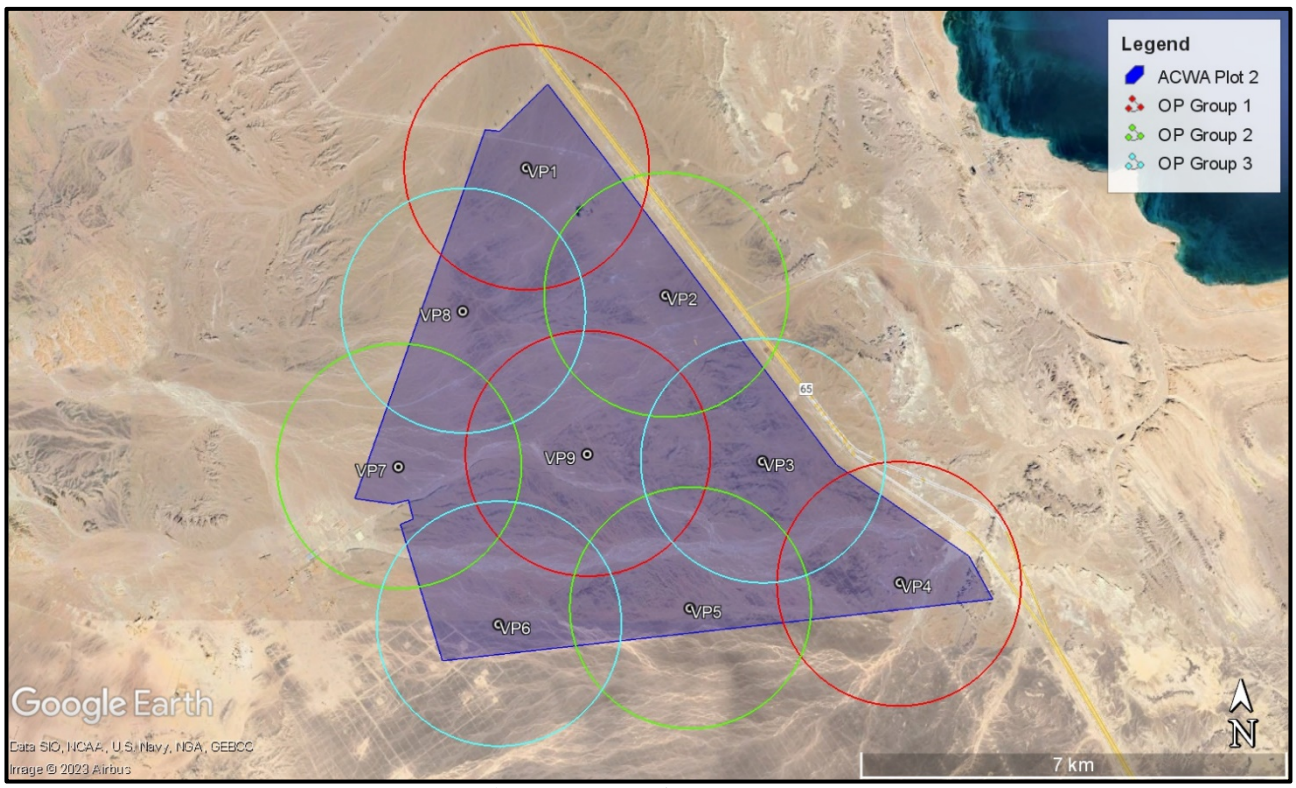
المساحون

قام فريق من علماء الطيور ذوي الخبرة المناسبة بإجراء المسوح واستطاعوا تحديد كل الطيور التي شوهدت وسمعت ضمن منطقة اهتمام المشروع. وقد استخدموا في المسوح الأدوات والأجهزة الآتية:

- أوراق مسح ميداني
- حافظة مانعة لتسرب الماء
- مناظير (بنسبة تكبير x8 على الأقل)؛
- مقياس شدة الريح
- مجموعات الإسعافات الأولية
- كاميرا رقمية

اختيار نقطة المراقبة

لم تنتهي مخططات التوربينات في فترة الهجرة، ولذلك اختير ثمانية عشر نقطة للمراقبة لاستخدامها في المسوح التي تهدف إلى تغطية منطقة المشروع بأكملها ويظهر مكان هذه النقاط في شكل 66. وباختيار مواقع المراقبة ليوم المراقبة سعت المسوح إلى تقليل احتمالية العد المزدوج للطيور وذلك بضمان عدم تداخل نقاط المراقبة. فمثلًا اشتملت النقاط المختارة في اليوم الأول على نقطة 1 ونقطة 3 ونقطة 5 ونقطة 7 وهكذا بدلًا من نقطة 1 ونقطة 2 ونقطة 3 وهكذا



شكل رقم71 أماكن مواقع المراقبة

كانت منهجية المسح السابقة تتطلب ثماني ساعات من وقت المراقبة، ولكن في هذا الموقع كان ضروري أن تبدأ عمليات المسح بعد شروق الشمس بساعة وتنتهي قبل غروبها بساعها. وقد أدى ذلك إلى أن يكون متوسط وقت المسح عشر ساعات في كل نقطة مراقبة. أما في شهر رمضان فكانت المراقبة تجرى لمدة ثماني ساعات يوميًا مراعاةً لصحة المراقبين وسلامتهم.

بدأ الفريق بالتغيير، حيث بدأت النقطة الأولى في المراقبة بعد ساعة من شروق الشمس ثم النقطة الثانية في الساعة التالية، وبدأت عمليات مراقبة النقاط المتبقية كل ساعة. خارج شهر رمضان، تنتهي المراقبة قبل ساعة واحدة من غروب الشمس، بينما في رمضان تنتهي المسوحات قبل غروب الشمس بساعة ونصف إلى ساعتين حتى يتسنى للمساحين الوقت للعودة إلى أماكن الإقامة وإعداد وجباتهم للإفطار.

وكان يتم تغطية تسعة نقاط يوميًا بمراقبين عند كل نقطة لضمان التغطية الكاملة. ولكبر مساحة الموقع تم اتباع نظام التناوب لتوفير تغطية زمنية مستهدفة. وقد قسم كل يوم مراقبة إلى نوبات صباحية ونوبات بعد الظهر مع أخذ استراحة بين النوبات عادةً. وكانت الاستراحات متعاقبة لضمان وجود اثنين من المساحين عند كل نقطة ولذلك كانت التغطية دائمة. وكان نقل المراقبين من الفترة الصباحية إلى الفترة المسائية في هذه الاستراحة. فإذا ما لوحظ نشاط كبير للطيور في استراحة أحد المراقبين استأنف كلا المساحين عملهما في المسح لضمان التغطية الكاملة للبيانات.

وقد كان برنامج المراقبة والتغطية الاستقصائية مؤلف من فريق احتياطي مؤهل، في كل الأوقات حتى أيام العطلات الرسمية (كالعيد) أو الأحداث غير المتوقعة. ولم تعلق المراقبة إلا في حالات الخطر المحتمل التي يمكن أن تؤثر على صحة مراقبي الطيور وسلامتهم (مثل العواصف الرملية).

الأنواع المستهدفة والأنواع الثانوية

كانت الأنواع المستهدفة هي كل الطيور الحوامة المهاجرة (التي معظمها من الطيور الجارحة ولكنها شملت كذلك مجموعة من الطيور المائية. وهذه الطيور هي الأنواع الأكثر حساسية التي تحظى بالاهتمام بالحفظ وهي الأكثر تأثرًا بمولد توربينات الرياح.

أخذ عينات الطيور البؤري

تم فحص المنطقة المعروضة حتى اكتشفت الأنواع المستهدفة وعند هذه النقطة يتم متابعتها حتى تتوقف عن الطيران أو تختفي عن الأنظار.

وقد تم تسجيل الوقت الذي كان يكتشف فيه الطائر المستهدف وتحديد مدة الرحلة في الميدان على الخريطة وتقدير مستوى ارتفاع الطائر عند الطيران في وقت الكشف ثم بعد ذلك بفواصل زمنية قدرها 15 ثانية.

تم تسجيل ارتفاعات الطيران في نطاقات الارتفاع، أي تحت مجال الدوران وفيه وفوقه لإتاحة الفرصة للمراقب لتصحيح خطئه. كما تم تحديث نطاقات الارتفاع خلال فترة المسح التي استمرت عامين لتعكس التغييرات في مواصفات مولد توربينات الرياح المحتملة. وكانت مسافات الارتفاع كما يلي:

عام 2022:

- 0 - 120 م
- 120 – 150 م
- 150 – 200 م
- 200 م +

عام 2023:

- 0 - 120 م
- 120 – 150 م
- 150 – 200 م
- 200 – 240 م
- 240 م +

طرق تسجيل البيانات

سُجلت البيانات الخاصة بالأنواع المستهدفة في نماذج المسح وتحديدها على خرائط ميدانية خاصة بكل نقطة مراقبة وسجلت المعلومات التالية:

- موقع نقطة المراقبة المستخدمة

- تاريخ المسح
- اسم المساح
- وقت البدء والانتهاء لجلسة نقطة المراقبة
- خطوط طيران الأنواع المستهدفة
- الرقم المرجعي لكل خط طيران المطابق للموجود في النموذج
- الأنواع
- العمر / النوع (إذا كان معلومًا)
- تقدير ارتفاع الطيران
- مدة الطيران المعرض للخطر

جُمعت البيانات المأخوذة من استطلاعات نقطة المراقبة في دفاتر إكسل الموسمية والبيانات المستخدمة للاستفادة منها في نموذج مخاطر التصادم والتقييم اللاحق.

مميزات مسح الاهتمام البيئي

عام

قد تنجذب الطيور المهاجرة إلى المناظر الطبيعية ذات الأهمية بما في ذلك المسطحات المائية أو مصادر الغذاء. وبما أن هذه الميزات قد تستخدمها الطيور المهاجرة بانتظام فقد تزيد المخاطر الطويلة المدى ببناء مزرعة الرياح، ولذلك ينبغي أخذ هذه القيود في الاعتبار عند تقييم المخاطر في إطار عملية التخطيط والموافقة.

الطرق

تم تحديد المعالم ذات الأهمية البيئية وشملت ما يلي:

- مقلب نفايات القطعة 2 - هذا المقلب غير القانوني الممتد على طول الطريق المؤدي إلى وادي دارا تستخدمه مزارع الماشية والدواجن الموجودة بالوادي للتخلص من جثث الحيوانات والطيور الميتة دون تصريح بذلك. وهذا المكان يغري الطيور الجارحة والنسور على مدار العام وخاصة في مواسم الهجرة حيث تتوقف الطيور في هذا الموقع للأكل والبحث عن الطعام.
- ووادي دارة بالقطعة 2 - يقع هذا الوادي إلى الجنوب الغربي من حدود القطعة رقم 2 وفيه مزارع دواجن ومنشأة تجهيز دواجن ومزارع ماشية ومساكن ونباتات ذات مناظر طبيعية وغيرها من المعالم الطبيعية في مجتمع الوادي وما حوله وكلها تجذب الطيور المهاجرة للراحة والمبيت والبقاء أو التغذية والبحث عن الطعام.

طوال فترة المسح لربيع وخريف 2023 تم مسح كل معلم ذي أهمية بيئية لمدة ساعتين يوميًا وبلغ عدد الزيارات 89 زيارة استقصائية باستثناء يوم واحد لسوء الأحوال الجوية. وسُجلت كل أنواع الطيور التي تستخدم هذه المعالم.

<u>النتائج: الطيور</u>

في كل موسم كان متوسط عدد ساعات المسح الذي أُجري عند كل نقطة من نقاط المراقبة هو:

- ربيع 2022 – 185,3 ساعة لكل نقطة (إجمالي 1668 ساعة)
- خريف 2022 – 271,5 ساعة لكل نقطة (إجمالي 2443,5 ساعة)
- ربيع 2023 – 244,3 ساعة لكل نقطة (إجمالي 2199 ساعة)
- خريف 2023 – 274,2 ساعة لكل نقطة (إجمالي 2468 ساعة)

مسوح الهجرة الربيعية

خلال فترة المسح التي استمرت عامين تم تسجيل 27 نوعًا من الطيور أثناء المراقبة عند النقاط منها ستة أنواع عالية الأهمية لدى الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، وهي:

- عقاب السهول (IUCN EN)
- النسر المصري (IUCN EN)
- العقاب الملكي الشرقي (IUCN VU)
- العقاب المنقط الكبير (IUCN VU)
- صقر الغروب (IUCN VU)
- المرزة الباهتة (IUCN NT)

يعرض «جدول 39 - نتائج مسوح نقاط المراقبة» ملخصًا لبيانات المسوح ويشتمل على تفاصيل عن حالة حفظ الأنواع ذات الصلة وإجمالي عدد الطيور المسجلة وإجمالي عدد الرحلات الجوية المعرضة للخطر المسجلة.

صُنفت كل الأنواع الأخرى المسجلة في المسوح على أنها أقل الأنواع أهمية لدى الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة.

جدول رقم35 نتائج مسوح نقاط المراقبة

النوع	الاسم العلمي	الوضع لدى الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	الوضع الوطني	ربيع 22		ربيع 23		خريف 22		خريف 23	
				العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر
بيدق Levant Sparrowhawk	Accipiter brevipes	أقل أهمية	مهاجر عابر	16085	10085	8565	7454	40	40	1	1
باشق أوراسي Sparrowhawk	Accipiter nisus	أقل أهمية	مهاجر عابر	19	19	24	13	9	6	1	
العقاب الملكي الشرقي Eastern Imperial Eagle	Aquila heliaca	معرض	مهاجر عابر	30	30	14	6	0	0	0	0
عقاب السهول Steppe Eagle	Aquila nipalensis	مهدد بالخطر	مهاجر عابر	1267	1098	6859	2066	28	12	27	15
-	Aquila spp.	-	-	1621	1594	58	22	2	1	1	1
حوام السهول Steppe Buzzard	Buteo buteo vulpinus	أقل أهمية	مهاجر عابر	15276	14510	22645	10967	59	46	32	11
حوام طويل الساق Long-legged Buzzard	Buteo rufinus	أقل أهمية	مهاجر عابر / زائر شتوي	179	175	53	32	3	2	1	1
-	Buteo spp.	-	-	34	12	333	62	197	158	0	0
لقلق أبيض White Stork	Ciconia ciconia	أقل أهمية	مهاجر عابر	172359	163749	221558	120959	203147	162216	211059	195794
لقلق أسود Black Stork	Ciconia Nigra	أقل أهمية	مهاجر عابر	782	775	1108	778	430	284	73	60
عقاب صرارة Short-toed Eagle	Circaetus gallicus	أقل أهمية	مهاجر عابر / ولود صيفي	123	117	143	57	4	3	1	1
مرزة المستنقعات الغربية Marsh Harrier	Circus aeruginosus	أقل أهمية	مهاجر عابر	69	69	45	41	85	73	59	51
المرزة الباهتة Pallid Harrier	Circus macrourus	على وشك التهديد	مهاجر عابر / زائر شتوي	16	16	1	0	11	10	11	9

النوع	الاسم العلمي	الوضع لدى الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	الوضع الوطني	ربيع 22		ربيع 23		خريف 22		خريف 23	
				العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر
مرزة مونتاجو Montagu's Harrier	Circus pygargus	أقل أهمية	مهاجر عابر	10	10	6	6	32	32	16	11
-	Circus spp.	-	-	2	2	9	7	32	27	16	14
عقاب منقط كبير Greater Spotted Eagle	Clanga clanga	معرض	مهاجر عابر	21	21	6	1	0	0	0	0
عقاب منقط كبير Lesser Spotted Eagle	Clanga pomarina	أقل أهمية	مهاجر عابر	67	65	200	89	1	0	2	1
صقر وكري Lanner Falcon	Falco biarmicus	أقل أهمية	مهاجر عابر	2	2	1	1	1	0	1	1
صقر الغروب Sooty Falcon	Falco concolor	معرض	مهاجر عابر / ولود صيفي	2	2	1	1	0	0	4	4
-	Falco spp.	-	-	10	8	6	4	6	9	4	2
شويهن Hobby	Falco subbuteo	أقل أهمية	مهاجر عابر	1	1	1	1	0	0	1	1
عوسق Kestrel	Falco tinnunculus	أقل أهمية	مهاجر عابر	91	91	97	85	23	35	17	9
كركي شائع Common Crane	Grus grus	أقل أهمية	مهاجر عابر	2	0	6747	1134	0	0	0	0
نسر أسمر Griffon Vulture	Gyps fulvus	أقل أهمية	مهاجر عابر	0	2	2	1	0	0	0	0
عقاب مسيرة Booted Eagle	Hieraaetus pennatus	أقل أهمية	مهاجر عابر	55	54	69	37	10	17	17	7
الحدأة السوداء Black Kite	Milvus migrans	أقل أهمية	مهاجر عابر	5444	4984	6064	3745	219	322	149	88
النسر المصري Egyptian Vulture	Neophron percnopterus	مهدد بالخطر	مهاجر عابر	51	49	51	26	4	8	5	4
عقاب نسارية Osprey	Pandion haliaetus	أقل أهمية	مهاجر عابر	14	14	5	0	3	6	2	2
البجع الابيض White Pelican	Pelecanus onocrotalus	أقل أهمية	مهاجر عابر	21114	20219	8590	5453	15379	20141	14375	12654

النوع	الاسم العلمي	الوضع لدى الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	الوضع الوطني	ربيع 22		ربيع 23		خريف 22		خريف 23	
				العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر	العدد الإجمالي	الارتفاع المعرض للخطر
حوام العسل الأوروبي Honey Buzzard	Pernis apivorus	أقل أهمية	مهاجر عابر	6213	5089	21157	11360	6618	4652	8314	5432
Raptor Sp.	Raptor spp.	-	-	44	31	189	170	144	137	2	0
اللزيق Red-footed Falcon	Falco vespertinus	أقل أهمية	مهاجر عابر	0	0	0	0	0	0	2	2

كانت أعلى معدلات المرور الاستقراءية عند نقطة المراقبة 12 لكل الطيور الحوامة المهاجرة والأنواع المستهدفة بما فيها الأنواع غير المحددة مع تجمع المعدلات العالية كذلك في الجزء الأوسط من الموقع (نقاط 4, 5, 6, 8, 10). وفي ربيع 2023، أظهرت نقطة المراقبة رقم 12 أعلى مقدار نشاط، بمرور الوقت، لكل أسراب الطيور الحوامة المهاجرة والأنواع المستهدفة بما فيها الأنواع غير المحددة. واتبعت مناطق الوسط للنقاط 7, 9, 10 مستوى النشاط الأعلى التالي. كما أظهرت النقطة 3 في الجزء الشمالي من الموقع مستويات عالية من النشاط.

تحليل الطيران

تم إجراء تحليل تفصيلي للأسراب في ربيع 2022 و2023 (مع استكمال الدراسات الاستقصائية بعدها في خريف 2023). ولم يُجر تحليل بيانات الخريف بشكل كامل بسبب توقيت تلقي البيانات. وفيما يلي بيان بتحليل مواسم الربيع.

ارتفاع الطيران

ملخص السجلات المهمة المأخوذة من مسح نقاط المراقبة والمسوح العرضية

يعرض الجزء الآتي ملخصًا لتسجيلات الأنواع ذات الاهتمام الوطني أو الدولي المتعلقة بالحفظ المسجلة في مسوح نقطة المراقبة في الربيع.

- **عقاب السهول Steppe Eagle (IUCN EN)**: تم تسجيل ما مجموعه 6872 نسرًا من نسر السهوب في مسوح ربيع 2023. وقد سجل أعلى نشاط في نقاط المراقبة 9,6 في القطعة 2 وعمومًا فوق 200 متر. وتم تسجيل ما مجموعه 747 نسرًا داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر. وفي عام 2023 سجل أعلى نشاط في وسط غرب البحر الأحمر بأعلى مستوى نشاط فوق 200 متر.
- **النسر المصري Egyptian Vulture (IUCN EN)**: تم تسجيل ما مجموعه 51 نسرًا مصريًا منها 38 داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر حيث تقضي الطيور أكثر من نصف وقتها على ارتفاعات منخفضة (0 - 120 مترًا). وفي عام 2023 كان معظم نشاط الطيران فوق 200 متر. ولم تحدد أنماط مكانية واضحة.
- **العقاب الملكي الشرقي Eastern Imperial Eagle (IUCN VU)** تم تسجيل ما مجموعه 14 نسرًا كلها داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر حيث قضت النسور جزء يسير من الوقت على ارتفاع يتراوح بين 0 - 120 مترًا وأكثر من 200 مترًا مقارنةً بنطاقات الارتفاع الأخرى رغم عدم ظهور نمط مكاني واضح. وفي عام 2023 تم توزيع السجلات بأعداد قليلة في الموقع حيث كان أعلى مستوى للنشاط فوق 200 متر.
- **عقاب منقط كبير Greater Spotted Eagle (IUCN VU)** تم تسجيل ما مجموعه ستة نسور كلها داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر. وقد أظهرت الطيور تفضيلًا بسيطًا للزاوية الجنوبية الشرقية من قطعة الأرض (نقطتا مراقبة 4,3). ولم تسجل أي حالات طيران فوق 200 متر، ولكن أغلبها كان أقل من 150 مترًا. وفي عام 2023 قلت الأعداد المسجلة من هذا النوع رغم أنه أظهر مرة أخرى تفضيلًا للجانب الشرقي من الموقع.
- **صقر الغروب Sooty Falcon (IUCN VU)** سجل طائر واحد منه في مسوح ربيع 2023.
- **مرزة باهتة Pallid Harrier (IUCN NT)** سجل طائر واحد منه في مسوح ربيع 2023.

التسجيلات المهمة من الأنواع الأخرى

تشمل التسجيلات المهمة للأنواع الأقل أهمية المسجلة في فترة هجرة الربيع ما يلي:

- **اللقلق الأبيض White Stork** : تم تسجيل ما مجموعه 242258 طائرًا منها 218 داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر ولكن لا يوجد تفضيل مكاني واضح رغم أن الطيور كانت تقضي وقتًا أطول في الطيران على ارتفاعات أقل (0 - 120 مترًا) على الجانب الغربي من القطعة. وفي عام 2023 كان أعلى نشاط في وسط غرب الموقع واستخدمت مجموعة من نطاقات الطيران في هذه النقاط. وفي بقية أنحاء الموقع سُجل نشاط قليل على عمق أقل من 150 مترًا.
- **الحدأة السوداء Black Kite** : سجل إجمالي 6214 طائرًا منها 632 داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر، ونصف وقتها تحت 120 مترًا. وكانت الطيور موجودة في كل نقطة مراقبة بتوزيع موحد نسبيًا للعبور، وكانت تقضي وقتًا قليلًا في النطاق الأعلى ارتفاعًا. وفي عام 2023 كان الاستخدام الأعلى للموقع في الجزء الغربي الأوسط (عند نقاط مراقبة 7, 8, 9). وفي هذا الوقت كانت الحدأة السوداء تقضي مددًا مماثلة من الوقت في كل نطاق مما يعني قدرًا أكبر بكثير من الوقت تحت 240 مترًا أكثر مما كانت تقضي فوق 240 مترًا ولكن ليس تحت 120 مترًا على وجه التحديد كما كان في عام 2022.

- **حوام السهول Steppe Buzzard** بإجمالي 22645 طائر منهم 934 داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر. تم تسجيل الطيور بالتساوي تقريبًا بين 0 و200 متر، مع قضاء وقت أقل على ارتفاعات أكبر. لم يكن هناك نمط مكاني واضح في عدد الممرات، أو ارتفاعات الطيران. وفي عام 2023، تم تسجيل نشاط أعلى في الأجزاء الغربية الوسطى من الموقع حيث تجاوزت غالبية النشاط 150 مترًا.

- **حوام العسل الأوروبي European Honey Buzzard** بإجمالي 21,1157 طائر منهم 342 داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر. لم تظهر الطيور أي توزيع مكاني واضح للممرات أو ارتفاعات الطيران، وكان الوقت بين نطاقات الارتفاع مقسمًا بالتساوي بصورة نسبية، مع وقت أقل على الارتفاعات الأعلى. كان النشاط في عام 2023 أعلى في الجزء الغربي من الموقع حيث كان لدى المواقع المواتية 14 و15 و16 أعلى نشاط مع غالبية النشاط **فوق 150 متر.**

- **بيدق Levant Sparrowhawk** إذ شوهد **ما** مجموعه 8585 طائرًا في غضون عشرة أفراد داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر. ولوحظت الطيور عند 5 المواقع المواتية فقط؛ ومع ذلك، لم تظهر أي تفضيل واضح للمنطقة. في حين أن أحجام عينات سجلات ارتفاع الطيران كانت منخفضة، فقد تم قضاء أكثر من 75 ٪ من الوقت على ارتفاعات في عام 2022، وتم تسجيل الطيور بأعداد صغيرة مرة أخرى وعبر الموقع دون وجود نمط واضح للموقع أو الاستخدام المرتفع.

- **البجع الأبيض White Pelican** بإجمالي 13,585 طائرًا مع 75 طائرًا داخل منطقة الطيران المعرضة للخطر. من المتوقع أن تمر الطيور عبر منطقة المواقع المواتية 1 والمواقع المواتية 9 والمواقع المواتية 4 بأعداد كبيرة مقارنة بالمواقع الأخرى التي تمت ملاحظتها. وكانت نسبة كبيرة من إجمالي وقت الرحلة في حدود 0-120 متر. وتم قضاء نسبة صغيرة جدًا من الوقت تزيد عن 200 متر. وخلال عام 2023، كان هناك تفضيل للمركز غرب الموقع وكان هناك انتشار جيد لأشرطة الارتفاع المستخدمة.

التوزيع الزمني

أظهرت القطعة 2 حركة هجرة أو طيور منخفضة خلال فبراير إلى أواخر مارس في الوقت الذي تم فيه تسجيل زيادة حادة. وارتفع النشاط طوال شهر أبريل، مع ارتفاع واحد متأخر في النشاط في أواخر مايو. ثم بعد ذلك، انخفض النشاط بشكل مطرد. في كل من عامي 2022 و2023، كان اللقلق الأبيض أكثر الأنواع وفرة خلال هذه الفترة الزمنية.

وفي المتوسط، ارتفع عدد الطيور التي تمر عبر القطعة 2 يوميًا بين الساعة 13:00 و14:00 زاد النشاط على نطاق واسع وانخفض على جانبي هذه الذروة على الرغم من تسجيل نشاط أعلى بين الساعة 09:00 و10:00 و17:00 و18:00 والذي من المحتمل أن يعتمد على نشاط الطيور المرتبطة بسلوك الجثوم في بداية اليوم ونهايته. هذا على النقيض من نتائج عام 2022 التي أظهرت وجود ذروتين يوميتين في النشاط – ذروة في منتصف الصباح والأخرى في وقت مبكر من بعد الظهر، والتي تتزامن مع النمط الذي لوحظ في دراسات رصد الهجرة الموسمية المماثلة الأخرى المكتملة في المنطقة.

الطيور الجاثمة

أنواع الطيور الجاثمة

تم تسجيل عدد الأنواع التي تجثم في وادي دارا خلال فترتي الدراسة المسحية في الربيع والخريف وعرضها أدناه:

جدول رقم 36 يوضح أعداد الطيور الجاثمة خلال ربيع 2022 و2023.

ربيع 2022			ربيع 2023		
الصنف	**الشهر**	**رقم**	**الصنف**	**الشهر**	**رقم**
الحدأة السوداء Black Kite	**الإجمالي**	588	الحدأة السوداء	**الإجمالي**	248
	مارس	5		مارس	17
	أبريل	518		أبريل	218
	مايو	65		مايو	13
اللقلق الأسود Black Stork	**الإجمالي**	137			
	أبريل	85			

ربيع 2022			ربيع 2023		
الصنف	الشهر	رقم	الصنف	الشهر	رقم
	مايو	52			
النسر المصري Egyptian Vulture	**الإجمالي**	6	النسر المصري	**الإجمالي**	1
	أبريل	6		مارس	1
النسر الأسمر أو نسر جريفون Griffion Vulture	**الإجمالي**	1			
	مارس	1			
حوام العسل الأوروبي Honey Buzzard	**الإجمالي**	36			
	أبريل	19			
	مايو	17			
العوسق (صقر الجراد) Kestrel	**الإجمالي**	2	العوسق (صقر الجراد)	**الإجمالي**	9
	مارس	1		فبراير	1
	أبريل	1		أبريل	7
	-	-		مايو	1
عقاب منقط صغير Lesser Spotted Eagle	**الإجمالي**	2			
	أبريل	2			
حوام طويل الساقين Long-legged Buzzard	**الإجمالي**	2			
	أبريل	2			
مرزة المستنقعات Marsh Harrier	**الإجمالي**	4	مرزة المستنقعات	**الإجمالي**	3
	أبريل	4		أبريل	1
				مايو	2
مرزة مونتاجو Montagu's Harrier	-	-	مرزة مونتاجو	**الإجمالي**	1
				مايو	1
العقاب النّساري Osprey	**الإجمالي**	1			
	أبريل	1			
الطيور الجارحة Raptor Species	**الإجمالي**	2			
	مارس	2			
العقاب المرقط Spotted Eagle	**الإجمالي**	1			
-	أبريل	1			
حوام السهول Steppe Buzzard	**الإجمالي**	195	صقر السهوب	**الإجمالي**	10
	مارس	39		مارس	4
	أبريل	125		أبريل	6
	مايو	31			
عقاب السهول Steppe Eagle	**الإجمالي**	9	نسر السهوب	**الإجمالي**	53

ربيع 2022			ربيع 2023		
الصنف	الشهر	رقم	الصنف	الشهر	رقم
				فبراير	3
				مارس	50
	أبريل	8			
	مايو	1			
حوام غير معروف Unidentified buzzard	**الإجمالي**	1			
	مارس	1			
عقاب غير معروف Unidentified eagle	**الإجمالي**	1			
	مارس	1			
البجع الأبيض White Pelican	**الإجمالي**	1365	البجع الأبيض	**الإجمالي**	782
	مارس	200			
	أبريل	1165		أبريل	682
				مايو	100
اللقلق الأبيض White Stork	**الإجمالي**	3752	اللقلق الأبيض	**الإجمالي**	9505
	مارس	12		مارس	9000
	أبريل	3646		مايو	505
	مايو	94			
عقاب كبير Aquila sp.			طائر العقاب الأصحم	**الإجمالي**	5
				أبريل	5
	الإجمالي	6105		الإجمالي	10618

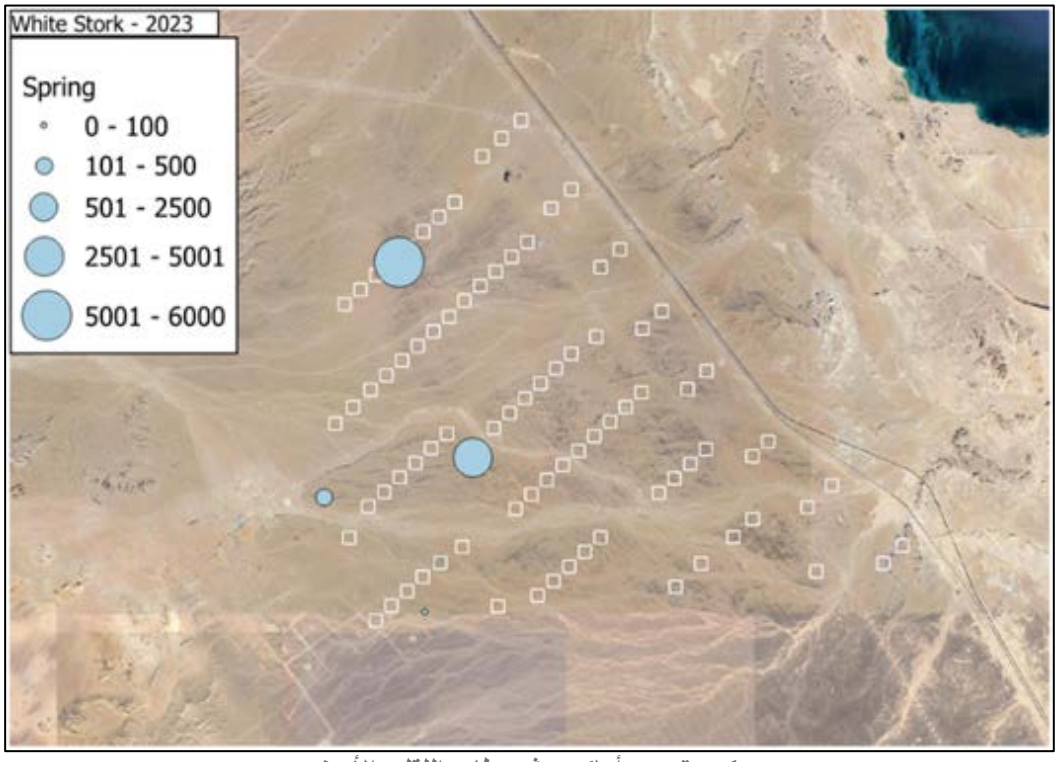
جدول رقم 37أعداد الطيور الجاثمة في خريف 2022 و2023

خريف 2022			خريف 2023		
الصنف	الشهر	رقم	الصنف	الشهر	رقم
الحدأة السوداء Black Kite	**الإجمالي**	1	-	-	-
-	سبتمبر	1	-	-	-
طائر العوسق Common Kestrel	**الإجمالي**	2	-	-	-
-	أكتوبر	2	-	-	-
صقر غير معروف Falcon Species	**الإجمالي**	1	-	-	-
-	أكتوبر	1	-	-	-
حوام العسل الأوروبي Honey Buzzard	**الإجمالي**	2	حوام العسل الأوروبي	**الإجمالي**	29
				سبتمبر	29
	أكتوبر	2			
مرزة المستنقعات	**الإجمالي**	4	مرزة المستنقعات	**الإجمالي**	5

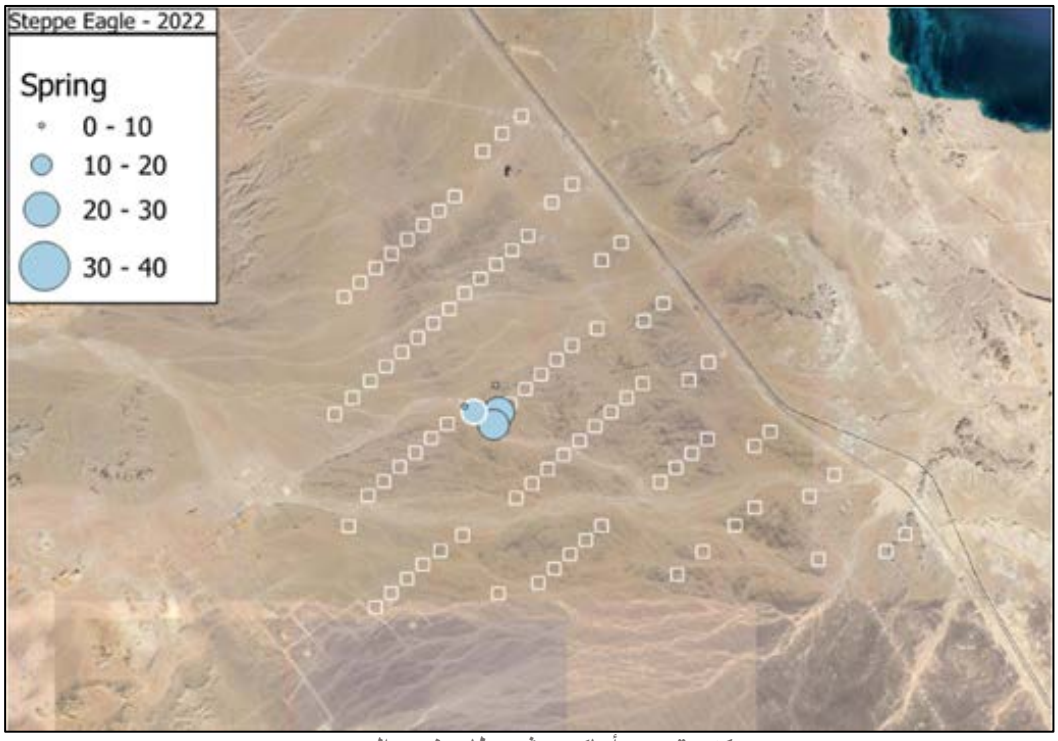
خريف 2022			خريف 2023		
الصنف	الشهر	رقم	الصنف	الشهر	رقم
Marsh Harrier					
	سبتمبر	2		سبتمبر	1
	أكتوبر	2		أكتوبر	4
مرزة مونتاج Montague's Harrier	**الإجمالي**	4			
	سبتمبر	4			
مرزة غير معروفة Unidentified Harrier	**الإجمالي**	3			
	سبتمبر	3			
البجع الأبيض White Pelican	**الإجمالي**	44			
	أكتوبر	44			
اللقلق الأبيض White Stork	**الإجمالي**	136			
	أغسطس	120			
	سبتمبر	15			
	أكتوبر	1			
	الإجمالي	197		الإجمالي	34

تم تسجيل ثلاثة عشر (13) نوعًا من الطيور التي تحلق عاليًا وتجثم في الموقع خلال فترتي المسح 2022 و2023 وكان هذا بإجمالي 6105 طائر في ربيع 2022، و10618 طائرًا في ربيع 2023 جنبًا إلى جنب مع 197 طائرًا في خريف 2022 و34 طائرًا في خريف 2023. يوضح هذا كيف يتم استخدام الموقع بشكل كبير للجثوم في فصل الربيع أكثر من استخدامه خلال فصل الخريف.

سيطر اللقلق الأبيض على استخدام الموقع للجثوم خلال كل خريف وشكل هذا النوع 61.5 ٪ من الطيور المسجلة خلال عام 2022 و89.57 ٪ خلال عام 2023. كما استخدم البجع الأبيض الموقع لتجثم بأعداد كبيرة حيث تم تسجيل 22.4 ٪ و7.4 ٪ من الطيور تجثم خلال عامي 2022 و2023 على التوالي. وتم تسجيل 53 نسرًا فرديًا من نسر السهوب خلال ربيع 2023 وهو عدد كبير للأنواع المهددة بالانقراض. كان لكل من طائر الحدأة السوداء واللقلق الأسود وصقر السهوب استخدام ملحوظ ولكن ليس كبيرًا خلال ربيع 2022. بالنسبة لجميع الأنواع الأخرى، فإن استخدام الموقع للجثوم هو سلوك عرضي للحركة من خلال المنطقة وليس سمة رئيسية لطبيعة الموقع. ينتشر نشاط الجثوم بشكل عام عبر الموقع على الرغم من وجود بعض مناطق الاستخدام المميزة في شمال ووسط الموقع (انظر أدناه مواقع اللقلق الأبيض باستخدام كل من هذه المواقع ونسر السهوب في الموقع المركزي).



شكل رقم 72أماكن جثوم طائر اللقلق الأبيض



شكل رقم 73أماكن جثوم طائر نسر السهوب

مميزات وخصائص الأهمية البيئية

إلى جانب الدراسات المسحية التي تم إجراؤها بشأن الجثوم في جميع أنحاء الموقع، تم إجراء دراسات مسحية خلال اليوم في الأماكن الرئيسية ذات الأهمية في الموقع: مواقع نفايات الطعام. وتم تسجيل ثلاثة عشر نوعًا من مصارف النفايات الرئيسية والأنواع المستهدفة - باستثناء طيور الجواثم - طوال فترة الرصد الذي تم إجراؤه في موقع منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات (داخل وسط منطقة المشروع). كانت أكثر الأنواع وفرة المسجلة في الموقع في عام 2022 هو طائر اللقلق الأبيض

ولكن لم يُشاهد أي منها في عام 2023 ومن المرجح أن يكون هذا بسبب نقص المياه في موقع السد القريب. وخلال عام 2023، لوحظ تسجيل 4193 طائرًا من نسر السهوب حيث بلغ عدد الذروة تعداد 300 طائر. ويعد استخدام الجوارح للموقع مصدر قلق كبير، نظرًا لأن هذه الأنواع تتغذى على بقايا الذبيحة التي يتم التخلص منها في الموقع من مزارع الدواجن والماشية الموجودة في وادي دارا (جنوب غرب الموقع مباشرة).

ومع ذلك، من المهم ملاحظة أنه منذ إجراء هذه الدراسات المسحية، لم يعد الموقع يستخدم كموقع للنفايات حيث يتم نقل النفايات بشكل روتيني إلى مكان آخر ولم يلاحظ أي مواقع لكب النفايات (أو استخدام مرتبط به من جانب الطيور الجارحة) في وقت لاحق من العام.

المستقبلات الحساسة

يوجد أدناه جدول يوضح بالتفصيل حساسيات المستقبلات المسجلة ضمن منطقة الاهتمام بالمشروع والتي قد تتأثر ببناء وتشغيل مزرعة الرياح المقترحة، وبالتالي سيتم النظر فيها ضمن تقييم الأثر.

تعد أي أنواع تم تسجيلها في أثناء عمليات المسح، ولكنها غير مدرجة في جدول المستقبلات الحساسة ذات قيمة منخفضة/أقل.

- من المتوقع أن تكون التأثيرات على الأنواع ذات القيمة المنخفضة/الأقل منخفضة إلى متوسطة الحجم وبالتالي فهي ليست كبيرة؛
- بالإضافة إلى أن التخفيف من المستقبلات ذات القيمة الأعلى سيخفف من التأثيرات على هذه المستقبلات ذات القيمة المنخفضة.

لذلك، لم يتم تسجيل هذه الأنواع ذات القيمة المنخفضة/الأقل بالتفصيل ولن يتضمن قسم تقييم الأثر تقييمات لهذه المستقبلات.

وتشمل الأنواع التي تم تحديدها على أنها سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية ما يلي:

- السحلية ذات الذيل الشوكي – هذا الحيوان موجود بأعداد كبيرة من السكان في جميع أنحاء منطقة الاهتمام بالمشروع
- الطيور المهاجرة – تعد الطيور المختلفة من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية بما في ذلك نسر السهوب والنسر المصري، نسر الشام، النسر الإمبراطوري الشرقي، نسر السهوب، صقر السهوب، اللقلق الأبيض، اللقلق الأسود، النسر المرقط الأكبر، الكركي الأوراسي، البجع الأبيض، صقر العسل
- الموائل الطبيعية – في حين لم يتم تحديد أي أنواع نباتية موجودة داخل منطقة الاهتمام بالمشروع على أنها ذات اهتمام دولي أو وطني بالمحميات، فإن الامتياز العام هو عدم تعديل الموائل المحلية بشكل كبير من خلال أعمال البناء أو التشغيل

5-7 علم الآثار والتراث الثقافي

يقدم هذا القسم تقييمًا للظروف الأساسية داخل موقع المشروع والمناطق المحيطة به فيما يتعلق بعلم الآثار والتراث الثقافي.

1-5-7 منهجية التقييم الأساسي

استند التقييم الأساسي لموقع المشروع إلى الاطلاع على المطبوعات والدراسات المسحية الميدانية، وسيتم مناقشة كل منهما أدناه.

(1) الاطلاع على المطبوعات

تضمن الاطلاع على المطبوعات مراجعة شاملة للمحفوظات والمنشورات والدراسات حول أعمال التراث الأثري والثقافي السابقة والدراسات المسحية التي أجريت في المنطقة، والتي تتوفر من خلال المراجعة المكتبية وكذلك من خلال مكتب تفتيش آثار البحر الأحمر ومكتب تفتيش آثار السويس. تضمن الاطلاع على المطبوعات هذه المعلومات المتاحة من خلال المعهد الفرنسي للآثار الشرقية، والمعهد الفرنسي في القاهرة، والبيانات التي نشرتها البعثة الفرنسية العاملة في مدينة السخنة.

'2 المسح الميداني

تم إجراء مسح ميداني من جانب خبير في الآثار والتراث الثقافي. كان الهدف من إجراء المسح الميداني هو التأكد من وجود أي بقايا أثرية أو تراث ثقافي سطحي داخل موقع المشروع. غطى المسح حدود موقع المشروع بالكامل. وكانت معدات

الرصد المستخدمة هي أجهزة تحديد المواقع والكاميرات الرقمية ومسجلات البيانات. تم المشي على مساحة السطح من جانب الخبير من أجل فحص سطح الأرض بأكمله. استنادًا إلى المسح، في حالة اكتشاف أي مواقع ذات أهمية، يجب اتخاذ الإجراءات التالية:

- رسم الخطط و /أو صورة فوتوغرافية حسب الاقتضاء
- إحداثيات النظام العالمي لتحديد المواقع للمنطقة
- إجراء تحليل لتصنيف المواقع والمعالم الأثرية وتقييم أهميتها.

(3) *التشاور مع أصحاب المصلحة*

يقوم الاستشاري بعقد اجتماعات مع الجهات الحكومية ذات الصلة لتضم: (1) مكتب تفتيش آثار البحر الأحمر؛ و(2) مكتب قطاع الآثار المصري بالهيئة العامة للآثار. كان هدف الاجتماعات هو مناقشة نتائج ومخرجات التقييم، وتحديد أي قضايا رئيسية مثيرة للقلق أو متطلبات إضافية قد تكون لديهم.

2-5-7 النتائج

يعرض هذا القسم النتائج وفقًا للمنهجية التي تم مناقشتها أعلاه. استنادًا إلى الاطلاع على المطبوعات، تم التوصل إلى أنه لا توجد مواقع أثرية مسجلة داخل منطقة المشروع نفسها والمنطقة المجاورة لمنطقة المشروع. يتم وصف أقرب المواقع التي تعتبر ذات قيمة تراثية أثرية وتاريخية وثقافية كبيرة في الجدول أدناه ويتم استعراضها في الشكل التالي.

جدول رقم 38 أقرب المواقع الأثرية

الموقع	الوصف	المسافة إلى المشروع
وادي الجرف /ساحل البحر الأحمر	مجمع الموانئ الذي كان يستخدم بانتظام خلال النصف الثاني من عصر المملكة القديمة والمملكة الوسطى (من 2550 إلى 1700 قبل الميلاد). تم استخدامه من جانب البعثات التي تبحث عن الفيروز وغيرها من المنتجات من جنوب سيناء. علاوة على ذلك، فهي معروفة أيضًا ببرديات وادي جرف الشهيرة جدًا التي يعود تاريخها إلى عهد الملك خوفو والتي تصف تنظيم العمل تحت إشراف زعيمهم ميرير الذي سجل مذكرات المهمة على ورقة بردي طويلة.	112 كم نحو الشمال
دير القديس أنطونيوس (دير إرل قديس أنطون)	أسس تلاميذ القديس أنطونيوس الدير بين عامي 361 و36 (ستاركي.2012:205)	131 كم نحو الشمال
دير القديس بولس (دير القدّيس نولس):	يقع الدير أمام جبل الجلالة. تم استخدام الكهوف في هذه المنطقة من جانب الرهبان المسيحيين الذين استخدموا الموارد المحدودة المتاحة في الصحراء القاسية للعيش، في حين اعتبر كهف وكنيسة القديس بولس على وجه الخصوص قاعدة للدير الحالي (ستاركي.2012: 207).	112 كم نحو الشمال
جبل الزيت	يقع الجبل نفسه داخل منطقة طيور مهمة تحمل الاسم نفسه ويقع داخل الممر المهم المعترف به دوليًا للطيور الحوامة.	20 كيلو متر
القصير	موقع ومدينة وميناء تاريخي يقع على البحر الأحمر. يعود تاريخ الموقع إلى 5000 عام حيث كان مكانًا لتجمع الحجاج المسلمين من مصر ومنطقة غرب البحر الأبيض المتوسط.	232 كم



شكل رقم 74 أماكن المواقع الأثرية في منطقة حكومة السودان

بالإضافة إلى ذلك، فقد أشار مسح الموقع الذي تم إجراؤه إلى عدم وجود دليل على وجود أي موارد تراثية أثرية أو ثقافية داخل موقع المشروع

6-7 جودة الهواء والضوضاء

يقدم هذا القسم تقييمًا للظروف الأساسية داخل موقع المشروع والمناطق المحيطة به فيما يتعلق بجودة الهواء والضوضاء.

1-6-7 منهجية التقييم الأساسي

ويستند تقييم الظروف الأساسية إلى برنامج جودة الهواء في الموقع الذي تم تنفيذه في موقع المشروع. وترد أدناه مناقشة لتفاصيل ومعلومات إضافية.

(1) اختيار المعلمات

تم إجراء رصدًا للمعلمات التالية: (1) تشمل الغازات أول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد الكبريت (SO_2) وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) و (2) مادة الجسيمات العالقة لتشمل إجمالي الجسيمات العالقة (TSP) والجسيمات القابلة للتنفس (أي مادة الجسيمات الأصغر من 10.0 (الجسيمات الدقيقه10) و2.5 ميكرون (الجسيمات الدقيقه2.5) في القطر) و(3) مستويات ضغط الضوضاء. تم اختيار هذه المعلمات بناءً على الأساس المنطقي التالي:

ومن المحتمل أن تكون هذه المعلمات موجودة داخل موقع المشروع نظرًا لخصائصه وسماته. كما أنه من المتوقع وجود

جسيمات معلقة نظرًا لطبيعة الموقع القاحلة. ومن ناحية أخرى، من المتوقع أن تكون الملوثات (مثل SO_2، NO_2) في الموقع ولكن بتركيزات ضئيلة لأن الموقع يقع نسبيًا في منطقة نائية؛ ومع ذلك، يمكن أن تكون انبعاثات المحركات خاصة من المركبات التي تمر عرضًا عبر الموقع (أو من الطريق الرئيسي) مصدرًا لهذه الملوثات. وأخيرًا، من المتوقع حدوث مستويات ضوضاء من حركة المركبات وإلى حد ما من المناطق والأنشطة في الموقع والمناطق المحيطة بها.

كما أنه من المرجح أن تتأثر هذه المعلمات بشكل أساسي في أثناء أنشطة البناء والتشغيل الخاصة بالمشروع. إذ إنه من المتوقع أن تتأثر جميع معايير ملوثات الهواء المختارة بشكل طفيف وتزداد على وجه التحديد أثناء أنشطة البناء في المشروع. وتؤدي الانبعاثات الناتجة عن المركبات والآلات المستخدمة في الموقع وحركتها في الموقع إلى زيادة الانبعاثات الغازية والجسيمات العالقة وكذلك مستويات ضغط الضوضاء.

تم قياس معايير جودة الهواء لمدة 24 ساعة في 3 مواقع محددة، بما يتوافق مع أحكام الملحق 5 من قانون البيئة المصري 1994/4 وتعديلاته وتوصيات منظمة الصحة العالمية كذلك. تم إجراء قياسات جودة الهواء الخاصة بالموقع باستخدام أدوات مراقبة جودة الهواء المحيط القياسية تحت إشراف أخصائي ذي خبرة.

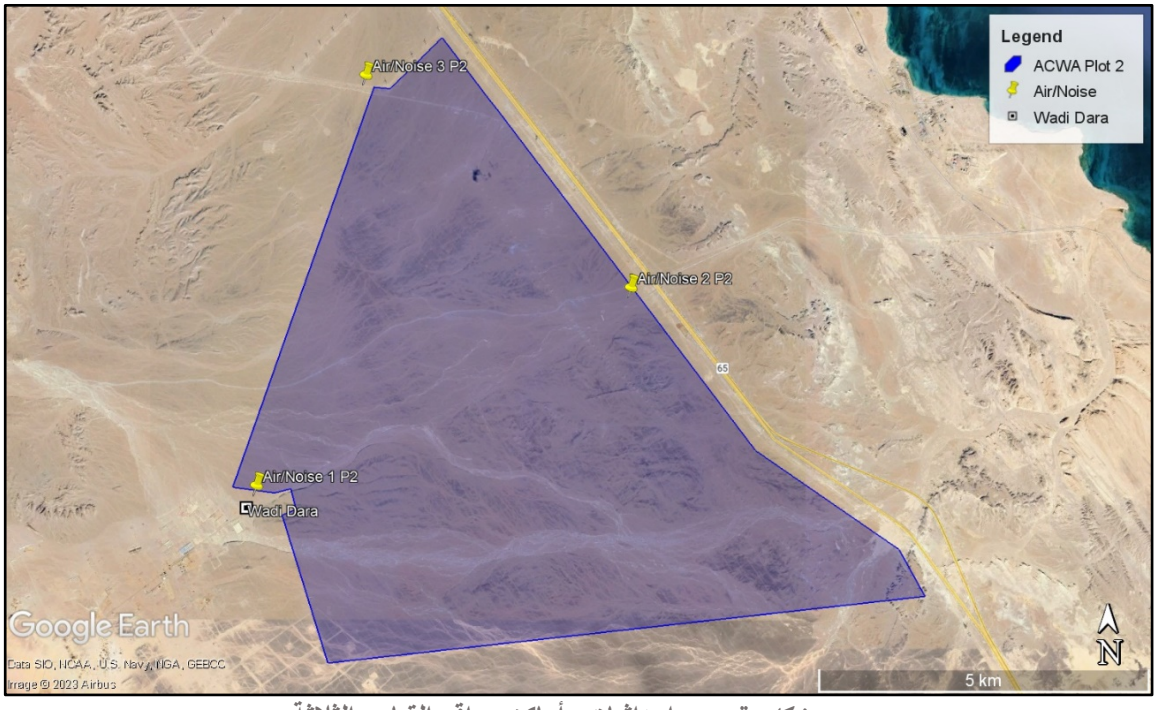
(2) اختيار المواقع

لتقييم الظروف الأساسية لجودة الهواء داخل منطقة المشروع، تم اختيار ثلاث (3) نقاط رصد كما هو موضح في الشكل أدناه. تم إجراء الرصد لمدة 24 ساعة في كل نقطة على التوالي. وتم عرض إحداثيات نقاط الرصد والموقع في الجدول والشكل التالي.

يوضح الجدول أدناه إحداثيات نظام تحديد المواقع العالمي لمواقع قياس الهواء المحيط.

جدول رقم 39 إحداثيات موقع القياس لموقع جبل الزيت

مواقع القياس	إحداثيات الشمال	إحداثيات الشرق
النقطة 1 (P4) جبل الزيت (وادي دارا)	27° 59' 46.91" شمالاً	33°14'14.56" شرقاً
النقطة 2 (P5) جبل الزيت (وادي دارا)	28° 1' 25.86" شمالاً	33°17'45.65" شرقاً
النقطة 3 (P6) جبل الزيت (وادي دارا)	28° 3' 9.60" شمالاً	33°15'18.40" شرقاً



شكل رقم 75 إحداثيات وأماكن مواقع القياس الثلاثة

(3) المعدات

معدات رصد جودة الهواء المحيط هي نظام متكامل يتضمن العديد من أجهزة التحليل مع أجهزة تسجيل البيانات على النحو التالي:

- عينات الجسيمات المحيطة TSP-الجسيمات الدقيقه2.5 والجسيمات الدقيقه10
- محلل ثاني أكسيد الكبريت SO2
- محلل أكاسيد النيتروجين NO وNO2 وNOX
- محلل أول أكسيد الكربون

تم استخدام الأجهزة التالية في أثناء أنشطة قياس مستوى الضوضاء:

- عدادات مستوى الصوت المتكاملة، النوع الأول (درجة الدقة)، متوافقة مع معيار IEC 1672 الفئة 1.
- طقم ميكروفون خارجي مقاوم للعوامل الجوية

(4) المتطلبات التشريعية

وفيما يتعلق بجودة الهواء، تمت مقارنة نتائج القياسات بالحدود الوطنية على النحو المنصوص عليه في الملحق 5 من اللائحة التنفيذية (D1095/2011) لجودة الهواء المحيط. يحدد الجدول أدناه الحدود المسموح بها لجودة الهواء المحيط الوطنية المعمول بها. تم استخدام الحدود المدرجة للمناطق "الصناعية" للمقارنة بالنظر إلى الطبيعة الصناعية للموقع التي تشمل الأنشطة البترولية ومزارع الرياح.

جدول رقم 40الحدود الوطنية لجودة الهواء المحيط المعمول بها (الملحق 5 من اللائحة التنفيذية (D1095/2011) لجودة الهواء المحيط)

المادة الملوِّثة	الموقع	الحد الأقصى (ميكروغرام/م^3)			
		ساعة	8 ساعات	24 ساعات	سنة
ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)	البيانات الحضرية المنشآت الصناعية	300 350	--- ---	125 150	50 60
أول أكسيد الكربون	البيانات الحضرية المنشآت الصناعية	30 ملغ/م^3	10 ملغ/م^3	--- ---	--- ---
ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2)	البيانات الحضرية المنشآت الصناعية	300 300	--- ---	150 150	60 80
إجمالي الجسيمات العالقة	البيانات الحضرية المنشآت الصناعية	--- ---	--- ---	230 230	125 125
الجسيمات القابلة للتنفس (الجسيمات الدقيقه$_{10}$)	البيانات الحضرية المنشآت الصناعية	--- ---	--- ---	150 150	70 70
الجسيمات الصلبة > 2.5 ميكرومتر	البيانات الحضرية المنشآت الصناعية	--- ---	--- ---	80 80	50 50

وفيما يتعلق بالضوضاء، تمت مقارنة النتائج بالحدود الوطنية المنصوص عليها في الملحق 7 من اللائحة التنفيذية (D710/2012) للفترتين "النهارية" و"الليلية". ويسرد الجدول أدناه تصنيفات المناطق المختلفة والحدود المسموح بها المقابلة للضوضاء. وبالمثل، تم استخدام الحدود المدرجة للمناطق "الصناعية" للمقارنة بالنظر إلى الطبيعة الصناعية للموقع الذي يشمل الأنشطة البترولية ومزارع الرياح، والتي تم تعيينها عند 70 ديسيبل (A) لكل من الليل والنهار.

جدول رقم 41الحدود الوطنية المسموح بها للضوضاء المعمول بها (الملحق 7 من اللائحة التنفيذية (D710/2012))

نوع المنطقة	الحد المسموح به لشدة الضوضاء [ديسيبل (A)]	
	النهار (من 7 صباحًا إلى 10 مساءً)	الليل (10 مساءً إلى 7 صباحًا)
المناطق الحساسة للضوضاء	50	40
ضاحية سكنية ذات حركة مرور منخفضة وخدمة محدودة الأنشطة	55	45
مناطق سكنية في المدينة وذات أنشطة تجارية	60	50
تقع المناطق السكنية على طرق أقل من 12 م وتضم بعض ورش العمل أو الأنشطة التجارية أو الأنشطة الإدارية أو الأنشطة الترفيهية... إلخ.	65	55
المناطق السكنية الواقعة على طرق مساوية أو أكثر من 12 م، أو المناطق الصناعية ذات الصناعات الخفيفة وبعض الأنشطة الأخرى	70	60
المناطق الصناعية (الصناعات الثقيلة)	***70***	***70***

بالإضافة إلى ما سبق، فإن الحدود المحددة أدناه هي الحدود كما هي متضمنة في المبادئ التوجيهية العامة للبيئة والصحة والسلامة لمؤسسة التمويل الدولية والتي تعتبر قابلة للتطبيق أيضًا على هذا المشروع. على غرار الأساس المنطقي أعلاه، تم استخدام الحدود المدرجة للمناطق "الصناعية" للمقارنة بالنظر إلى الطبيعة الصناعية للموقع الذي يشمل الأنشطة البترولية ومزارع الرياح، والتي تم تعيينها عند 70 ديسيبل (A) لكل من الليل والنهار.

جدول رقم 42 حدود مؤسسة التمويل الدولية والاتحاد الأوروبي للضوضاء وجودة الهواء

المؤشر	(ثاني أكسيد الكبريت)	(الجسيمات الدقيقة$_{10}$)	(الجسيمات الدقيقة2.5)	ضوضاء
الحد الأقصى المسموح به إرشادات السلامة والصحة البيئية العامة لمؤسسة التمويل الدولية	125 ميكروغرام/م^3 (الهدف المؤقت 1) 50 ميكروغرام/م^3 (الهدف المؤقت 2) 20 ميكروغرام/م^3 (إرشادات)	150 ميكروغرام/م^3(الهدف المؤقت 1) 100 ميكروغرام/م^3 (الهدف المؤقت 2) 75 ميكروغرام/م^3 (الهدف المؤقت 3) 50 ميكروغرام/م^3 (إرشادات)	75 ميكروغرام/م^3(الهدف المؤقت 1) 50 ميكروغرام/م^3 (الهدف المؤقت 2) 37.5 ميكروغرام/م^3 (الهدف المؤقت 3) 25 ميكروغرام/م^3 (إرشادات)	70 مكافئ/دي سيبل
معايير الاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي المحيط	350 ميكروغرام/م 3 (ساعة واحدة) 125 ميكروغرام/م 3 (24 ساعة)	50 ميكروغرام/م 3 (24 ساعة)	25 ميكروغرام/م 3 (المرحلة 1) 20 ميكروغرام/م 3 (المرحلة 2)	

2-6-7 النتائج

جودة الهواء

يعرض الجدول أدناه النتائج الإجمالية لرصد جودة الهواء التي تم إجراؤها. كما هو مذكور في الجداول أدناه، في جميع نقاط الرصد ولجميع المعلمات المرصودة، تكون النتائج أقل بكثير من الحد الأقصى لمستويات الهواء المحيط المسموح بها والمشار إليها ضمن الحدود القانونية.

وبشكل عام، هناك عاملان رئيسيان يؤثران على تركيز ملوث معين في الهواء المحيط المنبعث من مصدر أو مصادر معينة في منطقة محددة:

- مثل شدة الانبعاثات (على سبيل المثال، التركيز ومعدل التدفق) من المصدر أو المصادر

- وظروف التشتت الجوي التي لا يمكن السيطرة عليها، والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر سرعة الرياح واتجاه الرياح ودرجة الحرارة والرطوبة وهطول الأمطار والاضطرابات الجوية وكثافة الإشعاع الشمسي والضغط الجوي

ويمكن تحقيق جميع النتائج المسجلة كما هو موضح في الجداول من الامتثال للقيود الوطنية. كانت معظم البيانات المسجلة أقل بكثير من الحدود القصوى المسموح بها المنصوص عليها في هذه الإرشادات، ما يشير إلى أن جودة الهواء المحيط في هذه المنطقة تقع ضمن إرشادات الملوثات الغازية في الهواء المحيط.

لم يكن هناك مصدر رئيسي لانبعاثات أو أنشطة الملوثات طوال فترة الرصد التي يمكن أن تؤثر أو يكون لها تأثير على مستويات جودة الهواء كما هو موضح في الجدول أدناه.

جدول رقم 43 نتائج 24 ساعة (ميكروغرام/م 3) للموقع (المعيار 1)

المعيار بالميكروغرام/م3		(أول أكسيد الكربون)	(ثاني أكسيد الكربون)	(إجمالي الجسيمات العالقة)	(جسيمات بقطر 10 ميكرون)	أكاسيد النيتروجين
التركيزات (ميكروغرام/م^3)	المعيار 1 (المعيار 4)	2.6	37.53	70.3	54.1	30.96
	المعيار 2 (المعيار 5)	2.82	41.36	75.9	57.2	33.86
	المعيار 3 (المعيار 6)	3.02	43.31	73.1	56.3	36.2
الحد الأقصى الوطني الحدود المسموح بها (ميكروغرام/م^3)		-	**150**	**230**	**150**	-
الحد الأقصى الدولي المسموح به (ميكروغرام/م^3) –مؤسسة التمويل الدولية – الصحة والسلامة البيئية العامة المبادئ التوجيهية		-	**125**	-	**150**	-

الضوضاء

تعرض الجداول التالية النتائج الإجمالية لرصد الضوضاء التي حدثت. كما هو مذكور في الجداول أدناه، فإن النتائج ضمن الحدود الوطنية في أثناء النهار والليل. في حين أن هناك بواعث ضوضاء محتملة داخل المنطقة المجاورة، مثل الطريق المجاور لموقع المشروع والأنشطة الاقتصادية داخل وادي دارا، لم يلاحظ أي مصدر رئيسي مفرد لانبعاثات الضوضاء أو النشاط خلال فترة الرصد.

جدول رقم 44 نتائج نقاط رصد الضوضاء

الحد الأقصى لحدود مستوى الضوضاء المسموح به		
النقطة #	**وقت النهار (7:00صباحًا- 10:00مساءً)**	**الليل (10:00مساءً- 7:00صباحًا)**
المعيار 1 (المعيار 4)	57.43	56.44
المعيار 2 (المعيار 5)	62.50	58.17
المعيار 3 (المعيار 6)	60.67	58.86
الحدود الوطنية	70	60
حدود مؤسسة التمويل الدولية	70	60

7-7 البنية التحتية والمرافق

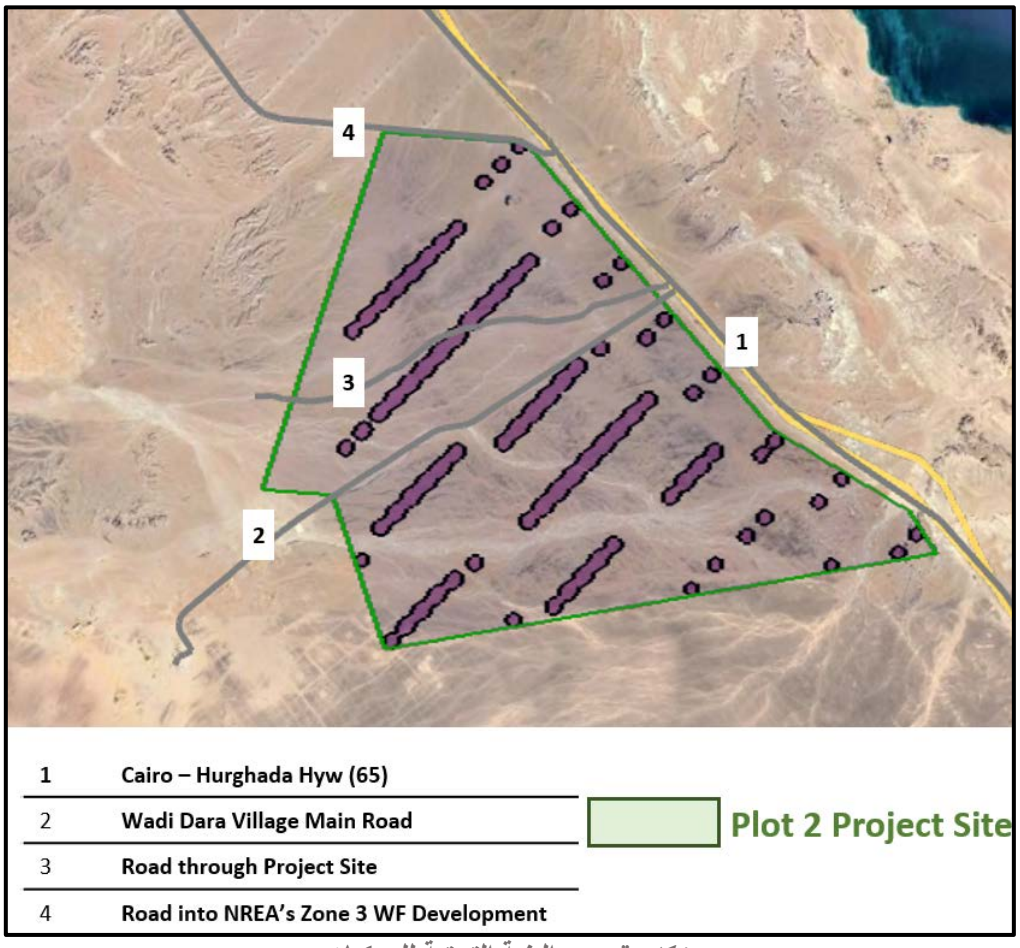
يتناول هذا القسم تقييمًا للظروف الأساسية داخل موقع المشروع والمناطق المحيطة به فيما يتعلق بالبنية التحتية والمرافق.

1-7-7 منهجية التقييم الأساسي

استند تقييم الظروف الأساسية إلى دراسة مسحية في الموقع تم إجراؤها للمشروع والمناطق المحيطة به بالإضافة إلى المشاورات مع الكيانات ذات الصلة التي تدير عناصر البنية التحتية والمرافق حسب الاقتضاء. وترد أدناه مناقشة لتفاصيل ومعلومات إضافية. هناك العديد من العناصر التي تميز البنية التحتية للأراضي المحيطة بموقع المشروع مع بعض عناصر استخدام الأراضي الحالية داخل حدود المشروع، على سبيل المثال: قد يكون منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات، الذي تم تحديده على أنه قيد الاستخدام غير الرسمي (إلقاء) للنفايات (خاصة نفايات الدواجن) من المجتمع المجاور)؛ إقامة موسمية مهجورة، وخط نقل علوي يمر عبر موقع المشروع (من الجنوب إلى الشمال). تتمركز عناصر البنية التحتية الأخرى بالقرب من موقع المشروع مثل وحدات البترول والمحطة الفرعية والأنشطة الاقتصادية لسكان قرية وادي دارا.

2-7-7 الطرق والشبكات القائمة

يمتد طريق القاهرة - الغردقة (الطريق السريع 65) بجوار الجانب الشرقي من موقع المشروع. يمتد من الطريق السريع طريق أسفلتي يؤدي عبر موقع المشروع إلى مركز قرية وادي دارا كما يمتد طريق ترابي مرصوف بالحصى من الطريق السريع وعبر موقع المشروع إلى الحافة الشمالية لقرية وادي دارا.



شكل رقم 76 البنية التحتية للمركبات

يؤدي الطريق الخدمي - بالقرب من الزاوية الشمالية للموقع - إلى الحدود الجنوبية والشرقية لمزارع الرياح المجاورة لبنك كريديتانستالت فور ويديروفباو للتنمية وصندوق الأعمال الدولية داخل المنطقة 3 من منطقة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة.

3-7-7 إدارة المياه

قرية وادي دارا غير متصلة بشبكة المياه الوطنية وتقع على بعد 11 كم من خط تغذية مياه الكريمات - الزعفرانة - غريب. يشتري مجلس القرية مياه الشرب من رأس غريب ثم ينقلها في شاحنة صهريج مجلس القرية.



شكل رقم 77 محطة تحلية المياه

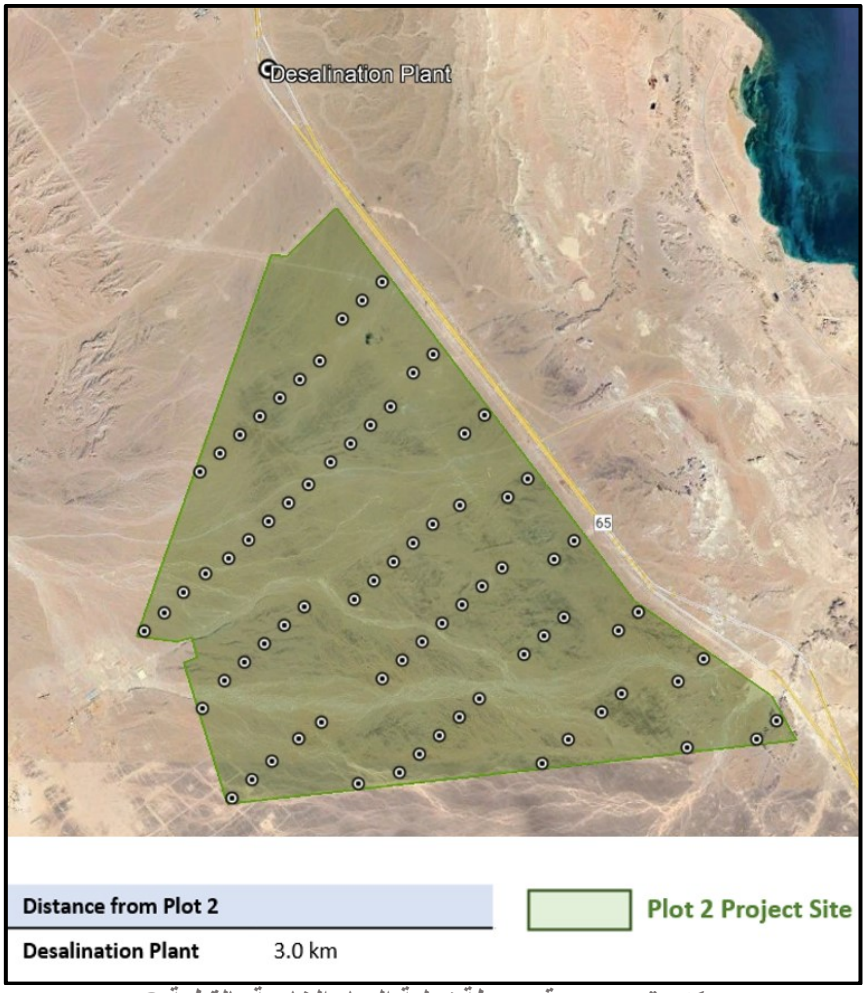
تتوفر المياه الجوفية وتستخدم في الري من خلال 15 بئرًا. ومع ذلك، ذكر المزارعون أن الملوحة العالية للمياه الجوفية تجعل المياه الجوفية ضارة بالمحاصيل.

بعد تجميع المياه في خزانات على شكل حوض، يتم نقلها إلى آلات محطات معالجة المياه لتحلية المياه. وبعد الانتهاء من هذه العملية، يمكن استخدام المياه الجوفية للري.

جدول رقم 45إحداثيات محطة تحلية المياه

نشاط الموقع	خط العرض (شمالًا)	خط الطول (شرقًا)
مصانع تحلية المياه	28.080108	33.256719

وقد أبلغت المشاورات مع شركة مياه رأس غارب الفريق بعدم وجود توصيلات مياه حالية أو مخطط لها لمنطقة المشروع. ويجب أن تعتمد مشروعات التنمية في مثل هذه المناطق بشكل عام على شاحنات المياه والصهاريج من رأس غارب لتوصيل متطلبات المياه إلى الموقع في حين أن مياه الشرب هي في الغالب مياه معبأة في زجاجات.



شكل رقم 78 موقع محطة تحلية المياه الخاصة بالقطعة 2

4-7-7 إدارة النفايات (النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي والنفايات الخطرة)

يعتمد التقييم على الاطلاع على المطبوعات وكذلك زيارة الموقع التي أجريت لموقع المشروع لتحديد خصائص إدارة النفايات في موقع المشروع وحوله.

بناءً على زيارة الموقع التي تم إجراؤها - داخل موقع المشروع - يمكن رؤية القمامة على طول الطريق السريع وكذلك الطريق المؤدي إلى قرية وادي دارا (التي تمتد أيضًا عبر موقع المشروع).



شكل رقم 79 منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات داخل القطعة 2

على الرغم من أنه تم الإبلاغ عن إيقاف تشغيله، إلا أن منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات الموجودة داخل القطعة 2 مازال يتلقى جثث الدواجن التي تم التخلص منها مؤخرًا ومختلف مجاري النفايات الأخرى. وقد لوحظ أن النفايات شملت جثث الدجاج والنفايات العامة التي يبدو أنه يتم التخلص منها من مزارع الدواجن الموجودة في وادي دارا.

وفيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة، لا يوجد في محافظة البحر الأحمر سوى مكب واحد للتخلص من النفايات الصلبة - مكب رأس غارب العام والذي يملكه ويديره مجلس مدينة رأس غارب.

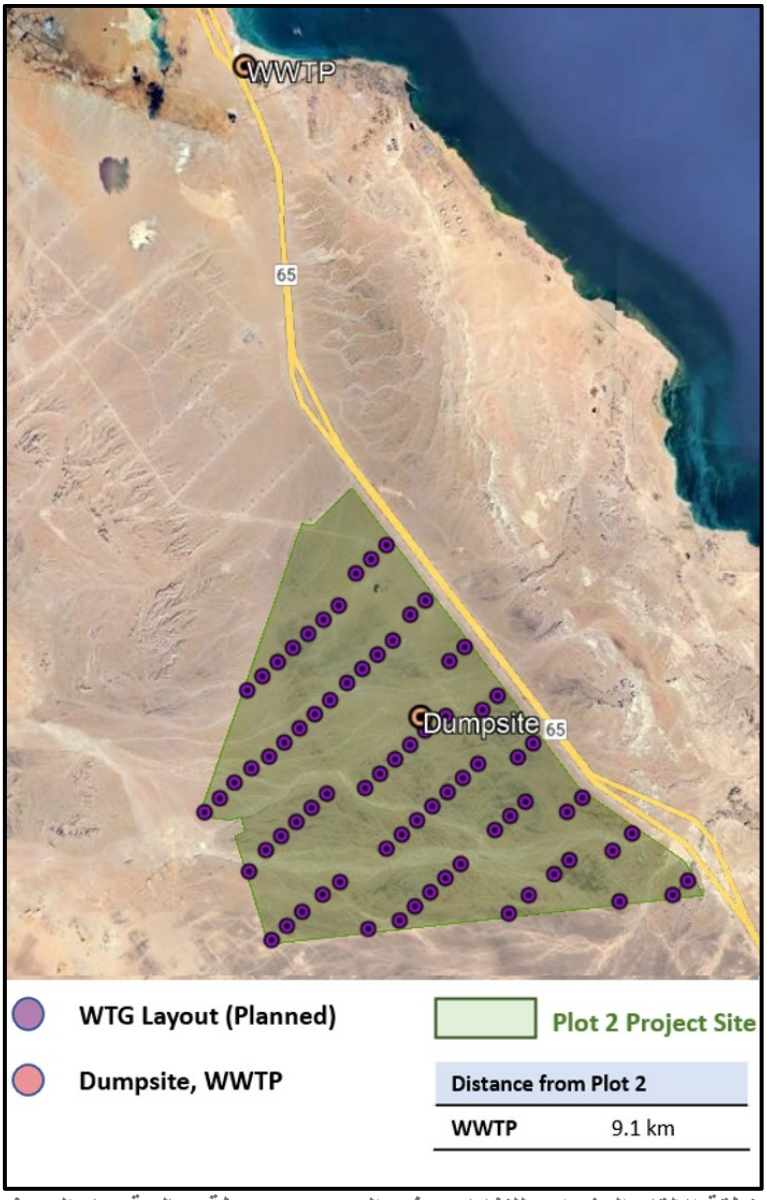


شكل رقم 80 محطة معالجة مياه الصرف الصحي في رأس غارب

لا يوجد صرف صحي ولا شبكة صرف صحي في القرية. يتم جمع مياه الصرف الصحي والتخلص منها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي في رأس غارب.

بالإضافة إلى ذلك، وفيما يتعلق بإعادة تدوير النفايات، هناك مرافق متاحة لجمع وإعادة تدوير مجاري النفايات المختلفة. أحد هذه المرافق هو جمعية المحافظة على البيئة بالبحر الأحمر، الموجود في الغردقة، والمتخصص في إعادة تدوير المواد مثل الورق المقوى والبلاستيك والمعادن والزجاج. يدير كيان آخر - جيوسايكل - منشأة معالجة في السخنة، حيث يقومون بإعادة تدوير مجاري النفايات المتنوعة مثل المواد الخطرة وغير الخطرة.

يوجد حاليًا مرفقان معتمدان للتخلص من النفايات الخطرة في الإسكندرية وحلوان على بعد حوالي 450 و300 كم على التوالي من الموقع. تتم إدارة مرافق النفايات الخطرة من جانب مركز الناصرية لمعالجة النفايات الخطرة في الإسكندرية وفي عرب أبو سعيد، وهما مرفقان مملوكان للقطاع الخاص وتديرهما شركة فيرست وشركة إيكوكونسيرف للخدمات.



شكل رقم 81موقع منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات (غير الرسمي) ومحطة معالجة مياه الصرف الصحي فيما يتعلق بموقع المشروع

جدول رقم 46إحداثيات الوحدات المتعلقة بالنفايات فيما يتعلق بموقع المشروع

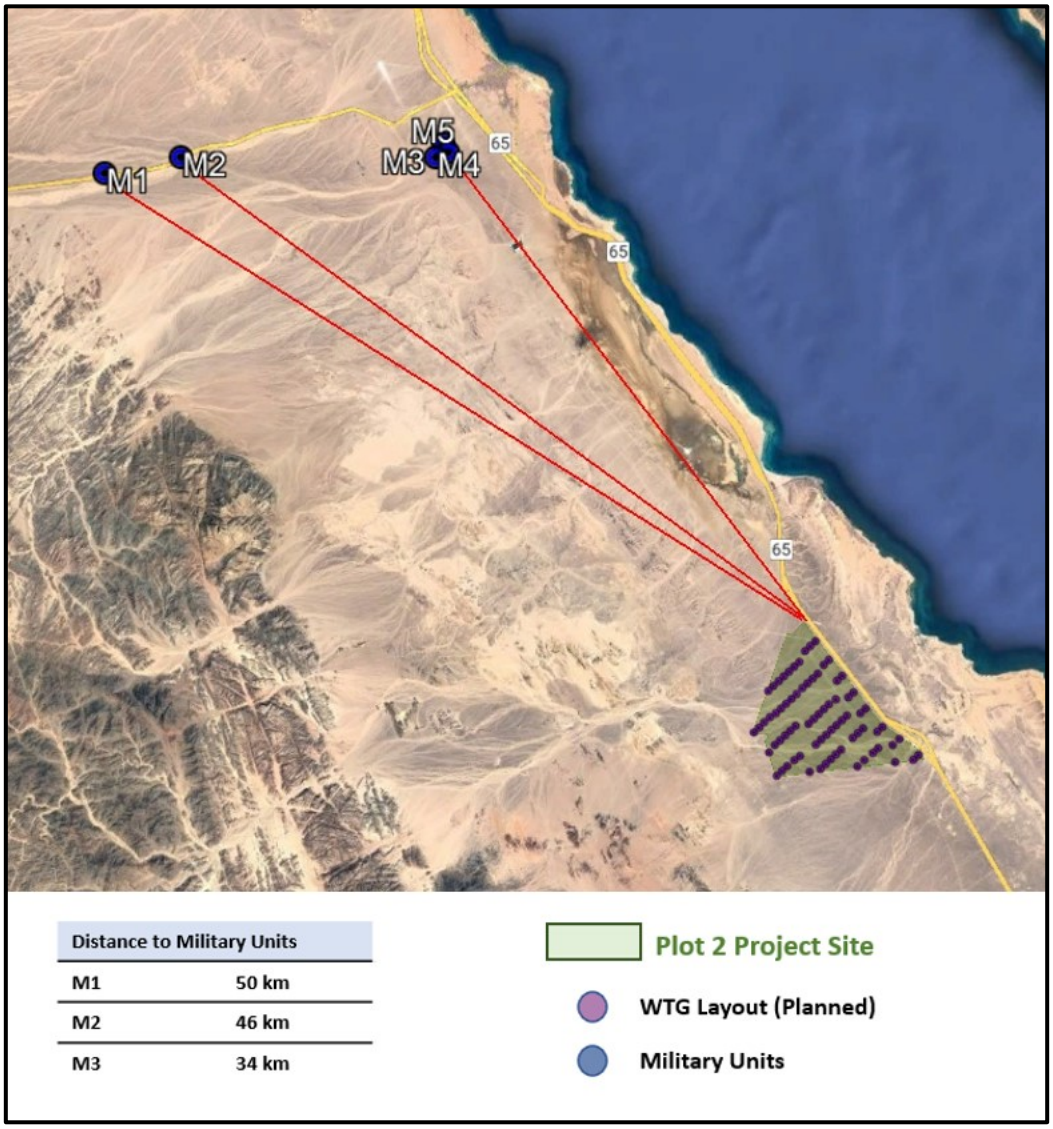
نشاط الموقع	خط العرض (شمالًا)	خط الطول (شرقًا)
منطقة التخلص من القمامة	28.017592	33.202894
محطة معالجة مياه الصرف الصحي	28.135661	33.247981

5-7-7 الرادارات المدنية والعسكرية والبنية التحتية للطيران

بناءً على الدراسة المسحية التي تم إجراؤها لمنطقة المشروع والمناطق المحيطة بها، تم تحديد خمسة (5) مواقع عسكرية؛ لا يوجد أي منها في المنطقة المجاورة مباشرة لموقع المشروع. يمكن الحصول على تفاصيل إضافية فيما يتعلق بأنظمة الرادار ورادارات الطيران المدني في المنطقة. تم وصف الوحدات العسكرية على النحو التالي (في الجدول والرسوم البيانية من أجل توضيح بعدها عن موقع المشروع):

- وحدة الجيش 1 – وحدة عسكرية غير نشطة
- وحدة الجيش 2 – وحدة عسكرية غير نشطة كانت في طور الهدم وقت المسح الميداني

- وحدة الجيش 3 – وحدة عسكرية نشطة
- وحدة الجيش 4 – وحدة عسكرية نشطة
- وحدة الجيش 5 – وحدة دفاع جوي نشطة



شكل رقم 82 موقع الوحدات العسكرية المعنية في موقع المشروع

6-7-7 البنية التحتية للإذاعة والتلفزيون والاتصالات السلكية واللاسلكية

يوجد العديد من أبراج الاتصالات بالقرب من موقع المشروع على طول طريق القاهرة - الغردقة وكذلك الحدود الشرقية للمشروع. يبلغ إجمالي عدد الأبراج ستة (6) أبراج فردية في ثلاثة (3) مواقع كما هو موضح في الشكل أدناه والجدول المرفق.

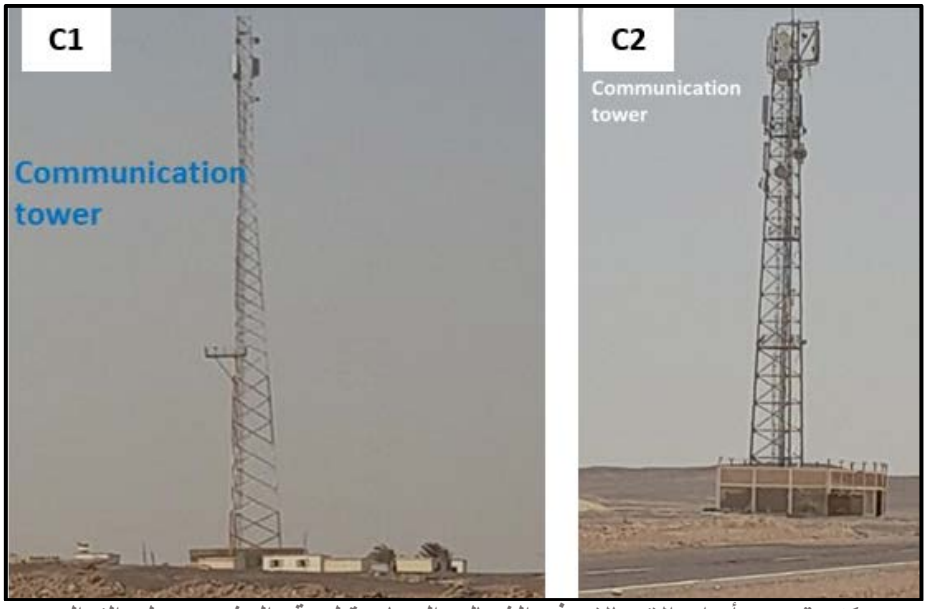


شكل رقم 83 مواقع أبراج الاتصالات الخاصة بموقع المشروع

جدول رقم 47 إحداثيات أبراج الاتصالات الخاصة بموقع المشروع

نشاط الموقع	خط العرض (شمالًا)	خط الطول (شرقًا)
برج الاتصالات	28.121103	33.249242
برج الاتصالات	28.019947	33.3068
أبراج التعزيز والاتصالات	27.984447	33.345492

البرج (C1) هو البرج الأبعد عن موقع المشروع – على بعد أكثر من 7 كم - في حين أن الموقعين الآخرين للأبراج يقعان على بعد كيلومتر واحد من حدود المشروع.



شكل رقم 84 أبراج الاتصالات في الشمال والمجاورة لموقع المشروع على التوالي

أجرى مستشار تقييم الأثر البيئي والاجتماعي اتصالات رسمية مع اتحاد الإذاعة والتلفزيون في القاهرة بشأن مسألة آثار عمليات مزرعة الرياح على أداء إشارات الاتصالات. ورداً على ذلك، أشار الاتحاد إلى أنه درس الموقع ولم يكن لديهم سوى القليل من المؤشرات على الآثار السلبية الناتجة عن مشروعات مزارع الرياح على البنية التحتية للإذاعة والتلفزيون في المنطقة. يرد الخطاب الرسمي في الشكل أدناه.



شكل رقم 85 أبراج الاتصالات جنوب شرق مرافق مشروع سيتروليوم

بعد إجراء المشاورات مع الشركة العامة للبترول بالإضافة إلى المسح الميداني لمنطقة المشروع ومحيطها، فإن وحدات البترول ومناطق الحفر هي معالم في محيط موقع المشروع، باستثناء قطعة أرض واحدة من الأراضي المسطحة (أي تقع في موقع المشروع).

وقد أبلغت المشاورة التي عقدت مع الشركة العامة للبترول في رأس غريب الفريق بوجود آبار استكشافية بالقرب من موقع المشروع. تم الحصول على خريطة للمواقع النشطة (الشكل 81). يجب أن يتم التنسيق مع الشركة العامة للبترول قبل البناء بشأن الجوانب التي تعكس موضوعات اتفاقية تنسيق العمل بين الشركة العامة للبترول وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (2005) المدرجة أدناه.



شكل رقم 86 وحدات البترول التابعة للشركة العامة للبترول بالقرب من موقع المشروع

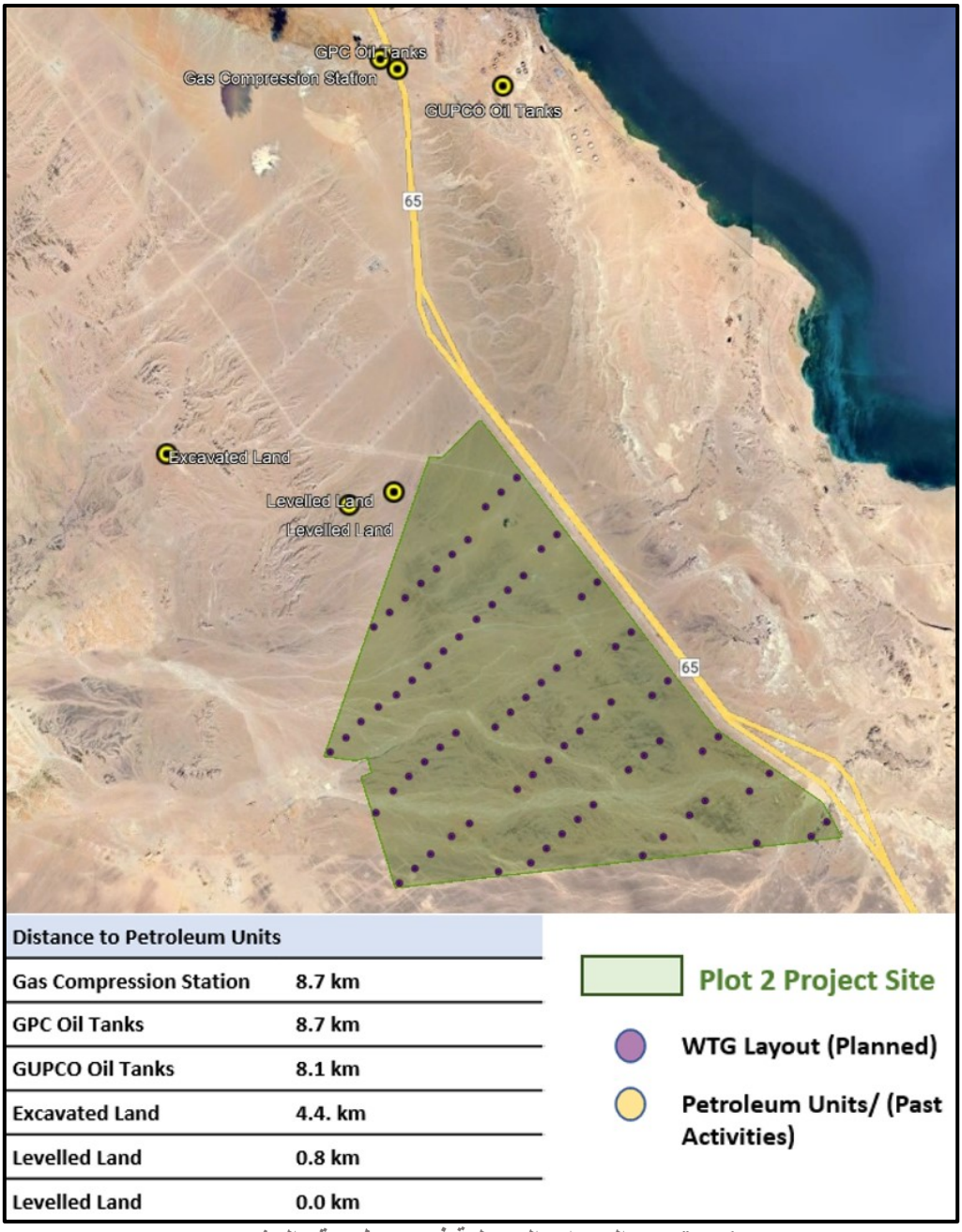
تشمل اتفاقية تنسيق العمل بين هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والشركة العامة للبترول مساحة 700 كم^2، حيث يتم تطوير مزرعة الرياح (مثل موقع المشروع – القطعة 2). تتضمن الاتفاقية عدة مواد لمشروعات التطوير لتشمل:

- أبرمت الشركة العامة للبترول اتفاقيات للتنقيب عن النفط والاستفادة منه داخل مناطق الامتياز الواقعة داخل المنطقة المتفق عليها.
- يجب تخصيص توربينات الرياح في صفوف بمسافة 1 كم بين كل صف والصف التالي له
- يجب الحرص على وجود مسافة حوالي 260 مترًا بين كل توربين رياح
- يجب أن يكون ارتفاع برج التوربينات حوالي 100 متر فوق سطح الأرض
- كما يجب أن تكون أبعاد الأساس الخرساني حوالي 20 م×20 م وعمق 4 م تحت الأرض
- ويجب أن تكون الكابلات ممدودة بجانب صفوف التوربينات على عمق يتراوح بين 1.5-2 م ومحاطة بأنابيب خاصة بقطر حوالي 15 سم تتصل بمحطة فرعية يتم إنشاؤها على مساحة 500 م×500 م
- ومن المقرر أن يتم تضمين نفس الخندق وإدخال كابلات الاتصالات التي يتم توصيلها بغرفة تحكم في المبنى الإداري الرئيسي
- ويجب صيانة صفوف الرياح بطرق داخلية بعرض 4 أمتار تقع بجوار كل صف ويجب تصميم هذه الطرق بدون طبقة أسفلتية ويجب أن تكون قادرة على تحمل حمولة 15 طن/محور
- وتشمل المتطلبات الأخرى المبنى الإداري ومباني الخدمات ومرافق الإقامة وغير ذلك.

يحق للشركة العامة للبترول إجراء الدراسات المسحية أو القياسات أو أي أنشطة استكشافية أخرى مع أي شركة أخرى مرتبطة بها. وتحدد الاتفاقية العديد من الأحكام التي يجب الوفاء بها لأي أنشطة لحفر الآبار أو الدراسات المسحية والتي يشمل بعضها: (1) التأكد من توفر المناطق المناسبة داخل مزارع الرياح لتركيب المعدات والآلات لإجراء الدراسات المسحية المطلوبة؛ (2) إيقاف تشغيل التوربينات عند الحاجة لأسباب أمنية أو تقليل تأثيرات الضوضاء على نتائج المسح؛ (3) تزويد الشركة العامة للبترول برسومات نهائية ومفصلة ودقيقة حسب التنفيذ لجميع عناصر البنية التحتية فوق وتحت الأرض (مثل الكابلات والطرق وما إلى ذلك).

جدول رقم 48 يلي أدناه موقع وحدات البترول بالقرب من المشروع. استندت الخريطة إلى مراجعة صور الأقمار الصناعية والتحقق منها كما تم إجراؤها في أثناء زيارات الموقع.

فعلى سبيل المثال، هناك مناطق أرض تم حفرها وتسويتها بالقرب من حدود موقع المشروع بالإضافة إلى مواقع النفط العاملة المشار إليها شكل 87علاه على الجانب الآخر من طريق القاهرة- الغردقة وحوالي 5 كم من قطعة الأرض 2.



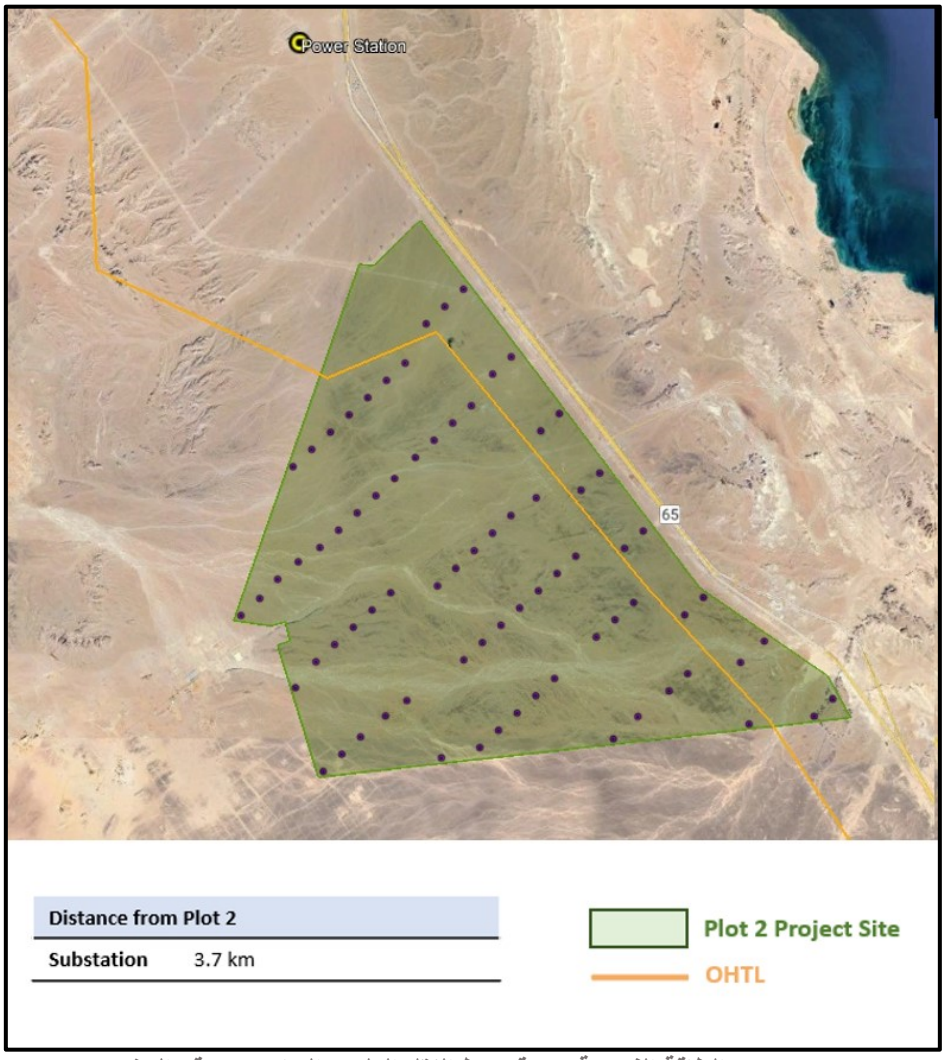
شكل رقم 87الوحدات البترولية في محيط موقع المشروع

جدول رقم 48 إحداثيات الوحدات البترولية

نشاط الموقع	خط العرض (شمالًا)	خط الطول (شرقًا)
محطة ضغط الغاز	28.131661	33.245547
خزانات بترول الشركة العامة للبترول	28.129064	33.249242
خزانات زيت جوبكو	28.125508	33.272486
منطقة مستوية للبناء	28.047119	33.250103
منطقة مستوية للبناء	28.044897	33.240706
منطقة محفورة ومسطحة	28.055106	33.202894

7-7-7 خط الطاقة عالية الجهد

يقوم قائد فريق العمليات بتقسيم موقع المشروع ويمتد بالتوازي مع طريق القاهرة- الغردقة. ونحو الشمال توجد محطة فرعية تقع داخل مزرعة رياح جبل الزيت (منطقة شمال شرق آسيا – المنطقة 3).



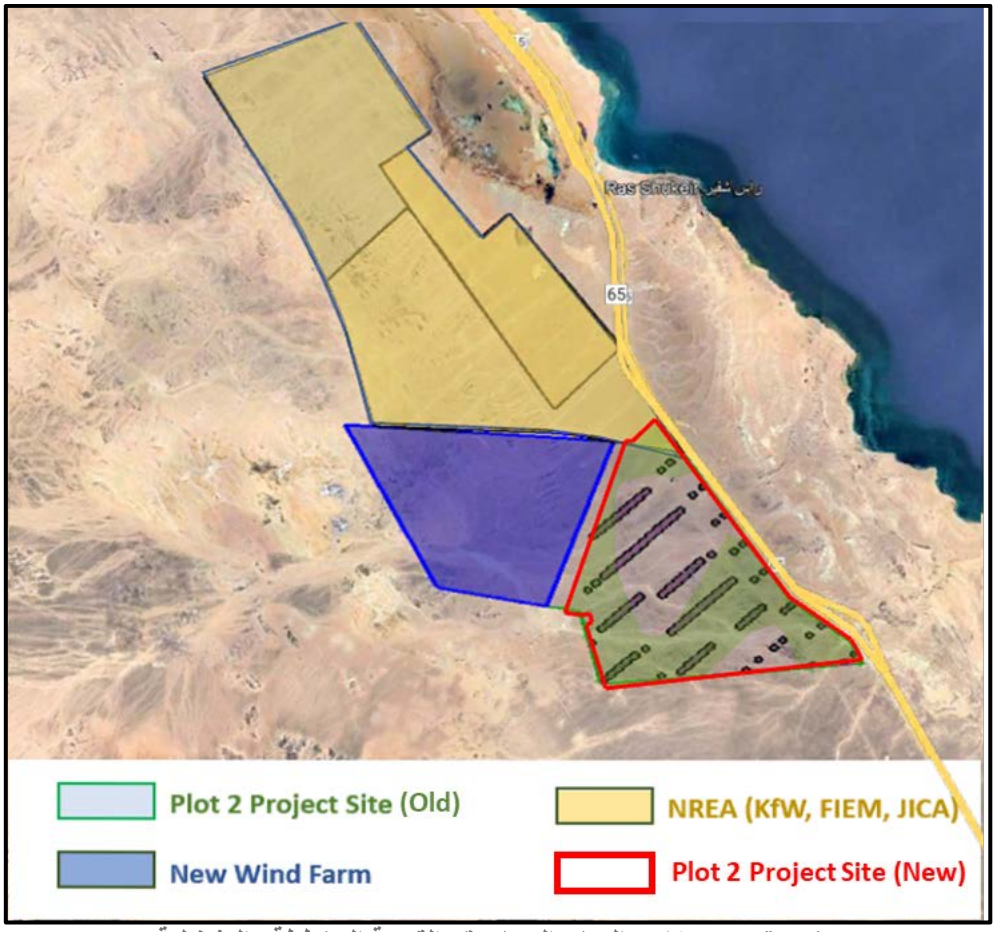
شكل رقم 88 الطاقة الفرعية وموقع خط النقل العلوي الخاص بموقع المشروع

جدول رقم 49إحداثيات المحطة الفرعية للطاقة

نشاط الموقع	خط العرض (شمالًا)	خط الطول (شرقًا)
محطة توليد كهرباء	28.087489	33.245672

8-7-7 مزارع الرياح الأخرى

هناك العديد من مزارع الرياح العاملة والمخطط لها في حكومة السودان. وعلى وجه التحديد، يقع المشروع داخل منطقة استراتيجية تم تخصيصها من جانب هيئة الطاقة المتجددة لمشروعات تطوير مزارع الرياح – منطقة امتياز هيئة الطاقة المتجددة. وتبلغ الطاقة الاستيعابية المستهدفة لهذه المنطقة 3000 ميجا وات، وتبلغ مساحتها الإجمالية 600 كم^2، وتشغل القطعة 2 50 كم^2 من هذه المنطقة.



شكل رقم 89 مزارع الرياح المجاورة والقريبة المخططة والتشغيلية

كما هو موضح سابقًا، تنقسم منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة إلى ثلاث مناطق، اثنتان منها فقط مسموح بهما لتطوير طاقة الرياح. هناك أربع مشروعات أخرى لمزارع الرياح التشغيلية والمخطط لها موضحة في الشكل 84. تقع ثلاثة من مزارع الرياح الأربعة (بنك كريديتانستالت فيديروفباو للتنمية، والوكالة اليابانية للتعاون الدولي، وصندوق الشركات الدولية) في المنطقة 3 من منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، والتي تسمح بأي تركيب لمزرعة الرياح يمكن أن يوفر تدابير تجنب تقني وتخفيف مثالية لأفضل معيار عملي.

8-7 الصحة والسلامة العامة

يقدم هذا القسم تقييمًا للظروف الأساسية داخل موقع المشروع والمناطق المحيطة به فيما يتعلق بالصحة والسلامة العامة.

كما تمت المناقشة سابقًا، تقع أقرب مستوطنة بشرية إلى موقع المشروع - قرية وادي دارا - بجوار موقع المشروع. يمثل سكان القرية مستقبلات حساسة محتملة.

بالإضافة إلى ذلك، كما تمت مناقشته في استخدام الأراضي (" القسم 7-2 ")، يستلزم موقع المشروع مستقبلات للأنشطة المادية أو الاقتصادية على مقربة. حدد "القسم 7-7" بشأن الضوضاء وجودة الهواء أن مستويات خط الأساس يجب أن تكون ضمن الحدود الوطنية المحددة لهذه المعلمات. ارجع إلى "القسم 8-11" حول التأثيرات المتوقعة.

9-7 الاقتصاد الاجتماعي

يقدم هذا القسم تقييماً للظروف الأساسية فيما يتعلق بالاقتصاد الاجتماعي.

1-9-7 منهجية التقييم الأساسي

تم تقييم الظروف الاجتماعية والاقتصادية بشكل أساسي من خلال جمع البيانات الثانوية عن المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية الرئيسية للمجتمعات المحلية حسب توفرها – مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ومركز معلومات محافظة البحر الأحمر وغير ذلك. وقد تم التحقق من خط الأساس هذا من خلال المشاورات مع أصحاب المصلحة المعنيين ليشمل مسؤول محافظة البحر الأحمر ومسؤولي مجلس مدينة رأس غريب وقرية وادي درعي.

2-9-7 الخصائص الديموغرافية الأساسية

7.1.1.8 التقسيم الإداري:

تنقسم مصر إلى 27 محافظة. يقع موقع المشروع داخل محافظة البحر الأحمر التي يحدها ساحل البحر الأحمر من الشرق، ومحافظات بني سويف والمنيا وأسيوط وسوهاج وقنا والأقصر وأسوان من الغرب، ومحافظة السويس من الشمال، وشمال السودان إلى الجنوب (انظر الشكل أدناه). تبلغ المساحة الإجمالية لمحافظة البحر الأحمر حوالي 120,000 كم^2، وتشكل 11.9 ٪ من إجمالي مساحة مصر.

من الناحية الإدارية، تنقسم محافظة البحر الأحمر إلى 7 مدن (تُعرف أيضًا باسم الأحياء)، يرأس كل منها مجلس مدينة محلي. وعاصمة المحافظة هي الغردقة التي تقع على بعد حوالي 100 كم جنوب موقع المشروع.

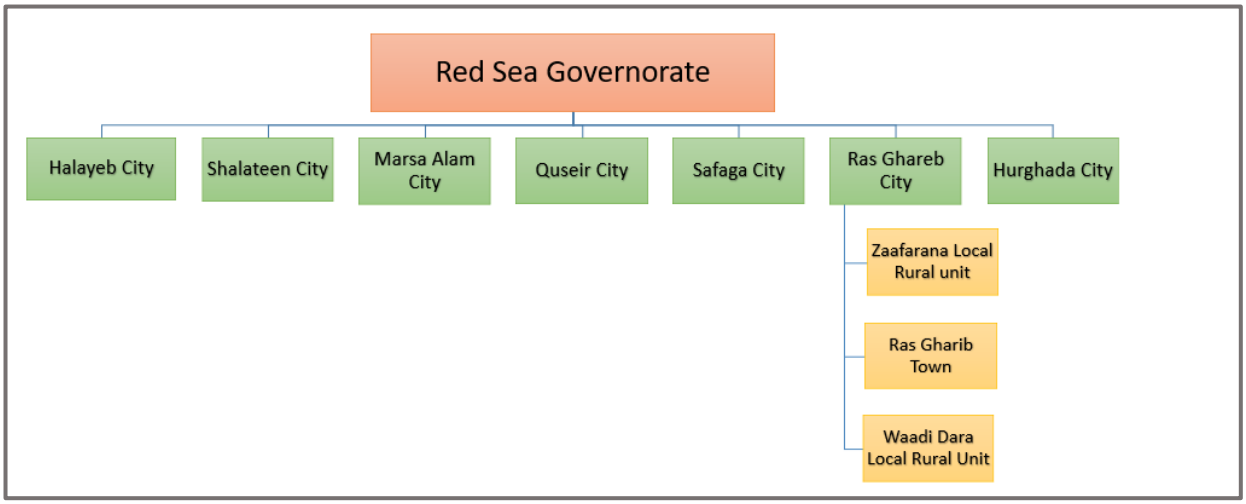
يقع موقع المشروع داخل مدينة رأس غريب (أو المنطقة) وبالتالي يخضع إداريًا لمجلس مدينة رأس غارب. تنقسم منطقة رأس غارب إلى بلدة رأس غريب بالإضافة إلى وحدتين محليتين ريفيتين (قرويتين) (الزعفرانة ووادي دارا). أقرب مستوطنة مجتمعية إلى موقع المشروع هي مدينة رأس غارب (تقع على بعد 18 كم إلى الشرق).

مدينة رأس غارب هي ثاني أكبر مدينة في محافظة البحر الأحمر، وأهم مدينة مصرية من حيث إنتاج النفط.

وكما تمت مناقشته سابقًا، يقع المشروع ضمن منطقة مساحتها 300 كم^2 خصصتها الحكومة المصرية للهيئة الوطنية للطاقة المتجددة لتطوير مزارع الرياح. وضمن هذا، تم تخصيص مساحة 50 كم^2 لشركة التطوير من جانب هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتطوير هذا المشروع.



شكل رقم 90 الحدود الإدارية لمحافظة البحر الأحمر المصدر: الموقع الرسمي لمحافظة البحر الأحمر



شكل رقم 91 التقسيم الإداري لمحافظة البحر الأحمر

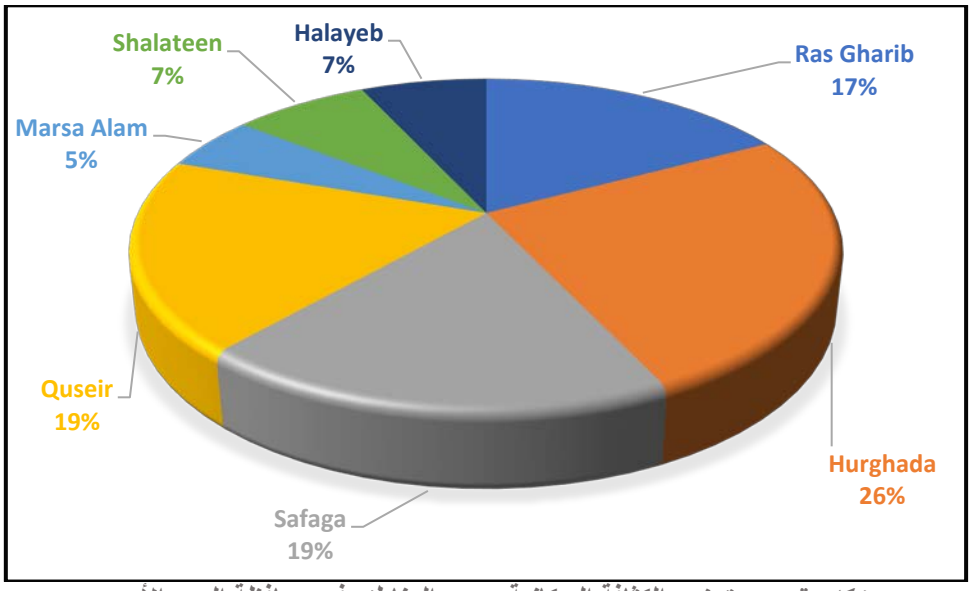
7.1.1.9 الملف التعريفي للسكان:

استنادًا إلى معلومات من السجل السنوي الإحصائي لعام 2022، بلغ إجمالي عدد سكان محافظة البحر الأحمر 396000 نسمة، وهو ما يمثل حوالي 0.4 ٪ من إجمالي سكان البلاد. يتم تقديم مزيد من المعلومات حول السكان في منطقة المشروع في الجدول التالي. وكما لوحظ، يقدر عدد سكان رأس غارب على وجه الخصوص بنحو 68,020 نسمة.

جدول رقم 50 السكان (مركز معلومات محافظة البحر الأحمر، 2022)

المساحة	المنازل	الكثافة السكانية		إجمالي عدد السكان
		ذكر	أنثى	
محافظة البحر الأحمر	100,500	205,583	190,417	396,000
رأس غارب	16,125	35,987	32,033	68,020
الغردقة	25,930	52,138	49,875	102,013
سفاجا	18,500	37,444	36,136	73,580
القصير	18,644	72,806	36,541	74,579
مرسى علم	5,500	11,509	9,294	20,903
شلاتين	7,777	15,700	13,656	29,556
حلايب	7,196	14,465	12,683	27,348

تمثل رأس غارب 17 ٪ من إجمالي سكان محافظة البحر الأحمر، حيث تقع غالبية السكان في الغردقة، وذلك بسبب انتشار الأنشطة السياحية على نطاق واسع في المدينة. ومع ذلك، تتركز الخدمات والأنشطة السكانية في مدينة رأس غارب. يوضح الشكل التالي توزيع السكان في محافظة البحر الأحمر حسب كل مدينة.



شكل رقم 92 توزيع الكثافة السكانية حسب المناطق في محافظة البحر الأحمر

المجتمعات البدوية في رأس غارب غير مستقرة في الغالب، وتعيش في عمق الصحراء بعيدًا عن المدينة والقرى. حيث يستقرون في الوقت الحالي بشكل دائم في مدينة رأس غارب والزعفرانة ووادي دارا. وتعمل هذه المجموعات البدوية عمومًا في الأنشطة الاقتصادية التقليدية مثل الزراعة وتربية الحيوانات، وبالإضافة إلى ذلك، يتم توظيفهم أيضًا في مشروعات التنمية في المنطقة (بشكل رئيسي شركات البترول) إما كمرشدين أو حراس أمن أو مقاولين (يرد المزيد من التفاصيل في هذا القسم).

يشمل الاتجاه الديموغرافي أيضًا العمال المهاجرين من المحافظات المجاورة إذ تعمل الغالبية العظمى من هؤلاء العمال المهاجرين في شركات النفط الموجودة في المنطقة، ويعمل عدد قليل جدًا منهم في مزارع قرية وادي دارا.

7.1.1.10 توزع السكان حسب السن والنوع الاجتماعي

تشير البيانات الواردة في كتاب الإحصاء السنوي الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2020 إلى أن السكان في محافظة البحر الأحمر هم في الغالب من الشباب. بناءً على نتائج التوافق السكاني لعام 2020، فإن أعمار ما يصل إلى 79٪ من سكان محافظة البحر الأحمر دون 45 عامًا. وفيما يتعلق بالجنس تشير البيانات الإحصائية إلى أن نسبة الذكور إلى الإناث في المحافظة (205,583 إلى 190,417).

7.1.1.11 معدل الزيادة الطبيعية

ارتفع إجمالي عدد السكان في محافظة البحر الأحمر بنسبة 1000/21.00 (*مركز معلومات محافظة البحر الأحمر، الكتاب الإحصاء السنوي لمحافظة البحر الأحمر، 2020-2022*). انخفض معدل النمو في المحافظة عن المعدل السابق في عام 2020، ولكن على الرغم من ذلك، يعتبر معدل النمو الحالي من أعلى المعدلات خلال السنوات الخمس الماضية من حيث معدل الزيادة الطبيعية. ومع ذلك، فهي تعتبر واحدة من أقل 10 محافظات من حيث معدل المواليد.

يوضح الجدول التالي الاتجاهات الديموغرافية في محافظة البحر الأحمر:

جدول رقم 51 الاتجاهات الديموغرافية (الكتاب الإحصاء السنوي لمحافظة البحر الأحمر لعام 2019-2020)

الاتجاهات الديموغرافية	القيمة
متوسط حجم الأسرة (أشخاص)	3.8
معدل النمو الطبيعي (لكل 1000 شخص)	25.30
سكان المناطق الحضريّة (النسبة المئوية من إجمالي سكان مصر)	0.39
معدل المواليد (عدد المواليد لكل 1000 شخص)	28.70
معدل الوفيات (عدد الوفيات لكل 1000 شخص)	4.10

7.1.1.12 لمحة عن العمالة

- تشير البيانات الإحصائية للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء إلى انخفاض معدل البطالة الرسمي إلى 9.9٪ في الربع الثاني من عام 2018، وهو أدنى معدل في السنوات الثماني الماضية. تحسنت توقعات فرص العمل بسبب تسارع النمو الاقتصادي بشكل مطرد، حيث نما الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 5.4٪ على أساس سنوي في الربع الثالث من العام 2018/2017 (يناير- مارس)، وفقًا للبيانات الصادرة عن وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري.
- جاء ذلك بعد نمو بنسبة 5.2٪ في الربع الأول ونسبة 5.3٪ في الربع الثاني، وعلى الرغم من انخفاض دخل الأسرة وارتفاع معدلات التضخم، فإن سوق العمل يستوعب المزيد من الشباب العاطلين عن العمل في البلاد، رُغم انخفاض معدلات الأجور. ترد نتائج أبحاث القوى العاملة للربع الثاني (أبريل - يونيو) من عام 2018 في مصر في الجدول أدناه.

جدول رقم 52 أبحاث القوى العاملة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نتائج أبحاث القوى العاملة للربع الثاني من عام 2018)

القوى العاملة1	إجمالي عدد الأشخاص العاملين 26.161 مليون		إجمالي عدد العاطلين عن العمل 2.875 مليون		معدل البطالة 9.9%		القوى العاملة (حسب المهنة)		
	نسبة 80.8% من الذكور	نسبة 19.2% من الإناث	نسبة 53.1% من الذكور	نسبة 46.9% من الإناث	عدد الذكور2	عدد الإناث3	الزراعة	القطاع	الخدمة
29.036 مليون	21.138 مليون	5.023 مليون	1.527 مليون	1.348 مليون	6.7%	21.2%	28.2%	24.7%	47.1%

- يوضح الجدول أعلاه أن قطاع الخدمات يشكل الجزء الأكبر من قطاع التوظيف في المحافظة والذي يمثل حوالي 47٪ من القوى العاملة. يشكل قطاع الزراعة حوالي 28٪ من إجمالي القوى العاملة، في حين يشكل قطاع الصناعة أدنى نسبة من السكان العاملين، وهو ما يمثل حوالي 25٪. بالإضافة إلى ذلك، تظهر البيانات أن معدل البطالة أعلى بين الإناث مقارنة بالذكور.

1 بما في ذلك عدد العاملين والعاطلين عن العمل.
2 من إجمالي عدد الذكور (الذين تزيد أعمارهم عن 15عامًا) على الصعيد الوطني.
3 من إجمالي عدد الإناث (اللاتي تزدن أعمارهن عن 15عامًا) على الصعيد الوطني.

- يوضح الجدول التالي بيانات من مديرية القوى العاملة في محافظة البحر الأحمر، باستثناء القطاع غير الرسمي. تُقدر نسبة القوى العاملة في المحافظة - كنسبة مئوية من السكان المحليين - بنحو 34.61%.

جدول رقم 53 توزيع سكان منطقة المشروع حسب حالة العمل والجنس - محافظة البحر الأحمر (مديرية القوى العاملة في محافظة البحر الأحمر، 2018-2020)

القوى العاملة	إجمالي عدد الأشخاص العاملين 89.20 ألف		إجمالي عدد العاطلين عن العمل 25.7 ألف		معدل البطالة 21.7%	
	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث
116.60 ألف	%77.5	%22.5	%59.8	%40.2	%17.6	%27.3

- وفقًا لكتاب الإحصاء السنوي لعام 2018 لمحافظة البحر الأحمر، يشكل قطاع الخدمات 60.3٪ من القوى العاملة في المحافظة. تمثل مدينة الغردقة النسبة الأكبر من العمالة، بسبب وجود مناطق سياحية ساحلية، تليها مدينة سفاجا.
- وبحسب مسؤولي مجلس مدينة رأس غريب، يمكن تقسيم غالبية القوى العاملة إلى ثلاث فئات رئيسية: القطاع الحكومي/العام وقطاع النفط والغاز وقطاع البترول وصيد الأسماك.
- هناك أيضًا نسبة مئوية من العمال بأجر. الأنشطة الزراعية طفيفة نسبيًا، مقارنة بالأنشطة المتعلقة بالنفط. بالإضافة إلى ذلك، فإن الأنشطة المتعلقة بالسياحة محدودة في رأس غريب، على الرغم من أن بعض السكان يعملون في قطاع السياحة في مدن أخرى في المحافظة، مثل الغردقة وسفاجا.
- بناءً على المناقشات التي أجريت مع مسؤولي مجلس المدينة، تمت الإشارة إلى وجود ارتفاع في معدل البطالة في مدينة رأس غريب بسبب محدودية السياحة في المحافظة خلال السنوات الأخيرة، مما زاد من نقص فرص العمل.

جدول رقم 54 حالة العمالة في رأس غريب والزعفرانة (خريطة الفقر في الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2018)

معلومات التوظيف	مدينة رأس غارب	قرية الزعفرانة
القوى العاملة من الذكور (الذين تزيد أعمارهم عن 15عامًا) من إجمالي عدد السكان	%46	%57
القوى العاملة النسائية (اللاتي تزدن أعمارهن عن 15عامًا) من إجمالي عدد السكان	%25	%12
النسبة المئوية للبالغين العاملين (الذين تزيد أعمارهم عن 24عامًا) من إجمالي القوى العاملة	%57	%58
توزيع القوى العاملة حسب القطاع		
الذكور العاملين لحسابهم الخاص	%49	%19
الإناث العاملات لحسابهن الخاص	%24	%33
العمال الذكور في القطاع الزراعي	%1.6	%37.2
العاملات في القطاع الزراعي	%0.05	%84.2
العاملون في القطاع العام	%57	%19

تستقطب مدينة رأس غارب العديد من العمال المهاجرين من المحافظات المجاورة، مثل بني سويف والمنيا وأسيوط وسوهاج وقنا والأقصر. كما يأتي العمال من محافظات الدلتا وسيناء، ومعظمهم يعملون لدى شركات النفط، في حين يعمل عدد قليل منهم في مزارع الدواجن، وعمال بناء، وفي الزراعة في قرية وادي دارا.

الأنشطة الاقتصادية والرفاهية

تشمل الأنشطة الاقتصادية في مدينة رأس غارب والقرى التابعة لها إنتاج النفط والغاز، بالإضافة إلى أنشطة الاستصلاح الزراعي ومزارع الدواجن والماشية في منطقة وادي دارا. وبحسب ممثل مجلس مدينة رأس غارب، فإن السياحة لا تعد نشاطًا اقتصاديًا كبيرًا في المدينة مقارنة بالمناطق الأخرى في محافظة البحر الأحمر.

الأراضي المزروعة: تبلغ مساحة الأراضي المزروعة في محافظة البحر الأحمر في 2013/2012 ما يقرب من 0.02٪ من إجمالي الأراضي المزروعة على مستوى البلاد. تعتمد محافظة البحر الأحمر على الأمطار والمياه الجوفية في الزراعة، مما يسبب تقلبات في المساحات المزروعة.

يشمل تقسيم الأراضي في قرية وادي دارا (القرية الأقرب إلى موقع المشروع) الأراضي المخصصة لمشاريع الاستصلاح الزراعي. عدد المزارع الموجودة في ذلك الوقت حوالي (50) مزرعة. تختلف حالة هذه المزارع من حيث الإنتاج الزراعي والاستمرارية في الزراعة لأن غالبيتها لا تزال تحاول ولكنها تواجه عقبات في وجود المياه الصالحة للزراعة بسبب ارتفاع ملوحة المياه الجوفية في المنطقة.

مصايد الأسماك: تساهم محافظة البحر الأحمر في توريد الأسماك، حيث يمتد الخط الساحلي للمحافظة بطول 1080 كم وعرضه 240 كم. الجزء الجنوبي من المحافظة غني بالموارد السمكية.

المنطقة الساحلية في رأس غارب غير مخصصة للصيد. لا يوجد ميناء للصيد في رأس غارب لأن المنطقة مخصصة للتنقيب عن النفط، وبالتالي لا يوجد مجال لأنشطة الصيد على الساحل بالقرب من موقع المشروع.

الثروة الحيوانية: يتم ذبح 78.74٪ من إجمالي عدد الماشية في المسالخ المملوكة للدولة. لا يوجد في محافظة البحر الأحمر أعلاف للماشية أو مصانع لإنتاج أعلاف الدواجن. تمثل الأبقار 35٪ من الماشية المذبوحة في المسالخ المملوكة للدولة.

وفقًا للزيارات الميدانية والأنشطة الاستشارية التي تمت في منطقة وادي دارا، هناك بعض مزارع تربية الماشية والدواجن في وادي دارا، بعضها بدأ الإنتاج والبعض الآخر لا يزال في مرحلة البناء. بالإضافة إلى ثلاثة مصانع قيد الإنشاء لإنتاج الأعلاف.

النشاط الصناعي: يبلغ إجمالي عدد الشركات الصناعية المسجلة 53 شركة، تعمل في أربع مناطق صناعية. العدد الإجمالي للعاملين في الشركات الصناعية المسجلة هو 4340 عامل (*المصدر: الموقع الرسمي لمحافظة البحر الأحمر، 2018).*

لمحة عن الخدمات الاجتماعية

التعليم

التعليم هو أحد أهم المعايير لقياس تقدم الناس وقدرتهم على التقدم وتحسين مستوى معيشتهم. في سبتمبر 2018، أعلن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، أن معدل الأمية في مصر انخفض من 39.4٪ في عام 1996 إلى 29.7٪ في عام 2006، ثم انخفض مرة أخرى إلى 25.8٪ في عام 2017.

يوجد في مدينة رأس غارب 18 مدرسة تغطي المراحل الأساسية الثلاث للتعليم (الابتدائي والإعدادي والثانوي)، والتي تشمل مدرستين تجريبيتين. بالإضافة إلى ذلك، يوجد فيها مدرستان للتدريب المهني الثانوي. وبحسب مسؤولي مجلس مدينة رأس غارب، فإن الهدف الرئيسي لمدرستي التدريب المهني الثانويتين هو تزويد طلابهما بالمهارات الأساسية اللازمة التي تمكنهم من العمل في شركات النفط.

تُظهر خريطة الفقر الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2018 أن 20.23٪ من الذكور و21.14٪ من الإناث في مدينة رأس غريب تلقوا التعليم الأساسي. وبالمثل، تبلغ نسبة الذكور والإناث الذين أنهوا تعليمهم الأساسي في الزعفرانة حوالي 19٪ و15 ٪ على التوالي. يوضح الجدول التالي الوضع التعليمي لسكان مدينة رأس غارب وقرية الزعفرانة.

جدول رقم 55 الخريطة التعليمية لمدينة رأس غارب وقرية الزعفرانة (خريطة الفقر الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2018)

معلومات التعليم	مدينة رأس غارب	قرية الزعفرانة
حملة الشهادات الجامعية / من الذكور	%19	%9
حملة الشهادات الجامعية / من الإناث	%15	%0
التحاق الذكور بالمدارس / الذكور (العمر: 6-18)	%99.28	%72.2
الالتحاق الإناث بالمدارس /الإناث (العمر: 6-18)	%99.45	%74.3
نسبة تسرب الذكور من المدارس	%0.21	%0
نسبة تسرب الإناث من المدارس	%0.23	%0

وفقًا لخريطة الفقر الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2018، تقدر نسبة الأمية في مدينة رأس غارب بنحو 20.4٪ من الذكور و16.1٪ من الإناث، في حين بلغت نسبة الأمية في قرية الزعفرانة 37.15٪ بين الذكور و45 ٪ بين الإناث.

جدول رقم 56 الخريطة لتعليم لمدينة رأس غارب (كتاب الإحصاء السنوي، مركز معلومات مدينة رأس غارب، 2018)

المرحلة	الجامعية		التعليم فوق المتوسط		التعليم المتوسط		التعليم الأقل من المتوسط		العمال	
	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث
رأس غارب	133	31	112	39	281	199	301	70	232	68

الصحة

أظهرت بيانات مديرية الشؤون الصحية بمحافظة البحر الأحمر خلو المحافظة من الأمراض التالية:

- الأمراض المستوطنة
- الأمراض المعدية
- الأمراض المتعلقة بجودة المياه والهواء

وأشارت البيانات إلى أن الأمراض غير المعدية تشمل مرض السكري وارتفاع ضغط الدم. وتشمل الأمراض الشائعة الأخرى الجهاز الهضمي وأمراض القلب والأوعية الدموية. يتزايد السرطان أيضًا، وتشمل أكثر أنواع السرطان شيوعًا الثدي والكبد والمثانة والغدد الليمفاوية. بالإضافة إلى ذلك، هناك أمراض معدية أخرى تشمل أمراض الإسهال (خاصة عند الأطفال) والبرد والإنفلونزا والحمى والالتهابات أو التهابات الأذن أو الأنف أو الحلق، وكذلك الطفح الجلدي والالتهابات.

تعاني محافظة البحر الأحمر من نقص في الخدمات الصحية المتخصصة التي تناسب الطبقة الوسطى. علاوة على ذلك، تتركز هذه الخدمات في مدينة الغردقة، وهي غائبة في بعض المدن الأخرى، مثل حلايب وشلاتين. توضح الجداول التالية الخدمات الصحية المتوفرة في المحافظة.

وفقًا لإحصائيات مديرية الشؤون الصحية في محافظة البحر الأحمر، يوجد 7 مستشفيات في المحافظة بسعة 330 سريرًا تقريبًا، وهي مستشفيات حكومية؛ أحدها مستشفى عام ومركزي، بالإضافة إلى 13 مستشفى خاص بسعة 399 سريرًا.

جدول رقم 57 مستشفيات وزارة الصحة والجهات الأخرى بمحافظة البحر الأحمر (كتاب الإحصاء السنوي، مركز معلومات محافظة البحر الأحمر، 2018)

العنصر	العدد
عدد المستشفيات التابعة لوزارة الصحة	7
عدد مستشفيات الهيئة العامة للتأمين الصحي	0
مؤسسات العلاج الطبي	0
المستشفيات التعليمية	0
عدد المستشفيات العامة والمركزية	1
عدد المستشفيات المتخصصة	1
عدد مستشفيات القطاع العام (بما في ذلك المستشفيات العسكرية)	4
عدد مستشفيات القطاع الخاص	13
عدد مراكز غسيل الكلى التابعة للهيئة العامة للتأمين الصحي	0
عدد سيارات الإسعاف	48

تحتوي مدينة رأس غارب على مستشفى مركزي ومحطة إسعاف ووحدة دفاع مدني بالإضافة إلى عدد محدود من العيادات الخاصة والمراكز الصحية. تتركز جميع الخدمات الصحية في مدينة رأس غارب. يخدم المستشفى المركزي جميع المناطق والقرى التابعة إداريًا لوحدة الحكم المحلي في رأس غريب. المستشفى مجهز بقسم غرفة الطوارئ، ولديه عيادات خارجية. توجد وحدة إسعاف على طريق الزعفرانة - رأس غارب شمال مدينة رأس غارب، بالقرب من موقع المشروع؛ هذه هي أقرب وحدة إسعاف إلى منطقة المشروع.

تعد الموارد البشرية أحد العوامل الرئيسية لنجاح واستمرارية الخدمات الصحية، ويؤثر عدم وجود كادر طبي مؤهل على جودة الخدمات المقدمة. يوضح الجدول التالي الموارد البشرية المتاحة في القطاع الصحي في محافظة البحر الأحمر.

جدول رقم 58 عدد وفئات العاملين في القطاع الصحي في محافظة البحر الأحمر (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد الأنشطة السكانية للمحافظات، جمهورية مصر العربية، 2016)

المجال التخصصي	عدد الأطباء		عدد الصيادلة		عدد أطباء الأسنان		عدد طاقم التمريض		عدد المساعدين	
	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث	عدد الذكور	عدد الإناث
محافظة البحر الأحمر	255	137	60	170	49	29	79	412	102	0

7.1.1.12.1.1 البنية التحتية والخدمات

وفقًا للبيانات المتاحة في كتاب الإحصاء السنوي لمحافظة البحر الأحمر، يرد في الجداول التالية ملخص موجز لمدى الوصول إلى خدمات البنية التحتية الأساسية المتاحة في محافظة البحر الأحمر وإلى منطقة المشروع.

- **مياه الشرب والصرف الصحي**

جدول رقم 59: الحصول على مياه الشرب والصرف الصحي في محافظة البحر الأحمر

العنصر	الوحدة	القيمة
إنتاج مياه الشرب	ألف متر مكعب في اليوم	107.57
استهلاك مياه الشرب	ألف متر مكعب في اليوم	81.96
نصيب الفرد من استهلاك المياه	لتر في اليوم للفرد	249.24
سعة الصرف الصحي	ألف متر مكعب في اليوم	16.57
نصيب الفرد من سعة الصرف الصحي	لتر في اليوم للفرد	50.39

المصدر: محافظة البحر الأحمر - مصر، الوصف حسب المعلومات، 2020

- 18.00 ألف متر مكعب في اليوم هي السعة الإجمالية لمحطات معالجة الصرف الصحي في محافظة البحر الأحمر في 2020/2018.
- 92.06٪ هي السعة الفعلية للسعات الإجمالية لمحطات معالجة الصرف الصحي في محافظة البحر الأحمر في 2020/2018.
- 76.19٪ هي كمية استهلاك مياه الشرب لمتوسط المياه المنتجة في محافظة البحر الأحمر في 2020/2018.

جميع المنازل والمرافق في رأس غارب متصلة بخدمات المياه والصرف الصحي من الشبكة المحلية. هناك عدد محدود من المنازل (بنسبة 10٪) في المدينة غير متصلة بشبكة الصرف الصحي. يعتمدون على خزانات الصرف الصحي التي يتم تصريفها بشكل دوري.

- **الكهرباء**

تبلغ نسبة الحصول على الكهرباء في محافظات صعيد مصر 99.0٪ (تقرير التنمية البشرية المصرية لعام 2020). حتى أن المناطق العشوائية يمكنها الحصول على الكهرباء بغض النظر عن شرعيتها.

تخدم شركة شرق الدلتا للكهرباء محافظات (دمياط - الإسماعيلية - بورسعيد – السويس – شمال سيناء - جنوب سيناء - البحر الأحمر).

جدول رقم 60: الحصول على الكهرباء في محافظة البحر الأحمر

العنصر	الوحدة	القيمة
إجمالي إنتاج الكهرباء	مليون كيلوواط في الساعة سنويًا	730.00
إجمالي استهلاك الكهرباء	مليون كيلوواط في الساعة سنويًا	621.90
استهلاك الكهرباء المستخدمة في الإضاءة	مليون كيلوواط في الساعة سنويًا	424.27
استهلاك الكهرباء لأغراض الاستخدام الصناعي	مليون كيلوواط في الساعة سنويًا	197.63
عدد المشتركين في الشبكة الكهربائية	ألف مشترك	157.05
نصيب الفرد من الكهرباء المستخدمة في الإضاءة	كيلوواط في الساعة سنويًا للفرد	1290.21

المصدر: محافظة البحر الأحمر - مصر، الوصف حسب المعلومات، 2020

جميع المنازل والمرافق في رأس غارب متصلة بخدمات الكهرباء من الشبكة المحلية.

الاستثمار والتنمية

- هناك تركيز كبير على الاستثمار في محافظة البحر الأحمر، وتتوفر العديد من مجالات الاستثمار (سياحية، صناعية، خدمية) ، مما يؤثر بشكل إيجابي على التنمية الشاملة في المحافظة.
- يوضح الجدول التالي مجالات الاستثمار في محافظة البحر الأحمر ومدينة رأس غارب

جدول رقم 61 مجالات الاستثمار في محافظة البحر الأحمر ومدينة رأس غريب (الموقع الرسمي لمحافظة البحر الأحمر، 2018)

العنصر	محافظة البحر الأحمر	رأس غارب
إنتاج المعادن	تعد محافظة البحر الأحمر من المحافظات المصرية المهمة في مجال الإنتاج المعدني، حيث يحتوي على رواسب معظم المعادن المعدنية وغير المعدنية وأحجار الديكور ومواد البناء. تمتد محافظة البحر الأحمر عبر الجزء الأكبر من الصحراء الشرقية، والتي تشكل ربع المساحة الإجمالية لمصر (حوالي 250,000 كم^2)، وتحتوي على موارد معدنية ضخمة.	هناك العديد من مواقع إنتاج المعادن في رأس غارب، بما في ذلك: - الذهب في أبو مروات - الحديد في أبو مروات - الرمال البيضاء في وادي الدخل - الجبس شمال غرب وادي الضب - رخام طريق الشيخ فضل ووادي الضب - الجرانيت بطريق الشيخ فضل
إنتاج الاسماك	تعد محافظة البحر الأحمر منطقة مهمة يمكن الاستفادة منها لزيادة إنتاج الأسماك، حيث يبلغ طول ساحلها 1080 كم، بمتوسط عرض 240 كم. هناك العديد من مواقع الشعاب المرجانية، حيث تبلغ مساحة كل منها 3-5 أميال مربعة. تمر أنواع مختلفة من الأسماك بهذه المواقع في مواسم معينة. طعام السمك أكثر وفرة بأربعة أضعاف في الجزء الجنوبي من ساحل البحر الأحمر مقارنة بالجزء الشمالي.	هناك عدة مواقع لإنتاج الأسماك في رأس غارب: - مزرعة الملاحة السمكية التي تقع بين رأس غارب وشقير، وتبلغ مساحتها 15000 فدان ويبلغ إجمالي إنتاجها السنوي أكثر من 250 طن. - مزرعة أسماك خليج السويس بمساحة 12000 فدان، ويبلغ إنتاجها السنوي أكثر من 400 طن. - مزرعة أسماك خليج جامشا بمساحة 9000 فدان، ويبلغ إنتاجها السنوي أكثر من 350 طن.

العنصر	محافظة البحر الأحمر	رأس غارب
المشروعات الزراعية والحيوانية	تعتبر الزراعة عنصرًا أساسيًا في التنمية الإقليمية الشاملة والمتكاملة في محافظة البحر الأحمر سواء من خلال توفير الإمدادات الغذائية اللازمة للتنمية في المنطقة أو المشاركة في جذب سكان جدد من الأماكن المزدحمة على ضفاف النيل ومواجهة الزيادة المتوقعة في عدد السكان والاستهلاك. ويعتبر المثلث الجنوبي (شلاتين، حلايب، أبو رماد) من أهم أماكن الاستثمار الزراعي بالإضافة إلى المدن الأخرى في المحافظة.	تشمل المناطق المقترحة للاستثمار الزراعي في رأس غارب ما يلي: - زراعة 500,000 فدان في وادي عربة (جنوب الزعفرانة) والتي يمكن ريها بالمياه الجوفية من بئر البويرات. - زراعة حوض غارب باستخدام المياه الجوفية في المنطقة، حيث يمكن استخراج 4,000 م^3 من المياه متوسطة الملوحة يوميًا، والتي يمكن استخدامها في ري الموالح والشعير. - زراعة قرية وادي دارا.
الاستثمار السياحي	التخطيط السياحي العام لمحافظة البحر الأحمر تحتوي محافظة البحر الأحمر على عدد من المناطق السياحية المخطط لها.	- قطاع الزعفرانة - قطاع جامشا
	المقومات المتاحة لدعم إقامة المشروعات السياحية في محافظة البحر الأحمر: ☐ تمتد سلسلة الجبال الصخرية الملونة على طول ساحل البحر الأحمر، مما يوفر خلفية رائعة للشاطئ. تعج المنطقة بالمناجم التي كانت تُستغل في العصور القديمة؛ وهي مناجم جعلت مصر من أغنى الدول في العصور القديمة، والتي كانت تُستخدم للتنقيب عن الذهب والماس والأحجار الثمينة مثل الشيست والجرانيت الأبيض وغيرها. ☐ تشتهر شواطئ ساحل البحر الأحمر بمياهها الزرقاء الصافية وأمواجها الهادئة وجنة من الشعاب المرجانية الملونة تحت الماء والتي تحتوي على العديد من الأسماك النادرة والملونة. ☐ يجذب المناخ المعتدل طوال العام السياح في الصيف والشتاء على حد سواء إلى منتجعات محافظة البحر الأحمر. ☐ تضم المحافظة العديد من المتنزهات الوطنية التي تحتوي على العديد من التنوع البيولوجي. ☐ وتحتوي المحافظة على وديان ومواقع أثرية ودينية وعلاجية. ☐ كما تشتهر محافظة البحر الأحمر برمالها السوداء التي تستخدم لعلاج الروماتويد والصدفية.	
	☐ المشاريع السياحية المقترح تنفيذها في المحافظة: ☐ القرى السياحية والفنادق والموتيلات والمخيمات السياحية في سفاجا والقصير ومرسى علم والمثلث الجنوبي (شلاتين وأبو رماد وحلايب) وكذلك الزعفرانة. يتم تخصيص أراضي المشروع حسب المساحات الشاغرة. ☐ دور السينما والملاهي والمراكز التجارية المقترح إنشاؤها في الغردقة وسفاجا والقصير ومرسى علم. ☐ المعارض وأحواض السمك والمراكز الرياضية وملاعب الجولف وصالات البلياردو وصالات البولينج المقترح تنفيذها في الغردقة وسفاجا والقصير ومرسى علم والزعفرانة. ☐ مراكز لتوفير معدات الغوص في الغردقة وسفاجا والقصير ومرسى علم. ☐ الشركات السياحية التي توفر رحلات السفاري في الغردقة وسفاجا والقصير ومرسى علم. ☐ الترسانات البحرية في الغردقة وسفاجا والقصير ومرسى علم. ☐ خطوط ملاحية داخلية تربط موانئ الغردقة وسفاجا ومرسى علم بموانئ الطور ونويبع وطابا وشرم الشيخ، بالإضافة إلى ميناء توفيق بالسويس. بالإضافة إلى ذلك، من المقترح إنشاء خط ملاحي دولي لربط موانئ المحافظة بموانئ البحر الأحمر والخليج العربي. ☐ إنشاء مشروعات متكاملة للتصوير تحت الماء في الغردقة ومرسى علم. ☐ مركز دولي لعقد المؤتمرات في الغردقة. ☐ مدرسة فندقية في كل من الغردقة والقصير. ☐ مدارس لتعليم الغوص والسباحة بالاعتماد على غواصين خريجين ومدربين متخصصين في الغردقة وسفاجا ومرسى علم. ☐ الاستفادة من الجزر في بناء المشاريع المناسبة وفقاً للقوانين البيئية. ☐ الصناعات الصغيرة والمتوسطة التي توفر معدات الفنادق.	

8 تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

يقدم هذا الفصل لمحة عامة عن الآثار البيئية والاقتصادية الاستراتيجية المتعلقة بتطوير المشروع يليها تقييم للآثار المتوقعة الناتجة أو المتأثرة بالمشروع في جميع مراحله (الإنشاء والتشغيل ووقف التشغيل) على المستقبلات والسمات البيئية والاجتماعية.

8-1 نظرة عامة على الآثار البيئية والاقتصادية الاستراتيجية

8-1-1 رؤية الحكومة لقطاع الطاقة

وقد اتخذت الحكومة المصرية خطوات لتبني استراتيجية لتنويع مصادر الطاقة تؤكدها زيادة تطوير الطاقة المتجددة وتنفيذ برامج كفاءة الطاقة، بما في ذلك برامج إعادة التأهيل والصيانة الحازمة في قطاع الطاقة (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2018).

وفي هذا الصدد، قامت جمهورية مصر العربية (من خلال المجلس الأعلى للطاقة) في عام 2013 بوضع الاستراتيجية المتكاملة للطاقة المستدامة واعتمادها 2015-2035، والتي تحدد خارطة الطريق التي وضعتها الدولة لزيادة مساهمة الطاقة المتجددة إلى 42% من مزيج الطاقة الكهربائية في البلاد بحلول عام 2030.

ولتعزيز مصادر الطاقة المتجددة ومن أجل فتح المجال أمام القطاع الخاص للمشاركة الفعالة في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة، صدر قانون الطاقة المتجددة (المرسوم بقانون 2014/203). يسهل القانون على المستثمرين في تطوير إنتاج الكهرباء المتجددة المتصلة بالشبكة من خلال مخطط البناء والتملك والتشغيل كما نوقش سابقًا في "البند**0** ".

8-1-2 أمن الطاقة

فيما يتعلق بموضوع أمن الطاقة في الآونة الأخيرة، يتصارع معظم صانعي السياسات في جميع أنحاء العالم مع القضايا المتعلقة بأمن الطاقة وفقرها والزيادة المتوقعة في الطلب المستقبلي على جميع مصادر الطاقة - ومصر ليست استثناءً. ومن شبه المؤكد أن أكثر الكلمات التي ترددت على ألسنة صانعي السياسات والهيئات الحكومية في مصر خلال العامين الماضيين تدور حول "أمن الطاقة".

ومن خلال الاستراتيجيات والرؤى المختلفة، أكدت مصر على أهمية أمن الطاقة. ويشمل ذلك على سبيل المثال استراتيجية التنمية المستدامة في مصر، رؤية مصر 2030، والتي تشمل أهداف التنمية المستدامة الطاقة، ويتناول فيها الهدف الأول على وجه التحديد أمن الإمدادات لضمان توافر إمدادات الطاقة الموثوقة لتلبية احتياجات التنمية المستقبلية للبلاد من خلال اعتماد مزيج أكثر تنوعًا من الطاقة. وبالمثل، تتناول الاستراتيجية المتكاملة للطاقة المستدامة 2015-2035 الاعتماد على استيراد الطاقة وتنويع مصادر توليد الكهرباء.

وتماشياً مع ما سبق، سيساهم المشروع على وجه التحديد في زيادة أمن الطاقة عن طريق زيادة توافر مورد طاقة وطني مستقل عن الاستيراد في الغالب. ويقدر توليد الكهرباء من المشروع بحوالي 3,000 جيجاوات/ساعة سنوياً في المتوسط؛ وهو ما سيخدم الاحتياجات السنوية من الكهرباء لحوالي 1,000,000 أسرة محلية.

وقد تم حساب ما سبق بناءً على إحصاءات تم الحصول عليها من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري. بلغ إجمالي استهلاك الكهرباء المنزلية في مصر للفترة بين 2016 حتى 2017 (أحدث الإحصاءات المتاحة عبر الإنترنت) 64,100 جيجاوات ساعة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2018). بالإضافة إلى ذلك، في الفترة بين 2016 حتى 2017، بلغ العدد الإجمالي للمستفيدين من شبكة الكهرباء العامة 23,383,521 أسرة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2017). لذلك، يمكن افتراض أن متوسط استهلاك الكهرباء لكل أسرة سنويًا يبلغ حوالي 2700 (كيلوواط ساعة لكل أسرة).

8-1-3 الفوائد البيئية

الآثار البيئية السلبية الناجمة عن توليد الكهرباء من خلال حرق الوقود الأحفوري التقليدي في محطات الطاقة الحرارية معروفة جيدًا. والأهم من ذلك يشمل انبعاثات ملوثات الهواء مثل الأوزون وثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين والجسيمات وغيرها من الغازات التي تسبب بعض المخاوف البيئية الخطيرة مثل الضباب الدخاني والأمطار الحمضية والآثار الصحية وغيرها الكثير.

بالإضافة إلى ذلك، يؤدي حرق الوقود الأحفوري إلى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛ وهو غاز دفيئة أساسي ينبعث من الأنشطة البشرية التي تسهم في الاحترار العالمي. النشاط البشري الرئيسي الذي ينبعث منه ثاني كسيد الكربون هو احتراق الوقود الأحفوري لإنتاج الكهرباء ونقلها. وفي الوقت نفسه، أصبح تغير المناخ العالمي مسألة مثيرة للقلق، وبالتالي فإن الحد من انبعاثات غازات الدفيئة قد برز أيضًا كقضايا أساسية يجب معالجتها بينما يبحث العالم عن مستقبل مستدام للطاقة.

توليد الكهرباء من خلال طاقة الرياح خالٍ من التلوث أثناء التشغيل. بالمقارنة مع الطريقة التقليدية الحالية لإنتاج الكهرباء في مصر من خلال الطاقة الحرارية، من المتوقع أن تقلل الطاقة النظيفة المنتجة من موارد الطاقة المتجددة من استهلاك الوقود الأحفوري، وتساعد في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، وكذلك انبعاثات ملوثات الهواء. يهدف المشروع إلى التخلص من حوالي 1.4 مليون طن متري من ثاني أكسيد الكربون سنويًا.

تم حساب ما سبق بناءً على الإحصاءات التي تم الحصول عليها من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري. بلغت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفترة بين 2016 حتى 2017 (آخر إحصائية متاحة) 210 مليون طن، ساهم قطاع الكهرباء فيها بنسبة 43.3% (أي حوالي 91 مليون طن) (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2019). بالإضافة إلى ذلك، بلغ إجمالي الكهرباء المولدة للفترة بين 2016 حتى 2017 حوالي 190,000 جيجاوات ساعة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2018). لذلك، تبلغ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن) لكل كيلو واط في الساعة حوالي 479 جم لكل كيلو واط في الساعة.

بالإضافة إلى ذلك، هناك فائدة مهمة فيما يتعلق بتطورات مزارع الرياح المتعلقة بالحفاظ على المياه لأنه على عكس بعض طرق توليد الطاقة، لا تتطلب مشاريع الرياح كميات كبيرة من المياه للتبريد أو توليد البخار. ويكتسي الحفاظ على المياه أهمية خاصة في المناطق القاحلة مثل مصر، حيث تشكل ندرة المياه تحديًا كبيرًا.

2-8 المناظر الطبيعية والبصرية

يحدد هذا القسم التأثيرات المتوقعة على المناظر الطبيعية والبصرية من المشروع خلال مراحله المختلفة. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

1-2-8 التأثيرات المحتملة خلال مرحلة الإنشاء

أعمال تحضير الموقع التي من المقرر أن يقوم بها مقاول الهندسة والمشتريات والبناء في الموقع لتركيب توربينات الرياح ومكونات المشروع المختلفة بما في ذلك المحطة الفرعية، وكابلات النقل، وطرق الوصول وشبكة الطرق الداخلية، والمباني، إلخ. من المتوقع أن تشمل أنشطة إزالة الأراضي والتسوية والحفر والتسوية وما إلى ذلك.

من شأن أنشطة البناء أن تخلق تأثيرًا سلبيًا مؤقتًا على الجودة البصرية للموقع والمناطق المحيطة به وقد تشوه المظهر الطبيعي للتضاريس الصحراوية. ستشمل البيئة المرئية أثناء مرحلة البناء وجود عناصر نموذجية لموقع البناء مثل المعدات والآلات لتشمل الحفارات والشاحنات والرافعات الأمامية والضاغطات وغيرها.

وبحسب ما جرى مناقشته في "البند 6"، تمثل قرية وادي دارا (أقل من كيلومتر واحد من حدود موقع المشروع) العديد من المستقبلات البصرية الحساسة في المنطقة المحيطة. في حين أن هناك عددًا من الهياكل (كما هو موضح في البند 6-2، تمثل الغالبية المنشآت التجارية والزراعية، حيث تستضيف قرية وادي دارا، بشكل عام، حوالي 4-5 عائلات. يمكن ملاحظة التأثيرات المرئية من الطريق الرئيسي المؤدي إلى القرية ومنها.

ستكون البيئة البصرية التي ستنشأ خلال فترة البناء مؤقتة وقصيرة الأجل وتقتصر على مرحلة البناء فقط. طوال مدة البناء، ستكون التأثيرات البصرية ذات طبيعة سلبية وتكون ملحوظة، وبالتالي تكون متوسطة الحجم. نظرًا لوجود مستقبلات بصرية حساسة ستتأثر بالقرب من موقع المشروع، يتم تحديد بيئة الاستقبال على أنها ذات حساسية متوسطة. نظرًا لقرب المكاتب الخاصة من موقع المشروع، ومع ذلك انخفاض عدد الشاغلين بدوام كامل، وعدم وجود ميزات المناظر الطبيعية، فإن هذا التأثير يعتبر طفيفًا.

التدابير التخفيفية:

تحدد النقاط التالية تدابير التخفيف التي يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء تطبيقها خلال مرحلة البناء والتي تشمل:

- ضمان تنفيذ إجراءات التدبير المنزلي وإدارة شؤون الموظفين العامة المناسبة والتي يمكن أن تشمل:
  - التأكد من ترك موقع البناء في حالة منظمة في نهاية كل يوم عمل.
  - يجب إزالة آلات البناء والمعدات والمركبات غير المستخدمة إلى أقصى حد ممكن في الوقت المناسب والاحتفاظ بها في مواقع لتقليل التأثيرات البصرية على المنطقة.
- ضمان التخزين السليم للنفايات المتولدة وجمعها والتخلص منها بشكل صحيح
- تنفيذ إجراءات الترميم وإعادة التأهيل لاستعادة الجودة البصرية للموقع من خلال على سبيل المثال إعادة تحديد الأرض وإزالة الهياكل المؤقتة (مثل مصنع الخلط).

بعد تنفيذ تدابير التخفيف هذه، يمكن تصنيف أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير ضئيل.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء الالتزام بها خلال مرحلة البناء:

- يجب إجراء عمليات التفتيش على الأعمال يوميًا (أو كحد أقصى – شهريًا) باعتبارها جزءًا من عمليات تفتيش الموقع للحفاظ على التدبير

المنزلي لموقع المشروع لضمان تنفيذ الإجراءات المذكورة أعلاه.

8-2-2 التأثيرات المحتملة خلال مرحلة التشغيل

تتعلق التأثيرات المرئية المرتبطة بمشاريع طاقة الرياح عادةً بالتوربينات نفسها (مثل اللون والارتفاع وعدد التوربينات) والتأثيرات المتعلقة بتفاعلها مع طبيعة المناظر الطبيعية المحيطة والمستقبلات البصرية التي قد تكون موجودة.

التوربينات عبارة عن هياكل طويلة (185 مترًا لهذا المشروع) يمكن رؤيتها من على بعد عدة كيلومترات وتفرض تغييرًا على المناظر الطبيعية للمنطقة التي تم تركيبها فيها. ومع ذلك، تعتمد التأثيرات البصرية على عدة عوامل مثل المسافة والحجم والرؤية والمناظر الطبيعية والجغرافيا ووجود مستقبلات بصرية حساسة محتملة.

ومع ذلك، لا تعتبر التأثيرات المرئية الناتجة عن تطوير المشروع مصدر قلق بسبب ما يلي:

- ستكون المستقبلات الحساسة المحتملة الوحيدة هي وادي دارا الذي يقع على بعد 0.9 كم من المشروع. ومع ذلك، كما أوضحنا سابقًا، لا يوجد في قرية وادي دارا مجتمع كبير ودائم حيث إن غالبية السكان هم من العمال والحراس الذين يعملون في مختلف مزارع الدواجن والماشية والمزارع الزراعية داخل المستوطنة (على أساس التناوب بشكل رئيسي). بناءً على ذلك، تفقد القيمة الجمالية لمثل هذا المستقبل بعض الأهمية. أخيرًا، وبناءً على المشاورات التي أجريت مع وادي دارا (راجع "البند **4**"، تم شرح هذه الآثار ولكن لم يتم إثارة أي قضايا.
- تعتبر منطقة المشروع منطقة قاحلة وصحراوية وتقع بشكل عام داخل منطقة صناعية ذات أنشطة بترولية تفقد قيمتها الجمالية بعض الأهمية.
- هناك العديد من مشاريع مزرعة الرياح القائمة والجارية في المنطقة بالإضافة إلى العديد من خطوط توزيع الكهرباء ونقلها، وبالتالي فإن إضافة هذا المشروع لن يكون له تأثير كبير على الخصائص البصرية والمناظر الطبيعية للمنطقة.
- أن تكون مرئيًا ليس بالضرورة أن تكون تطفليًا. القضايا الجمالية بطبيعتها ذاتية للغاية. بالنسبة لبعض المشاهدين، يمكن اعتبار مزرعة الرياح هياكل من صنع الإنسان ذات أعباء بصرية بينما تمثل للآخرين تأثيرًا إيجابيًا بمعنى أنها تقدم استراحة في وجهة النظر المملة والرتيبة.

بالإضافة إلى ما سبق، ستكون الشفرات الدوارة مرئية من المركبات التي تمر عبر طريق الغردقة - القاهرة السريع وكذلك الطريق الرئيسي المؤدي إلى قرية وادي دارا التي تتقاطع أيضًا مع موقع المشروع. يمكن للتوربينات أن تجذب الانتباه البصري وربما تشتت انتباه السائقين الذين يمرون على طول الطريق السريع.

بالنظر إلى كل ما سبق، فإن التأثيرات المحتملة على المناظر الطبيعية والبصرية تكون طويلة الأجل طوال مرحلة تشغيل المشروع. ستكون التأثيرات ذات طبيعة سلبية وحجم متوسط نظرًا لأن عناصر المشروع هذه ستكون مرئية. ومع ذلك، نظرًا للمستقبلات المرئية الرئيسية في مسار المشروع والمناطق المحيطة به، تعتبر البيئة المستقبلة ذات حساسية متوسطة. وبالنظر إلى ما سبق، يعتبر هذا التأثير متوسطًا.

التدابير التخفيفية:

تحدد النقاط التالية تدابير التخفيف التي يجب على مشغل المشروع تطبيقها خلال مرحلة التشغيل والتي تشمل:

- التنسيق مع هيئة النقل المواصلات لتركيب لافتات واضحة وإرشادية باللغتين العربية والإنجليزية على طريق الغردقة - القاهرة السريع وعلى الطريق الخارج من الطريق السريع إلى قرية وادي دارا لتنبيه السائقين إلى مزرعة الرياح أمامهم وتقديم إرشادات حول ممارسات القيادة الآمنة.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف هذه، يمكن تصنيف أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير طفيف.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات الرصد والإبلاغ التي يجب على مشغل المشروع الالتزام بها خلال مرحلة التشغيل:

- عمليات التفتيش على الطريق السريع لضمان تثبيت اللافتات.

8-3 استخدام الأراضي

يحدد هذا القسم التأثيرات المتوقعة على استخدام الأراضي من المشروع خلال مراحله المختلفة. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

1-3-8 الآثار المحتملة خلال مرحلة التخطيط والبناء والتشغيل

وادي دارا

كما هو مذكور في قسم خط الأساس، فإن موقع المشروع نفسه خالٍ تمامًا من أي هياكل باستثناء مستقبل واحد تم الإشارة إليه على أنه مكان إقامة أو سكن للعمال بدوام جزئي، ومع ذلك فإن هذا الهيكل تابع لمحافظة البحر الأحمر وتم التخلي عنه وليس قيد الاستخدام. وأشارت محافظة البحر الأحمر إلى أن هذه الهياكل لم تعد مطلوبة وليس لديها أي اعتراض على إزالتها.

ومع ذلك، كما هو موضح سابقًا، أصدرت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة خطابًا رسميًا بتاريخ 17 يناير 2023 إلى جمعية وادي دارا التعاونية يوضح أن وادي دارا يتعدى على الأراضي المخصصة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وفقًا "للمرسوم الرئاسي رقم 116 لعام 2016" لاستخدامه في تطوير الطاقة الكهربائية.

قدمت جمعية وادي دارا التعاونية خطابًا يقر بما ورد أعلاه ويشير إلى أن المساحة البالغة 103 فدان (أي ما يعادل 0.4 كم^2 – جزء منها 0.1 كم^2 يتداخل مع المشروع) تقع داخل المنطقة المخصصة للهيئة وأن الجمعية ليس لديها أي اعتراض على التنازل عن هذه المنطقة للهيئة في مقابل توفير أرض بديلة من خلال محافظة البحر الأحمر. بالإضافة إلى ذلك، وفرت محافظة البحر الأحمر بالفعل أراضي بديلة ذات مساحة مماثلة وخصائص مماثلة.

حدد مسح الموقع الذي تم إجراؤه ضمن منطقة التداخل هذه ما يبدو أنه تم التخلي عن الأعمال التحضيرية المبكرة منذ فترة طويلة قام بها 4 مستثمرين من القطاع الخاص (مثل أعمال التسوية وتقسيم الأراضي وما إلى ذلك). وأشارت جمعية وادي دارا التعاونية إلى أنه تم توفير أراض بديلة لهؤلاء المستثمرين من نفس المساحة والخصائص.

طلب مستشار تقييم الأثر البيئي والاجتماعي تفاصيل إضافية عن عملية البيع بالإضافة إلى تفاصيل الاتصال بمستثمري القطاع الخاص هؤلاء من جمعية وادي دارا التعاونية حتى يمكن إجراء مشاورات مباشرة. وأشارت الجمعية إلى أن اثنين من المستثمرين غير متواجدون في مصر الآن حيث إنها في كندا، بينما لم يعد الاثنان الآخران يردان على أي استفسارات مباشرة من الجمعية. لذلك، لا يمكن الحصول على مزيد من التفاصيل حول هذه المسألة.

الاستخدام غير الرسمي للأراضي

في حين أن موقع المشروع مملوك لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وسيتم استخدامه لتطوير المشروع، إلا أنه لا يزال من المفهوم التقليدي أن المجموعات البدوية استخدمت، في الماضي، الأراضي الخاضعة لنظام الغفرة، والذي بموجبه تشمل مناطق الأراضي هذه تقليديًا موقع المشروع. لذلك، يجب أن يكون المطور على دراية بنظام الغفرة، والجوانب الأخرى للثقافة البدوية. يلعب فهم المطور للثقافة البدوية دورًا رئيسيًا في تنظيم العلاقة مع القبائل في المنطقة. يمكن أن تؤدي الإدارة غير المناسبة لمثل هذه القضايا إلى صراعات محتملة مع هذه المجموعات.

مع مراعاة ما سبق، إذا لم تؤخذ القضايا المذكورة أعلاه في الاعتبار كجزء من مرحلة التخطيط للمشروع، فقد يؤدي ذلك إلى تأثيرات تعتبر طويلة الأجل وذات طبيعة سلبية وذات حجم متوسط وحساسية عالية نظرًا لأنها قد تؤدي إلى تأثيرات على استخدام الأراضي ونزاعات مع كل من المجموعات البدوية و/أو مستثمري القطاع الخاص في المنطقة. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير متوسطًا.

تدابير التخفيف

يحدد ما يلي التدابير التخفيفية الرئيسية التي يجب أن ينظر فيها المطور فيما يتعلق باستخدام الأراضي:

- الحصول على عدم ممانعة رسمية من محافظة البحر الأحمر بشأن إزالة الهياكل الموجودة في الموقع.
- ويجب إجراء مشاورات رسمية من خلال جمعية وادي دارا مع هؤلاء المستثمرين الأربعة للتأكد من معرفتهم بالأراضي البديلة التي قدمتها لهم الجمعية عبر محافظة البحر الأحمر.
- التنسيق مع المجموعات البدوية للإدماج والمشاركة في فرص العمل والمشتريات كجزء من إجراءات التوظيف والمشتريات.
- تنفيذ خطة إشراك أصحاب المصلحة التي تتضمن مراجع محددة للمشاركة والتنسيق مع المجموعات البدوية. لمزيد من التفاصيل، يُرجى الاطلاع على خطة إشراك أصحاب المصلحة.
- يمكن بدء برامج التنمية المجتمعية لصالح المجتمع المحلي، كما هو موضح في خطة إشراك المجتمع وبرنامج المسؤولية الاجتماعية للشركات ذي الصلة، الذي يجريه مسؤول الاتصال المجتمعي للمشروع بالتشاور مع وحدة التنمية المحلية وأعضاء المجتمع المحلي لإفادة أفراد المجتمع.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف هذه، يمكن تصنيف أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير ضئيل. مع انخفاض حجم التأثير وحساسية عالية للبيئة المتلقية

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء الالتزام بها خلال مرحلة البناء والتي تشمل:

- تقديم خطاب رسمي من محافظة البحر الأحمر.
- تقديم التصميم التفصيلي النهائي لتجنب منطقة التداخل أو تقديم دليل على التشاور مع المستثمرين من خلال جمعية وادي دارا.
- مراقبة فعالية آلية التظلم التي تسمح للمجتمع البدوي بإثارة المخاوف وتقديم الملاحظات والبحث عن حل لأي آثار أو نزاعات متصورة. مراجعة إمكانية الوصول إلى الآليات وشفافيتها واستجابتها بانتظام.
- تقديم إجراءات التوظيف والمشتريات التي تتضمن مراجع للمجموعات البدوية.
- تقديم دليل على التنسيق والاتفاق مع المجموعات البدوية كجزء من خطة إشراك أصحاب المصلحة مثل سجلات المشاركة.

4-8 الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا

يحدد هذا القسم التأثيرات المتوقعة على الهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا من المشروع خلال مراحله المختلفة. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

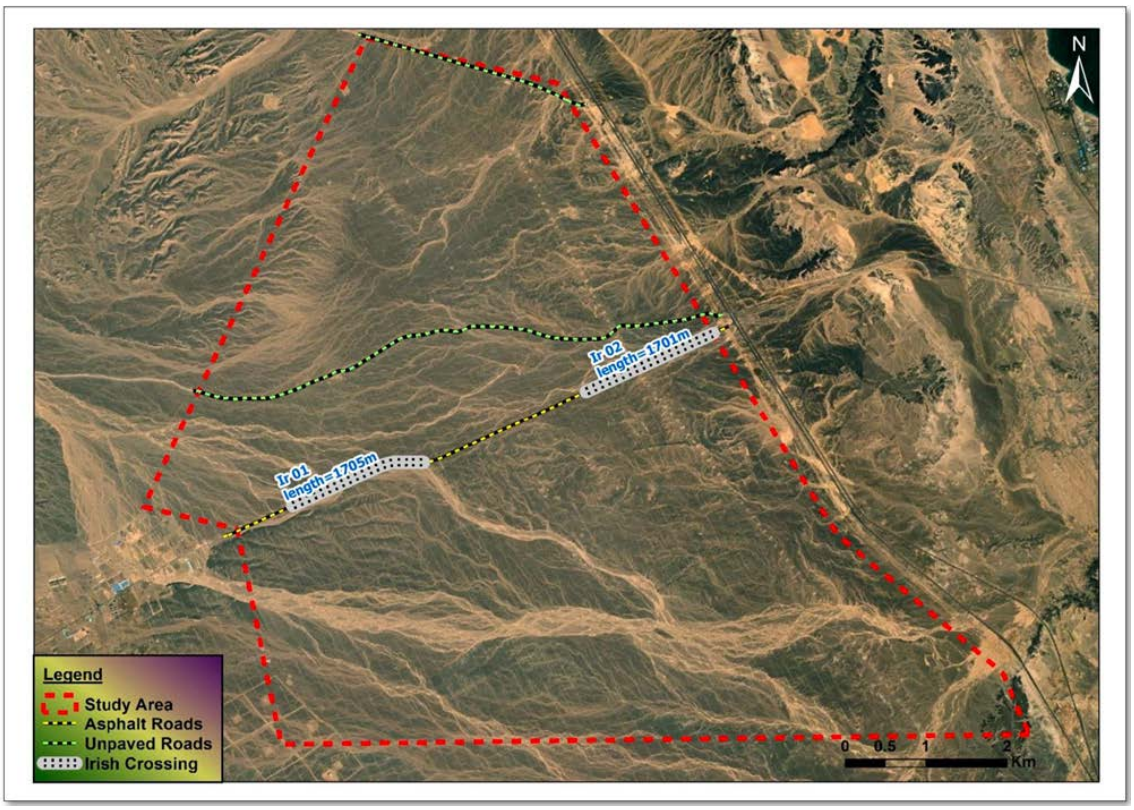
1-4-8 الآثار المحتملة لمخاطر الفيضانات على موقع المشروع

بشكل عام، من المهم التحقيق في المخاطر المحتملة لمخاطر الفيضانات المحلية من أنظمة الوادي (كما تمت مناقشته سابقًا في "البند 7-3-4") خلال موسم الأمطار وخاصة أثناء أحداث الفيضانات المفاجئة التي يمكن أن تؤثر بدورها على مكونات المشروع. يجب أن تؤخذ هذه المخاطر في الاعتبار طوال مرحلة التخطيط للمشروع لأنها يمكن أن تلحق الضرر به وبمكوناته المختلفة.

وفقًا للدراسة الهيدرولوجية لمشروع الرياح التي أعدتها EGEC (2023) لصالح مطور المشروع، فإن خطر الفيضانات في منطقة المشروع يشمل ما يلي:

- بالنسبة لفترتي العودة لمدة عامين و5 سنوات، يكون خطر الفيضانات منخفضًا في الغالب.
- بالنسبة لفترة العودة البالغة 10 سنوات، يكون خطر الفيضان منخفضًا في الغالب خارج الأودية، مع وجود بعض النقاط المتوسطة داخل الأودية.
- بالنسبة لفترة العودة البالغة 20 عامًا، يظل الخطر منخفضًا في الغالب خارج الأودية، بينما يتفاوت بين المتوسط والمنخفض داخل الأودية.
- تظهر فترة العودة البالغة 50 عامًا مخاطر منخفضة في الغالب خارج الأودية، مع وجود مخاطر متوسطة إلى عالية داخل الأودية.
- بالنسبة لفترة العودة البالغة 100 عام، يكون الخطر منخفضًا في الغالب خارج الأودية، ولكنه يتراوح من مرتفع إلى مرتفع جدًا داخل الوديان. ويستمر هذا النمط عند النظر في تغير المناخ (ملاحظة: فترة 100 عام بالنظر إلى تغير المناخ).
- تشير فترة العودة البالغة 200 عام إلى وجود مخاطر منخفضة في الغالب خارج الأودية، مع وجود مخاطر عالية إلى عالية جدًا داخل الأودية.

وكشف التقييم أن معظم مسارات التدفق تظهر عليها أعماق مائية طفيفة بسبب اتساع الأودية والمنحدرات الشديدة. وللتخفيف من مخاطر الفيضانات، أوصت الدراسة بتركيب طبقة حماية من التمزق حول كل أساس لبرج الرياح لمنع التلوث والحماية من هطول الأمطار المباشر. ويجب الحفاظ على الحد الأدنى من المنحدر حول الأبراج لتوجيه تدفق المياه السطحية نحو الأودية، وتجنب تراكم المياه بالقرب من أساسات البرج. كما يوصى باستخدام معبرين أيرلنديين (21) عند التقاطع بين الطرق الإسفلتية الداخلية والجداول الرئيسية لحماية الطرق الداخلية من الفيضانات المفاجئة كما هو موضح في الشكل أدناه.



موقع المعابر الأيرلندية المقترحة

ومع ذلك، إذا لم تؤخذ القضايا المذكورة أعلاه في الاعتبار كجزء من مرحلة التخطيط للمشروع، فقد يؤدي ذلك إلى تأثيرات تعتبر طويلة الأجل وذات طبيعة سلبية وذات حجم متوسط وحساسية عالية نظرًا لأنها يمكن أن تؤدي إلى أضرار في البنية التحتية بالإضافة إلى تأثيرات على الصحة والسلامة. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير متوسطًا.

تدابير التخفيف

التوصيات وتدابير الحماية الموصي بها في تقرير الهيدرولوجيا والتي سيتم تنفيذها من قبل مقاول EPC لمنع الفيضانات.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف هذه، يمكن تصنيف أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير ضئيل. مع حجم تأثير منخفض وحساسية منخفضة للبيئة المتلقية

2-4-8 الآثار المحتملة من الإدارة غير السليمة لتدفقات النفايات أثناء مرحلتي البناء والتشغيل

من المتوقع أن تتولد النفايات الصلبة من أنشطة البناء والتشغيل. من المحتمل أن تشمل النفايات الصلبة المتولدة نفايات البناء (مثل الحطام) والنفايات الصلبة البلدية (أثناء البناء والتشغيل مثل الورق المقوى والبلاستيك ونفايات الطعام وما إلى ذلك). من المحتمل أن يتم جمع النفايات الصلبة البلدية ومخلفات البناء الناتجة وتخزينها في الموقع ثم التخلص منها في أقرب مكب نفايات معتمد (مكب نفايات رأس غارب العام) أو، إذا أمكن، إعادة استخدامها في أنشطة البناء.

نظرًا للطبيعة العامة للتأثيرات على التربة والمياه الجوفية لكلتا مرحلتي المشروع (البناء والتشغيل)، فقد تم تحديدها معًا في هذا البند. بشكل عام، يشمل ذلك الآثار المحتملة لممارسات التدبير المنزلي غير السليمة (مثل الإدارة غير السليمة لمجاري النفايات، والتخزين غير السليم لمواد البناء والمواد الخطرة، وما إلى ذلك).

يمكن أن تؤدي ممارسات التدبير المنزلي غير السليمة أثناء البناء والتشغيل (مثل التخلص غير القانوني من النفايات في الأرض) إلى تلوث التربة مما قد يؤدي بدوره إلى تلوث موارد المياه الجوفية. يمكن أن يؤثر هذا أيضًا بشكل غير مباشر على النباتات/الحيوانات والصحة والسلامة العامة للعمال (من التعرض لمجاري النفايات هذه). بشكل عام، يمكن التحكم في هذه الآثار بشكل كافٍ من خلال تنفيذ إجراءات التدبير المنزلي لأفضل الممارسات العامة كما هو موضح في هذا البند، والتي من المتوقع أن يتم تنفيذها من قبل مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل.

يمكن أن تكون الآثار المحتملة من الإدارة غير السليمة لبخار النفايات طويلة الأجل طوال مرحلة البناء والتشغيل. هذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، وستكون ملحوظة وبالتالي متوسطة الحجم. ومع ذلك، فإنها تعتبر ذات حساسية منخفضة حيث يتم التحكم فيها بشكل عام من خلال تنفيذ إجراءات التدبير المنزلي العامة لأفضل الممارسات. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلاً.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية تدابير التخفيف التي يتعين على جميع الجهات المعنية تطبيقها لتشمل مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- إزالة منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات: إزالة بقايا النفايات ومحتوياته من موقع المشروع من أجل تجنب و / أو القضاء على التأثير التراكمي الذي قد يتسبب في وجوده على التنوع البيولوجي، بما في ذلك الطيور والجوانب البصرية والصحية والسلامة في موقع المشروع.
- يجب فرز النفايات التي يتم جمعها وتخزينها وفقًا لفئتها في نفايات صلبة غير خطرة وأخرى خطرة (بما في ذلك جميع الفئات المحتملة للنفايات الخطرة، بما يشمل النفايات الكهربائية). يجب على المقاول المرخص جمع النفايات الخطرة بموجب اتفاقية تعاقدية والتخلص منها في مدافن النفايات الخطرة المعتمدة. يجوز للبلدية جمع النفايات الصلبة غير الخطرة بموجب اتفاق معها أو من قبل مقاول النفايات.
- التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لجمع النفايات الصلبة من الموقع إلى مكب النفايات المعتمد من البلدية (أقرب مكب هو مكب النفايات العام في رأس غارب) أو لإعادة التدوير (كما هو موضح بمزيد من التفاصيل أدناه).
- حظر إلقاء أي نفايات صلبة في الأرض.
- توزيع العدد المناسب من صناديق القمامة والحاويات الموجودة بشكل صحيح والتي تحمل علامة "نفايات البلدية".
- الالتزام بمبادئ التسلسل الهرمي للنفايات مع تدابير التخفيف المرتبطة بها لتشمل المنع والتقليل وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والاستعادة والتخلص منها.
- مقاول الهندسة والمشتريات والبناء فقط - أثناء مرحلة البناء، توزيع عدد كافٍ من الحاويات الموجودة بشكل صحيح والتي تحمل علامة "نفايات البناء" بوضوح لإلقاء نفايات البناء والتخلص منها.
- مقاول الهندسة والمشتريات والبناء فقط – أثناء مرحلة البناء، يوصى بتنفيذ إجراءات إعادة التدوير. يوصى بتنفيذ إجراءات إعادة التدوير وفقًا للنهج التالي: (1) فصل المواد القابلة لإعادة التدوير والتخلص منها في حاوية منفصلة (الورق المقوى والورق والزجاج والمعادن وما إلى ذلك)؛ و(2) فصل المواد غير القابلة لإعادة التدوير والتخلص منها في حاوية منفصلة (مثل نفايات الطعام). يجب وضع علامة واضحة على كل حاوية. بالإضافة إلى ذلك، يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء البحث عن طرق لتقليل نفايات البناء عن طريق إعادة استخدام المواد (على سبيل المثال من خلال إعادة تدوير الخرسانة لطبقة الأساس)؛
- تنفيذ ممارسات التدبير المنزلي المناسبة في موقع البناء في جميع الأوقات؛ و
- الاحتفاظ بالسجلات والبيانات التي تشير إلى حجم النفايات المتولدة في الموقع، والتي جمعها المقاول، والتخلص منها في مكب النفايات. يجب أن تكون الأرقام الموجودة في السجلات متسقة لضمان عدم وجود نفايات غير قانونية في الموقع أو في مناطق أخرى.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف الموضحة في هذا القسم، يمكن تقليل الأهمية المتبقية إلى ضئيلة.

متطلبات الرصد والإبلاغ

تحدد النقاط التالية متطلبات الرصد والإبلاغ التي يجب على جميع الجهات المعنية الالتزام بها بما يشمل مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- فحص ممارسات إدارة النفايات في الموقع؛
- مراجعة السجلات وبيانات حجم النفايات المتولدة لضمان الاتساق؛ و
- إعداد تقارير بيئية منتظمة عن تنفيذ ممارسات إدارة النفايات في الموقع.

(2) توليد مياه الصرف الصحي

من المتوقع أن تشمل مياه الصرف الصحي بشكل أساسي المياه السوداء (مياه الصرف الصحي من المراحيض ومرافق الصرف الصحي)، وكذلك المياه الرمادية (من الأحواض والاستحمام وما إلى ذلك) الناتجة عن استخدام العمال لها أثناء مرحلة البناء والتشغيل. من المتوقع أن تكون كميات مياه الصرف الصحي ضئيلة. ومن المتوقع أن يتم جمع مياه الصرف الصحي وتخزينها في خزانات الصرف الصحي المحتواة بالكامل

ثم جمعها ونقلها بواسطة صهاريج النقل ليتم التخلص منها في أقرب محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي (وهي محطة معالجة مياه الصرف الصحي في رأس غارب).

ومع ذلك، إذا حدث التخلص غير الكافي من مياه الصرف الصحي وتم السماح بتصريفها على الأرض، فقد يؤدي ذلك إلى تلويث التربة وربما التسرب إلى المياه الجوفية.

يمكن أن تكون الآثار المحتملة الناجمة عن التخلص غير الكافي من مياه الصرف الصحي طويلة المدى طوال مرحلة البناء والتشغيل. وهذه التأثيرات سلبية بطبيعتها ويمكن أن تكون ملحوظة، وبالتالي فهي متوسطة الحجم. بناءً على التقرير الجيوتقني للمشروع، لم يتم العثور على مياه جوفية في جميع الآبار أثناء التحقيق الجيوتقني والتربة داخل موقع المشروع نموذجية لخصائص التربة الموجودة في منطقة المشروع. ولذلك يعتبر كلاهما منخفض الحساسية على المستوى المحلي. ومع عدم وجود تدابير تخفيف، يتم تصنيف الأهمية البيئية الإجمالية قبل التخفيف على أنها ثانوية.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية تدابير التخفيف التي يتعين على جميع الجهات المعنية تطبيقها لتشمل مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتوظيف مقاول خاص لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع إلى أقرب محطة معالجة مياه الصرف الصحي (وهي محطة معالجة مياه الصرف الصحي في رأس غارب) ؛
- حظر التخلص غير القانوني من مياه الصرف الصحي في الأراضي؛
- الاحتفاظ بالسجلات والبيانات التي تشير إلى حجم مياه الصرف الصحي المتولدة في الموقع، والتي جمعها المقاول، والتخلص منها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي. يجب أن تكون الأرقام الموجودة في السجلات متسقة لضمان عدم التفريغ غير القانوني في الموقع أو في مناطق أخرى؛
- مقاول الهندسة والمشتريات والبناء فقط - التأكد من أن خزانات الصرف الصحي التي تم إنشاؤها أثناء مرحلة البناء وتلك التي سيتم استخدامها أثناء مرحلة التشغيل محتواه جيدًا وغير منفذة لمنع تسرب مياه الصرف الصحي إلى التربة؛ و
- التأكد من إفراغ خزانات الصرف الصحي وجمعها من قبل مقاول مياه الصرف الصحي على فترات مناسبة لتجنب حدوث الفيضان.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف الموضحة في هذا القسم، يمكن تقليل الأهمية المتبقية للتأثيرات المذكورة أعلاه إلى ليست كبيرة.

متطلبات الرصد والإبلاغ

تحدد النقاط التالية متطلبات الرصد والإبلاغ التي يجب على جميع الجهات المعنية الالتزام بها بما يشمل مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- فحص ممارسات إدارة مياه الصرف الصحي في الموقع؛
- مراجعة السجلات وبيانات حجم مياه الصرف الصحي المتولدة لضمان الاتساق؛ و
- إعداد تقارير بيئية منتظمة عن تنفيذ ممارسات إدارة مياه الصرف الصحي في الموقع.

(3) توليد النفايات الخطرة

من المتوقع أن يتم توليد النفايات الخطرة خلال مرحلتي البناء والتشغيل ويمكن أن يشمل ذلك الزيوت المستهلكة والمواد الكيميائية وعلب الطلاء وما إلى ذلك. ومن المرجح أن يتم جمع النفايات الخطرة المتولدة وتخزينها في الموقع ثم التخلص منها في مرافق التخلص من النفايات الخطرة المعتمدة التي يديرها مشروع إدارة النفايات الخطرة وتشرف عليها المحافظة وجهاز شئون البيئة المصري.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية تدابير التخفيف التي يتعين على جميع الجهات المعنية تطبيقها لتشمل مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- التنسيق مع مقاول خاص وتوظيفه لجمع النفايات الخطرة من الموقع إلى مرافق التخلص من النفايات الخطرة المعتمدة؛
- التأكد من التخلص من النفايات الخطرة في منطقة مخصصة ومغلقة؛ ذات سطح صلب، مع وجود لافتات وحاويات مناسبة وفقًا لتصنيفات النفايات الخطرة ووضع ملصقات عليها لكل نوع من أنواع النفايات الخطرة.

- التأكد من أن منطقة تخزين النفايات الخطرة مجهزة بمجموعة أدوات الانسكاب، وطفاية حريق، وصواني مضادة للانسكاب، وقائمة جرد للنفايات الخطرة.
- حظر التخلص غير القانوني من النفايات الخطرة في الأراضي؛
- ويجب تصريف المياه التي يحتمل أن تكون ملوثة (مثل جريان المياه على سطح المناطق المرصوفة) إلى المرافق المناسبة (مثل الأحواض والحفر). يجب التخلص من الصرف الملوث بشكل منظم باعتباره نفايات خطرة؛
- التأكد من إفراغ المقاول للحاويات وجمعها على فترات مناسبة لتجنب حدوث الفيضان؛ و
- الاحتفاظ بالسجلات والبيانات التي تشير إلى حجم النفايات الخطرة المتولدة في الموقع، والتي جمعها المقاول، والتخلص منها في مرافق التخلص من النفايات الخطرة. يجب أن تكون الأرقام الموجودة في السجلات متسقة لضمان عدم التفريغ غير القانوني في الموقع أو في مناطق أخرى.

متطلبات الرصد والإبلاغ

تحدد النقاط التالية متطلبات الرصد والإبلاغ التي يجب على جميع الجهات المعنية الالتزام بها بما يشمل مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- فحص ممارسات إدارة النفايات الخطرة في الموقع؛
- مراجعة السجلات وبيانات حجم النفايات الخطرة المتولدة لضمان الاتساق؛ و
- إعداد تقارير بيئية منتظمة عن تنفيذ ممارسات إدارة النفايات الخطرة في الموقع.

(4) المواد الخطرة

تستلزم طبيعة الأنشطة الإنشائية والتشغيلية استخدام مواد خطرة مختلفة مثل النفط والكيماويات والوقود لمختلف المعدات والآلات. تنطوي الإدارة غير السليمة للمواد الخطرة على خطر التسرب إلى البيئة المحيطة إما من مناطق التخزين أو من خلال استخدام المعدات والآلات.

ومع عدم وجود تدابير تخفيف، فإن التأثير المحتمل الناجم عن التخلص غير الكافي من النفايات الخطرة يتم تقييمه على أنه طويل الأجل ولا رجعة فيه. وسيكون التأثير ذو طبيعة سلبية، ومتوسط الحجم. بناءً على التقرير الجيوتقني للمشروع، لم يتم العثور على مياه جوفية في جميع الآبار أثناء التحقيق الجيوتقني والتربة داخل موقع المشروع نموذجية لخصائص التربة الموجودة في منطقة المشروع. ولذلك يعتبر كلاهما منخفض الحساسية على المستوى المحلي. ومع عدم وجود تدابير تخفيف، يتم تصنيف الأهمية البيئية الإجمالية قبل التخفيف على أنها ثانوية.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية تدابير التخفيف التي يتعين على جميع الجهات المعنية تطبيقها لتشمل مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- التأكد من تخزين المواد الخطرة في مناطق مناسبة وفي موقع لا يمكنها فيه الوصول إلى الأرض في حالة الانسكاب العرضي. ويشمل ذلك مرافق التخزين التي تكون ذات سطح صلب غير نافذ، ومقاومة للهب ولا يمكن الوصول إليها إلا للموظفين المصرح لهم فقط، ومغلقة في حالة عدم الاستخدام، وتمنع تلامس المواد غير المتوافقة مع بعضها البعض؛
- الاحتفاظ بسجل لجميع المواد الخطرة المستخدمة ويجب تقديم ورقة بيانات سلامة المواد المصاحبة لها في جميع الأوقات. يجب تتبع المواد المنسكبة وحسابها؛
- دمج أحواض التقطير في الآلات والمعدات والمناطق المعرضة للتلوث عن طريق تسرب المواد الخطرة (مثل الزيت والوقود وما إلى ذلك) ؛
- الصيانة المنتظمة لجميع المعدات والآلات المستخدمة في الموقع. يجب أن تتم أنشطة الصيانة والأنشطة الأخرى التي تشكل خطرًا على انسكاب المواد الخطرة (مثل التزود بالوقود) في موقع مناسب (سطح صلب) مع اتخاذ التدابير المناسبة لاحتجاز المواد المنسكبة؛
- التأكد من توفر ما لا يقل عن 1000 لتر من المواد الماصة للانسكابات للأغراض العامة في مرفق تخزين المواد الخطرة. تشمل المواد الماصة المناسبة الزيوليت والطين والخث وغيرها من المنتجات المصنعة لهذا الغرض؛ و
- في حالة حدوث انسكاب على التربة، يجب احتواء الانسكاب على الفور وتنظيفه والتخلص من التربة الملوثة باعتبارها نفايات خطرة.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف الموضحة في هذا القسم، يمكن تقليل الأهمية المتبقية للتأثيرات المذكورة أعلاه إلى ليست كبيرة.

متطلبات الرصد والإبلاغ

تحدد النقاط التالية متطلبات الرصد والإبلاغ التي يجب على جميع الجهات المعنية الالتزام بها بما يشمل مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلة البناء ومشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل ما لم ينص على خلاف ذلك:

- التفتيش على المواد الخطرة المخزنة لتشمل عمليات التفتيش عن الانسكابات أو التسربات المحتملة؛ و
- الإبلاغ عن أي انسكابات والإجراءات التي يتم اتخاذها لتقليل التأثير ومنع حدوثها مرة أخرى.

8-4-3 الآثار المحتملة للتآكل والجريان السطحي خلال مرحلة البناء

أعمال تحضير الموقع التي من المقرر أن يقوم بها مقاول الهندسة والمشتريات والبناء في الموقع لتركيب مكونات المشروع المختلفة لتشمل توربينات الرياح والمحطات الفرعية والكابلات إلخ. ومن المتوقع أن تشمل أنشطة إزالة الأراضي والتسوية والحفر والتسوية وما إلى ذلك.

إن طبيعة أنشطة البناء التي تمت مناقشتها أعلاه يمكن أن تؤدي إلى اضطراب التربة، مما يعرضها لزيادة التآكل أثناء هطول الأمطار. إذا لم يتم التحكم في التآكل والجريان السطحي في الموقع، فقد يؤدي ذلك إلى تراكم الطمي على المياه السطحية. بشكل عام، يمكن التحكم في هذه الآثار بشكل كافٍ من خلال تنفيذ إجراءات التدبير المنزلي لأفضل الممارسات العامة كما هو موضح في هذا البند، والتي من المتوقع أن يتم تنفيذها خلال مرحلة البناء.

الآثار المحتملة للتآكل والجريان السطحي قصيرة الأجل لأنها تقتصر على مرحلة البناء. هذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، وستكون ملحوظة وبالتالي متوسطة الحجم. ومع ذلك، فإنها تعتبر ذات حساسية منخفضة حيث يتم التحكم فيها بشكل عام من خلال تنفيذ إجراءات التدبير المنزلي العامة لأفضل الممارسات. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلاً.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية تدابير التخفيف التي يجب على جميع الجهات المعنية بما يشمل مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء تطبيقها خلال مرحلة البناء والتي تشمل:

- تجنب تنفيذ أعمال الحفر في ظل الظروف الجوية القاسية.
- وضع علامات واضحة تشير إلى منطقة تخزين المواد المحفورة لتقييد حركة المعدات والأفراد، وبالتالي الحد من الاضطراب المادي على الأرض والتربة في المناطق المجاورة.
- إقامة حواجز للتحكم في التآكل حول موقع العمل أثناء إعداد الموقع والبناء لمنع جريان الطمي حيثما أمكن ذلك.
- إعادة الأسطح المضطربة أثناء مرحلة البناء إلى حالتها الأصلية (أو الأفضل) إلى أقصى حد ممكن.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف التي تم تسليط الضوء عليها في هذا البند، يمكن تقليل الأهمية المتبقية إلى تأثير ضئيل.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على الجهات المعنية ومقاولي الهندسة والمشتريات والبناء الالتزام بها خلال مرحلة البناء:

- إجراء عمليات التفتيش من أجل مكافحة التآكل والجريان السطحي ليشمل عمليات التفتيش لتنفيذ تدابير التخفيف.

8-5 التنوع البيولوجي

يحدد هذا البند ويقيم الآثار المتوقعة من أنشطة المشروع على المستقبلات البيئية المحددة خلال مرحلتي البناء والتشغيل. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

تعتبر الجداول الموجزة لتقييم الأثر ذات صلة، ولكن بالنسبة لبعض الآثار، يتم تقديم التقييم في النص المصاحب وحيث تكون أهمية التأثير واضحة (على سبيل المثال، تأثيرات مماثلة تؤثر على مستقبلات متعددة)، *لم يتم تقديم أي جدول لتجنب مستويات كبيرة من التكرار*.

سيتم تضمين جميع تدابير التخفيف الواردة في هذا البند في خطة إدارة التنوع البيولوجي الخاصة بالبناء الخاصة بالمشروع والتي ستتضمن أيضًا تفاصيل ما قبل عملية التطهير وما قبل البناء وأثناء مراقبة البناء.

8-5-1 التأثيرات المحتملة خلال مرحلة الإنشاء

فقدان الموائل وتجزئتها وتدهورها

سيؤدي تطهير الموقع وأنشطة البناء اللاحقة إلى الخسارة المباشرة لمناطق الموائل الطبيعية على مدى مساحة البناء الكاملة للمشروع بما في ذلك طرق الموقع الداخلية وقواعد التوربينات ومنصات الرافعات والمحطات الفرعية وهياكل الموقع الدائمة (مثل المكاتب). يجري تقييم الموائل الطبيعية على أنها منخفضة الحساسية لأنها غير مدرجة كموائل ذات أولوية. من المحتمل أيضًا أن يكون هناك فقدان مؤقت للموائل وتدهور فيها نتيجة للمناطق والمرافق المؤقتة الأخرى (مثل سكن العمال) بالإضافة إلى طرق الكابلات والاتصالات.

تمت مناقشة فقدان الموائل فيما يتعلق بالموائل والنباتات نفسها ولكن ليس فيما يتعلق بالحيوانات. فيما يلي قائمة بالحيوانات الأرضية الموجودة في الموقع من عمليات المسح. تعتبر جميع الأنواع أقل اهتمامًا بالنسبة للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة بخلاف السحلية شوكية الذيل (الخطرة) التي لديها إجراءات تخفيف فردية محددة لضمان عدم حدوث أي ضرر للأنواع أثناء الأعمال.

- العضل مصري صغير (أقل أهمية)
- برص ستودنر القزم (أقل أهمية)
- سحلية ميسالينا ذات البقع الحمراء (أقل أهمية)
- برص واسع العين (أقل أهمية)
- قاضي الجبل الباهت (أقل أهمية)
- سحلية بوسك هدبية الأصابع (أقل أهمية)
- الضب المصري (مهدد)
- اللافقاريات (التجميع النموذجي للمنطقة – جميعها أقل أهمية)

يمكن أن يؤدي فقدان الموائل للأنواع الأرضية إلى تأثير سلبي على استمرارية المجموعات بشكل عام. في هذه الحالة، يتم تقليل التأثير بسبب طبيعة التطوير مما يعني أن فقدان الموائل ينتشر في مناطق صغيرة على موقع مشروع أوسع. وهذا يعني أنه يتم الحفاظ على الاتصال من خلال المنطقة ولن يتم فقدان أي حواجز أمام الحركة أو مناطق واسعة ذات أهمية محددة. بالنظر إلى الموائل الموجودة في المنطقة، فإن الخسارة الصغيرة في الموائل (التي تمثل 1.5٪ من مساحة المشروع) تعتبر أنه لن يكون هناك أي تأثير على حالة الحفاظ على هذه الأنواع.

على الرغم من ذلك، سيكون هناك تخفيف لجميع هذه الأنواع من خلال توفير موائل بديلة بسبب تعزيز حوالي 2.0 كيلومتر مربع باستخدام الزراعة المحلية المناسبة في أجزاء مناسبة من منطقة المشروع. سيضمن ذلك عدم فقدان المنطقة المتاحة لاستخدام هذه الأنواع المنتشرة على نطاق واسع. تتم مراقبة الزراعة داخل هذه المناطق وبالتالي سيتم ضمان نجاح توفير الموائل. لا يمكن تقييم تفاصيل فقدان الموائل المرتبطة بالبنية التحتية بخلاف قواعد مولد توربينات الرياح بشكل كامل في هذه المرحلة بسبب عدم وجود تخطيط مؤكد للبنية التحتية. من المفترض أن يتم تقليل فقدان الموائل المرتبط بالوصول من الطريق الرئيسي من خلال اتباع طرق الوصول الحالية للمركبات. يتم توفير المناطق المفترضة للبنية التحتية في هذه المرحلة من أجل تقييم تأثير المشروع بشكل أفضل.

تعتبر أي أنواع مسجلة أثناء عمليات المسح وغير مدرجة في جدول المستقبلات الحساسة ذات قيمة منخفضة/أقل.

- من المتوقع أن تكون التأثيرات على الأنواع ذات القيمة المنخفضة/الأقل قيمة منخفضة إلى متوسطة الحجم، وبالتالي فهي ليست كبيرة؛ و
- كما أن التخفيف من المستقبلات ذات القيمة الأعلى سيخفف من التأثيرات على هذه المستقبلات ذات القيمة المنخفضة.

ولذلك، لم يتم إدراج هذه الأنواع ذات القيمة المنخفضة/الأقل قيمة بالتفصيل ولن يتضمن قسم تقييم الأثر تقييمات على هذه المستقبلات.

الأنواع التي تم تحديدها على أنها سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية محددة أيضًا في الجدول أدناه. أدناه.

ستكون الآثار المحتملة على فقدان الموائل وتجزئتها وتدهورها سلبية بطبيعتها ولكنها قصيرة الأجل. ستكون هذه التأثيرات متوسطة الحجم ولكنها تعتبر لا رجعة فيها. بالنظر إلى بيئة الموقع، يتم تحديد البيئة المستقبلة على أنها متوسطة الحساسية. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيل.

تدابير التخفيف

سيتم استخدام تدابير التخفيف التالية لتقليل أهمية فقدان الموائل وتجزئتها وتدهورها خلال مرحلة البناء. تعتمد تدابير التخفيف إلى حد كبير على تجنب التأثير من خلال اختيار مناطق العمل لصالح مناطق الموائل الطبيعية المتدهورة أو تلك المناطق التي تم فيها تعديل الموائل. عندما لا يمكن تجنب التأثيرات، سيتم استكمال ما يلي:

- سيتم تعريف جميع العاملين بالمشروع قبل العمل في الموقع. سيتضمن التعريف عنصرًا شاملاً للتنوع البيولوجي حيث ستجرى مناقشة القيمة البيئية الأساسية وحساسية الموقع.

- قبل الشروع في أعمال البناء، سيتم تحديد مناطق العمل بوضوح (باستخدام سياج مؤقت (مثل الشباك البرتقالية المرفقة بالأعمدة الخشبية)) بحيث يفهم العاملون في الموقع منطقة العمل تمامًا. سيتم حظر التعدي على المناطق خارج مناطق العمل المتفق عليها وستخضع مناطق العمل لفحص منتظم من قبل أخصائي البيئة في الهندسة والمشتريات والبناء للتحقق من إنفاذ مناطق العمل.
- عند الانتهاء من أعمال البناء على مراحل، سيتحمل مقاول الهندسة والمشتريات والبناء المسؤولية عن أعمال إعادة تأهيل الموائل في جميع المناطق التي تعرضت لاضطرابات مؤقتة.
- بعد الانتهاء من مرحلة البناء، سيتم تعزيز مساحة حوالي 2.0 كم^2 باستخدام الزراعة المحلية المناسبة في أجزاء مناسبة من منطقة المشروع، وهذا سيضمن عدم وجود خسارة صافية للموائل نتيجة للأعمال. ستتم مراقبة أي مناطق زراعة إضافية كجزء من برنامج رصد التنوع البيولوجي وسيتم استبدال أي أنواع لم يتم تحديدها.

التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل والنباتات) - الأنواع غير المحلية والنباتات الدخيلة

من المحتمل أن يتم إدخال نباتات غير محلية أو الدخيلة إلى منطقة الاهتمام على المركبات أو ضمن أي مواد تربة مستوردة. ويمكن أن تكون تأثيرات النباتات غير المحلية والدخيلة مهمة جدًا في حالة عدم وجود أي تخفيف، حيث يمكن لهذه الأنواع أن تستقر وتتفوق على النباتات المحلية.

يمكن أن تؤدي التأثيرات المرتبطة بالنباتات غير المحلية أو الغازية أو الدخيلة إلى تأثيرات سلبية طويلة الأمد، ولا يمكن عكسها (إذا سُمح لها بالاستقرار) ويمكن أن تكون مهمة.

يمكن أن تؤدي التأثيرات المرتبطة بالنباتات غير المحلية أو الغازية أو الدخيلة إلى تأثيرات سلبية طويلة الأمد، ولا يمكن عكسها (إذا سُمح لها بالاستقرار) ويمكن أن تكون متوسطة الاهمية.

تدابير التخفيف

- قبل الشروع في أعمال البناء، ستخضع مناطق العمل لمسح نباتي لتحديد مناطق الأنواع غير الأصلية أو الغازية. سيتم وضع علامة واضحة على أي عينات، وسيتم تجنب المنطقة، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فسيتم إزالة العينة والتخلص منها.
- سيتم تخزين مناطق التربة القريبة من هذه الأنواع بشكل منفصل وعدم استخدامها بشكل أكبر في الموقع. سيتم جمعها من الموقع والتخلص منها أو استخدامها كحشوة عميقة تحت التربة (لتقليل فرصة إنبات البذور.
- سيتم تحديد المناطق التي توجد بها أنواع غير محلية أو غازية وسيتم استكمال برنامج للمكافحة الميكانيكية خلال مرحلة البناء من أجل إزالة هذه الأنواع من منطقة العمل. سيتم تجنب المكافحة الكيميائية، ولكن إذا لزم الأمر، فسيتم استخدامها وفقًا للإرشادات الوطنية والدولية وكذلك تلك التي يطبقها المقرضون (على سبيل المثال، تقييم المخاطر المحددة واتفاقية المقرض قبل الاستخدام).
- يجب أخذ واردات التربة من المحاجر المحلية لتجنب ادخال الأنواع غير المحلية والغازية.
- سيتم إنشاء مرافق كافية لغسل العجلات عند مدخل الموقع (على سبيل المثال في الطرف الشرقي من طريق الوصول) وسيتم التخلص من أي مياه صرف صحي بشكل صحيح لمنع انتشار الأنواع غير المرغوب فيها.
- إجراء مسوحات منتظمة للموقع خلال مرحلة البناء بواسطة عالم نبات مؤهل بشكل مناسب للتحقق من وجود وانتشار الأنواع غير المحلية أو الغازية.

التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - تطهير الموقع والأعمال الترابية

بالإضافة إلى التأثيرات على الموائل، من شبه المؤكد أن أعمال إعداد الموقع وأنشطة البناء ستؤثر سلبًا على المستقبلات البيئية الحساسة (مثل الزواحف والثدييات والطيور المتكاثرة) نتيجة للوفيات المباشرة.

من المرجح أن تتعرض سحلية الضب المصري (IUCN VU) بشكل خاص للتأثيرات أثناء البناء لأنها من الأنواع النهارية مما يعني أنها ستكون متحركة أثناء نشاط أعمال الموقع. من المحتمل أن تكون التأثيرات الكاملة على الضب المصري متوسطة المدى ولا رجعة فيها (مثل فقدان موطن التكاثر والوفيات).

تدابير التخفيف

يرد أدناه ملخص لتدابير التخفيف لتجنب الآثار المباشرة على مستقبلات الفقاريات الحساسة والتخفيف من حدتها. سيتم تضمين هذه الإجراءات (وتوسيعها) في خطة إدارة التنوع البيولوجي للبناء/خطة عمل التنوع البيولوجي.

- سيتم تعريف جميع العاملين بالمشروع قبل العمل في الموقع. سيتضمن التوجيه عنصرًا شاملاً للتنوع البيولوجي حيث ستتم مناقشة القيمة البيئية الأساسية وحساسية المستقبلات داخل منطقة الاهتمام للتصنيع.

- قبل الشروع في أعمال البناء، سيتم تحديد مناطق العمل بوضوح (باستخدام سياج مؤقت (مثل الشباك البرتقالية المرفقة بالأعمدة الخشبية)) بحيث يفهم العاملون في الموقع منطقة العمل فهمًا تامًا. سيتم حظر التعدي على المناطق خارج مناطق العمل المتفق عليها وستخضع مناطق العمل لفحص منتظم من قبل أخصائي البيئة في الهندسة والمشتريات والبناء للتحقق من إنفاذ مناطق العمل.
- يجب أن تتجنب مناطق العمل الأشجار / الشجيرات لأنها من المحتمل أن تكون ذات أهمية لتعشيش الطيور (مثل الجواثم والطيور الجارحة) بسبب توزيعها المتقطع عبر منطقة الاهتمام.
- سيتم إجراء مسح ما قبل مرحلة البناء لجميع مناطق العمل للتحقق من وجود طيور تعشيش أرضية. سيُكمل أخصائي بيئي مؤهل بشكل مناسب المسوحات وسيتم إجراء المسوحات في الساعات التي تلي شروق الشمس (حتى الساعة 10:00). سيهدف المساحون إلى تحديد السلوك الذي يدل على نشاط التكاثر (على سبيل المثال، حمل الطعام /مواد التعشيش/خُويصلة البراز، ووجود الأعشاش أو البيض أو الكتاكيت (سواء كانت من الفصيلة التي تغادر العش أو الملازمة له).
- عند العثور على أعشاش، سيتم تسجيلها بالكامل وتحديد مواقعها، مع نقل البيانات إلى أوراق إكسل الرئيسية وجوجل إيرث. سيتم بعد ذلك تعميم الخرائط على فريق المشروع جنبًا إلى جنب مع تفاصيل منطقة استبعاد الأعمال. ستعتمد مناطق الاستبعاد على أنواع تعشيش الطيور جنبًا إلى جنب مع حالة حفظها وسيتم الاتفاق عليها مع أخصائي البيئة المؤهل في المشروع.
- سيشمل التخفيف أثناء البناء توقيت الأعمال لإزالة موطن التعشيش المناسب خارج الأوقات الأكثر حساسية من السنة لأنواع التعشيش الأرضية، ويجب أن تتم جميع أعمال التطهير خلال هذه الفترة الزمنية تحت إشراف أخصائي بيئي في الموقع.
- أجريت مسوحات ما قبل مرحلة البناء للأنواع الحساسة (أي تلك المؤهلة لميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية) لحيوانات الزواحف. تم وضع علامة على مواقع الجحور المعروفة/النشطة التي تستخدمها السحلية المصرية شوكية الذيل في جميع أنحاء منطقة المشروع.
- قبل الشروع في أعمال البناء، سيتم تحديد المواقع المناسبة لإطلاق السحالي المصرية شوكية الذيل ورسم خرائط لها. يجب أن يكون موقع مستقبلات الإزاحة مناسبًا؛
  - أن تكون على بعد 10 كم من موقع المشروع. تحتوي على نباتات مناسبة (سواء للغذاء أو للغطاء).
  - وجود أنواع مناسبة من التربة للسماح للحيوانات بالحفر وإنشاء جحور جديدة.
  - ليست قريبة بالفعل من القدرة الاستيعابية لهذا النوع.
- لن يتم حجز سحالي الضب المصري ونقلها إلا كملاذ أخير. تهدف جميع الأعمال إلى إكمالها على بعد 50 مترًا على الأقل من الجحور النشطة. ستتم مراقبة المواقع التي توجد فيها الجحور بين 50 و100 متر من أعمال البناء خلال مرحلة البناء، وإذا لوحظت آثار سلبية كبيرة (أي التخلي عن الجحور أو زيادة الوفيات)، فسيتم حفر الجحور المتبقية على مقربة وسيتم نقل الحيوانات إلى مناطق الاحتجاز وفقًا للبروتوكولات أدناه طوال مدة البناء في ذلك الموقع.
- سيأخذ التصميم التفصيلي للتخطيط النهائي للبنية التحتية في الاعتبار نتائج المسوحات التي أجريت قبل البناء وسيتم تحديد موقع البنية التحتية للمشروع لتجنب الجحور التي تم تحديدها. عندما لا يكون ذلك ممكنًا، أو عندما يتم تحديد جحور جديدة في بداية أعمال التطهير، سيتم حفر هذه الجحور باليد والحيوانات التي تم احتجازها ونقلها، وترد تفاصيل ذلك أدناه.
- قبل العمل في منطقة تحتوي على الضب المصري تحفر أي جحور متبقية في غضون 50 مترًا من الأعمال المقترحة، سيتم إعادة فحصها من قبل أخصائي البيئة باستخدام منظار داخلي وإذا كانت فارغة يتم حفرها وتدميرها. إذا تم العثور على أي حيوان مرة أخرى في مناطق العمل، فسيتم حفر الجحر بعناية باليد ويتم القبض على الحيوان ووضعه في صندوق آمن قبل نقله إلى موقع بارد جاهز للانتقال إلى موقع المستقبل. بمجرد إزالة السحلية من الجحر، ستنهار الفتحة وتصبح غير مناسبة للاستخدام في المستقبل.
- وفي حالة وجود مناطق مناسبة للنقل داخل منطقة المشروع، سيتم إعطاء الأولوية لها لأن هذا يقلل من آثار نقل الحيوانات بعيدًا عن موقع المشروع.
- أظهرت الدراسات أن عملية الإطلاق السهلة للضب المصري يؤدي إلى معدل بقاء أفضل من مجرد إطلاق الحيوانات في موقع جديد، لذلك سيتم إطلاق أي حيوان يتم نقله بسهولة في حاوية شبكية فردية داخل منطقة ذات موطن مناسب. يجب ألا تقل مساحة القفص عن 2 متر × 2 متر وأن تكون مغطاة لتوفير الظل ومنع الهجوم من الأعلى. سيتم حفر "ثقب البداية" باستخدام مثقاب 20 سم على عمق حوالي 30 سم لتوفير بعض المأوى الأولي. سيتم أيضًا إجراء تغذية تكميلية وبعد فترة سبعة أيام ستتم إزالة العلبة للسماح للسحالي بالتحرك والبحث عن الطعام بشكل طبيعي.
- بعد فترة الانتقال، سيتم إعداد تقرير يتضمن المعلومات التالية:

- تواريخ المسح وتوقيت الالتقاط والإطلاق
- الظروف الجوية أثناء جهود المسح والانتقال
- موقع من تم التقاطهم
- عدد من تم التقاطهم أثناء كل جهد لإعادة التوطين
- عدد الأحداث والذكور والإناث الناضجة
- المواقع التي تم الاطلاق فيها والمستخدمة للنقل أثناء كل جهد لإعادة التوطين
- عدد الذكور والإناث التي تم إطلاقها في كل موقع
- عدد الوفيات أثناء جهود إعادة التوطين

التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - حوادث الاصطدام بالمركبات

من المحتمل حدوث اصطدامات متعلقة بالمركبات لجميع أنواع الفقاريات الموجودة ضمن منطقة اهتمام المشروع، مما سيؤدي إلى وفيات مباشرة لمستقبلات حساسية منخفضة إلى عالية. أي تأثير كهذا سيكون سلبيًا وطويل الأمد ولا رجوع فيه، وسيكون متوسط إلى مرتفع الشدة وبالتالي فهو ذو أهمية طفيفة إلى كبيرة (حسب المستقبل الذي يتم قتله).

تتعرض كل من أنواع الفقاريات الصغيرة والكبيرة لخطر اصطدام المركبات أثناء البناء. الأنواع مثل الضب المصري هي أكثر عرضة لخطر الاصطدام بالمركبات والآلات لأنها نشطة خلال اليوم.

من المحتمل أن تجذب جثث الحيوانات على الطريق الحيوانات الآكلة للجيف، بما في ذلك الطيور الجارحة، مما يزيد بدوره من خطر اصطدامها بالمركبات والآلات.

تدابير التخفيف

- سيتم فرض قيود على السرعة تبلغ 20 كيلومتر في الساعة من قبل مقاول الهندسة والمشتريات والبناء
- سيتم تركيب لافتات منتظمة على طول طرق الوصول إلى الموقع والطرق الداخلية لإعلام جميع السائقين بحد السرعة
- سيتم تزويد مدخل البوابة بالموظفين وسيتم إطلاع أي زائرين أو سكان محليين يستخدمون طرق الموقع على حدود السرعة وأنه توجد عمليات تفتيش منتظمة لسرعات المركبات
- سيتم فرض حظر على القيادة ليلاً، وإذا كان ذلك ضروريًا تمامًا، فسيتم تخفيض حد السرعة إلى 15 كيلومتر في الساعة.
- حظر القيادة على الطرق الوعرة في جميع أوقات اليوم
- عمليات تفتيش منتظمة للطريق بحثًا عن الجثث، وإذا تم العثور عليها، سيتم نقلها إلى مسافة 10 أمتار على الأقل من الطريق لتقليل احتمالية اصطدام الحيوانات الآكلة للجيف، بما في ذلك الطيور الجارحة.
- سيتم تضمين إجراء للعثور العرضي / غير المقصود في أفضل ممارسة البيئية (BMP) بحيث يبلغ جميع العاملين عن أي حوادث اصطدام بالطريق حتى يمكن التحقيق في أي حادث من هذا القبيل بشكل كامل.

التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل والفقاريات) - الصيد الجائر والجمع وما إلى ذلك.

من الممكن أن يقوم عامل الموقع بصيد أو أخذ النباتات والحيوانات من الموقع، إما لأغراض الحطب أو في حالية استخدام الضب المصري للطعام أو تذكار أو للبيع. يمكن أن تواجه أنواع مثل الثعلب الأحمر الاضطهاد أيضًا.

من المحتمل أن يكون أي من المستقبلات المحددة معرضًا للخطر من هذا التأثير السلبي **طويل الأمد** ولا يمكن عكسها. احتمالية حدوث ذلك ممكنة ويتراوح حجم هذا التأثير من **منخفض إلى مرتفع** اعتمادًا على المستقبل المتأثر.

تدابير التخفيف

- سيفرض المشروع ضوابط صارمة على الصيد وجمع الثمار والصيد غير المشروع والنباتات والحيوانات المزعجة الأخرى داخل منطقة التأثير في المشروع. سيتم فرض عقوبات صارمة في حالة أي انتهاكات لهذا الحظر، وسيخضع أي عامل يثبت خرقه لتدبير الرقابة هذا لإجراءات تأديبية.

- سيتم تضمين حظر الصيد وما إلى ذلك في التعريف بالموقع إلى جانب المناقشات حول العقوبات المفروضة على انتهاكات تدبير الرقابة هذا.
- سيتم تنفيذ إجراء البحث بالصدفة في حالة عثور أي عامل في الموقع على حيوان بري، خاصة الحيوان الذي أصبح مصدر إزعاج (مثل الحيوان القمَّام في معسكر العمل، ووجود ثدييات صغيرة في سكن العمال، ووجود ثعبان أو عقرب في موقع العمل) وسيقوم أخصائي البيئة في الهندسة والمشتريات والبناء بتجهيز شخص مؤهل بشكل مناسب للقبض عليه ونقله. وفي حالة تحديد عمال النظافة داخل موقع العمل، قد يتعين اتخاذ إجراءات إضافية للتدبير المنزلي.

وبعد التخفيف، من المتوقع أن يكون حجمه منخفضًا وليس ذا أهمية.

التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الاضطراب

يمكن أن يؤدي وجود عمال الموقع والآلات إلى تأثيرات مرتبطة بالاضطراب على جميع المستقبلات البيئية الأرضية الموجودة داخل منطقة الاهتمام. هذه التأثيرات ليست مؤكدة، وسيختلف حجم هذه التأثيرات اعتمادًا على حساسية كل مستقبل للاضطراب. من المرجح أن تتراوح أهمية أي تأثيرات مرتبطة بالاضطراب من هذا القبيل من متوسطة / كبيرة، اعتمادًا على حساسية المستقبل المصاب. من المحتمل أيضًا أن تختلف مدة التأثير من المدى القصير جدًا (على سبيل المثال الهروب من مركبة تستخدم طريق الوصول) إلى المدى القصير إلى المتوسط في المناطق المجاورة لمناطق البناء أو سكن العمال. من المحتمل أن تكون أي تأثيرات مرتبطة بالاضطراب، بغض النظر عن المدة، قابلة للعكس بمجرد مرور حدث الاضطراب.

الملامح الرئيسية للاهتمام داخل منطقة الاهتمام هي موقعي التغذية المحتملين المعروفين في مناطق منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات. ومع ذلك، فقد توقف استخدامها بسبب تدخل الحكومة المحلية، وبالتالي لم تعد مصدر قلق. في حين أن هذا هو الحال، ستستمر عملية الرصد لضمان عدم حدوث أي إغراق غير قانوني وسيعمل المشروع مع الحكومة المحلية إذا نشأت مثل هذه الحالة لضمان الرقابة الصارمة بالإضافة إلى التخلص من أي مواد تغذية محتملة.

تدابير التخفيف

- توعية من في الموقع بما يشمل نشر معلومات تتعلق باضطراب المستقبلات البيئية.
- فرصة العثور على إجراء للإبلاغ عن مشاهدات المستقبلات الحساسة المحتملة والتحقيق في أي من هذه المشاهدات من قبل مقاول الهندسة والمشتريات والبناء من أجل الاتفاق على مناطق عازلة إضافية، عند الضرورة.
- المراقبة المستمرة لمنطقة منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات لضمان عدم وجود استخدام آخر

التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (المواقع المحمية)

يقع المشروع المقترح ضمن منطقة جبل الزيت المحمية المهمة للطيور. تم تصنيف هذا الموقع بسبب الأنواع الطيور المهاجرة فيه (بالإضافة إلى طائر النورس أبيض العين غير المتكاثر). وتم تحديد المنطقة المحمية بسبب استخدامها من قبل الطيور الجارحة بناءً على تضاريسها وموقعها كموقع للتجمع بالنسبة للطيور لعبور خليج السويس أو الاستمرار شمالًا على طول الساحل الشرقي لمصر. في حين أن الأعمال المقترحة ستؤثر على الأرض في الموقع، فإنها لن تؤثر بشكل مباشر على الأسباب الطبوغرافية لمصلحة المواقع المحمية. سيتم تناول التأثيرات على الطيور الفردية في بنود أخرى.

التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - انخفاض جودة الهواء / الغبار

الموائل عبر منطقة الاهتمام رملية للغاية. من المحتمل أن يؤدي الاضطراب الأرضي المرتبط بالبناء إلى زيادة كمية الغبار في الهواء مما قد يؤدي بدوره إلى تأثيرات سلبية على النباتات ومستقبلات الفقاريات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي تلوث الهواء الناتج عن مركبات الموقع من مصنع خلط الخرسانة أيضًا إلى تأثيرات سلبية على المستقبلات ذات القيمة. هذه التأثيرات ممكنة وقصيرة الأجل وقابلة للعكس وتعتبر ذات أهمية طفيفة إلى متوسطة.

تدابير التخفيف

- عند الضرورة، سيتم خفض المسارات لتقليل خطر الغبار. سيشمل ذلك أيضًا المناطق المجاورة للطرق. سيتم تنفيذ هذه الإجراءات عند الضرورة.
- سيتم صيانة المركبات بشكل صحيح للحد من الانبعاثات.
- ستتم مراقبة الانبعاثات الناتجة عن مصنع خلط الخرسانة بما يتماشى مع خطط التحكم لتقليل تلوث الهواء

التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الضوضاء

يمكن أن تؤدي الضوضاء الناتجة عن البناء إلى تأثيرات مباشرة على (الفقاريات) بسبب الإخفاء الصوتي والاضطراب والنزوح مما يقلل من فرص البقاء على قيد الحياة والنجاح الإنجابي.

من المحتمل أن تكون أي تأثيرات قصيرة إلى متوسطة المدى (طوال مدة البناء) ويمكن عكسها. يتراوح حجم التأثير من منخفض إلى متوسط ومن المحتمل أن يكون ذا أهمية ليست كبيره إلى متوسطة.

تدابير التخفيف

- سيتم صيانة المركبات بشكل صحيح للحد من الضوضاء.
- استخدام التكنولوجيا المتاحة وممارسات الإدارة مع منهجيات البناء للحد من الضوضاء.
- المراقبة المنتظمة لمستويات الضوضاء داخل مجمعات الأعمال ومناطق العمل قدر الإمكان وتطبيق الإجراءات التصحيحية حسب الضرورة.

التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الإضاءة

يمكن أن تؤثر الإضاءة على مسارات البحث عن الطعام والتنقل للخفافيش.

من المحتمل أن تكون أي تأثيرات قصيرة إلى متوسطة المدى (طوال مدة البناء) ويمكن عكسها. حجم التأثير منخفض ومن المرجح أن تكون بدون/ضئيلة الأهمية نظرًا لعدم وجود الخفافيش. ستساعد تدابير التخفيف في استخدام جميع الحيوانات الأخرى للموقع أثناء الليل.

تدابير التخفيف

- الحد من كمية الإضاءة، خاصة داخل منطقة الاهتمام الأوسع (على سبيل المثال في مواقع بناء التوربينات). وسيتم تحقيق ذلك من خلال ضمان أن يكون العمل ليلاً محدودًا.
- في حالة الحاجة إلى الإضاءة داخل مجمعات العمال ومكاتب الموقع وما إلى ذلك، تأكد من أن تكون أي إضاءة محمية ومغطاة لتقليل تسرب الضوء والوهج. يجب أيضًا استخدام إضاءة منخفضة الكثافة، حيثما أمكن، لتقليل تسرب الضوء بشكل أكبر.
- بالنسبة لمصابيح الإنذار الخارجية، يجب استخدام وحدات تحكم تعمل بالاستشعار السلبي للبشر ويجب ضبطها لإيقاف التشغيل تلقائيًا بعد خمس دقائق.
- لن يتم تركيب أي إضاءة على طول طريق الوصول.

التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - إلقاء القمامة وإدارة النفايات

من الممكن أن يؤدي سوء إدارة النفايات إلى انتشار القمامة عبر منطقة الاهتمام بالمشروع بما في ذلك الحاويات والأكياس البلاستيكية والزجاج. يمكن أن تؤدي هذه النفايات إلى تأثيرات سلبية على المستقبلات الحساسة من خلال الابتلاع أو التشابك. **يمكن أن يكون أي تأثير من هذا القبيل طويل الأجل ولا** يمكن عكسه، **وستكون أهمية هذا التأثير ضئيلة إلى عالية** اعتمادًا على المستقبل المتأثر.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤدي الإدارة السيئة للنفايات الصلبة الأخرى، بما في ذلك نفايات الطعام، إلى وجود أنواع من الآفات مثل الجرذان والفئران، والتي يمكن أن تتفوق على القوارض البرية والقطط الوحشية والكلاب التي قد تزيد من خطر افتراس القوارض البرية وغيرها من أنواع الفرائس.

تدابير التخفيف

- سيُعد مقاول الهندسة والمشتريات والبناء خطة إدارة النفايات.
- سيتم تضمين إدارة النفايات في التعريف بالموقع بحيث يفهم جميع العاملين في الموقع مسؤولياتهم عن الحفاظ على موقع نظيف ومرتب. حيثما أمكن، سيتم إعادة تدوير جميع المواد التي يمكن إعادة تدويرها.
- عدم التسامح مطلقًا مع وجود القمامة في موقع العمل وداخل مجمع العمال. يجب أيضًا تطبيق نهج عدم التسامح مطلقًا هذا على التدخين ويجب على العمال استخدام مناطق التدخين المناسبة (المزودة "بصناديق القمامة" المخصصة لذلك) في جميع الأوقات، حتى عند وجودهم في مواقع البناء. يجب عدم إلقاء القمامة من نوافذ السيارة عند القيادة من وإلى الموقع أو حوله.
- يجب إكمال عمليات التفتيش اليومية لمناطق العمل ومجمع العمال، وتطبيق الإجراءات التصحيحية، عند الضرورة.
- يتم تضمين تدابير التخفيف الإضافية لأنواع الآفات، بما في ذلك القطط والكلاب الوحشية أدناه.

التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الأنواع الآفات

وحسبما نوقش أعلاه، من المحتمل أن تستقر أنواع الآفات داخل المشروع نتيجة زيادة الرمي بالقمامة أو سوء إدارة النفايات بالإضافة إلى ميل بعض الأنواع (مثل الفئران والقطط والكلاب) إلى الارتباط بالمنازل البشرية.

يمكن أن يؤدي زيادة أنواع الآفات إلى تأثيرات سلبية طويلة الأمد على الحيوانات البرية من خلال المنافسة المباشرة وغير المباشرة على موارد الغذاء، والوفيات المباشرة من خلال الافتراس، والتأثيرات المباشرة نتيجة تأثيرات الاضطراب. ويمكن أن تكون هذه التأثيرات **قابلة للعكس أو لا رجعة فيها**، وستكون بين **شدة منخفضة إلى عالية**، وبالتالي ستختلف الأهمية من **طفيفة إلى كبيرة** حسب المستقبل المتأثر.

تدابير التخفيف

- في حالة تحديد أنواع الآفات، سيتم إخطار مقاول الهندسة والمشتريات والبناء / عالم البيئة، واتخاذ إجراء مناسب. بالنسبة للآفات من الثدييات الصغيرة، سيتم استخدام مصائد حية للحد من خطر الصيد العرضي. يجب تجنب الطعوم السامة، ما لم يكن من المؤكد أن الأنواع غير المستهدفة ستتأثر، ويجب أن يكون أي استخدام من هذا القبيل وفقًا لأفضل الممارسات الوطنية والدولية. إذا كان من المقرر استخدام الطعوم السم، فيجب التأكد من أن أي حيوان مسموم لا يمكنه الخروج إلى منطقة الاهتمام الأوسع لتقليل خطر افتراس الحيوانات المفترسة الطبيعية للحيوانات المسمومة. يجب إجراء أي مكافحة كيميائية للآفات فقط وفقًا للإرشادات الوطنية والدولية وكذلك وفقًا لإرشادات المقرض بما في ذلك تقييم المخاطر والاتفاق المسبق مع المقرض.

8-5-2 التأثيرات المحتملة خلال مرحلة التشغيل

(1) التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات والطيور) – التصادم مع التوربينات

تقع منطقة اهتمام المشروع على طريق هجرة رئيسي للطيور حيث تعبر أعداد كبيرة من الطيور عبر المنطقة خلال موسمي هجرة الربيع والخريف.

يشير هذا العدد من الطيور التي تمر عبر القطعة الثانية إلى أن التأثير على أنواع الطيور المهاجرة سيكون كبيرًا إذا لم يتم تخفيفه.

غالبية الاصطدامات المسجلة في التوربينات النشطة تأتي من الطيور الكبيرة المحلقة. ومع ذلك، هناك إمكانية لأي إضاءة موجودة لتوفير عامل جذب للأنواع المهاجرة ليلاً، ولا سيما الطيور الجاثمة.

لوحظ استخدام ملحوظ لموقع المشروع، حيث توقف عقاب السهول واللقلق الأبيض فيه. تقع مواقع االتجثم على بعد 2.5 كم من التوربينات النشطة مما يدل على أن النزوح من مناطق التجثم ستقتصر على هذه المسافة تقريبًا مما يضمن أن أي نزوح لا يؤثر على نسب كبيرة من المناطق المهمة للطيور / مناطق التنوع البيولوجي الرئيسية. توقفت مواقع التغذية التي كانت موجودة في منطقة مزرعة الرياح، ومن المحتمل أيضًا أن يقلل ذلك من تلك الأنواع التي تتوقف في المنطقة وبالتالي سيتم تقليل التأثيرات.

تدابير التخفيف

- يوصى بتشغيل قطعة الأرض رقم 2 بنظام إيقاف التشغيل عند الطلب بقيادة المراقبين أو التكنولوجيا خلال فترتي هجرة الطيور في الربيع والخريف (بين أواخر فبراير - نهاية مايو وبين أوائل أغسطس - أواخر نوفمبر).

- ***برنامج إدارة التوربينات النشطة***

برنامج مراقبة الطيور وإدارة التوربينات النشطة (إيقاف التشغيل عند الطلب وبرامج إيقاف التشغيل الثابتة التنبؤية)

سيقوم مستشار(مستشارو) أفضل الممارسة البيئية وبرنامج إدارة التوربينات النشطة نيابة عن المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بتنفيذ أفضل الممارسة البيئية المحكمة والمناسب بعد البناء والتربية والطيور المهاجرة خلال فترتي هجرة الربيع والخريف خلال مدة المشروع في الموقع الجنوبي لمشروع رياح السويس للطاقة (القطعة رقم 2). يتضمن برنامج إيقاف التشغيل عند الطلب إغلاق كل أو بعض مولد توربينات الرياح و/أو إيقاف التشغيل الثابت التنبؤي لجميع أو بعض مولد توربينات الرياح الموجودة في المناطق الحساسة للطيور استجابة لمخاطر اصطدام الطيور المحتملة. يخضع إيقاف تشغيل مولد توربينات الرياح لمعايير معينة يتم استيفاؤها ويضمن مستوى عالٍ من توليد الطاقة مع حماية التنوع البيولوجي. عادة ما تكون عمليات إيقاف تشغيل قصيرة الأمد بطبيعتها. سيتم تنفيذ البرنامج من خلال نهج الملاحظات المرئية وقد يتم مساعدته من خلال الجمع بين الملاحظات المرئية مع استخدام نهج أنظمة الرادار قبل المرحلة التشغيلية، وسيتم إعداد مواصفات لتنفيذ برنامج أفضل الممارسة البيئية وبرنامج إيقاف التشغيل عند الطلب ضمن إطار الملاحظات المرئية والجمع بين الملاحظات المرئية مع استخدام خدمات الموارد، بناءً على نتائج تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وتقييم الموئل الحرج والتقييم البيئي والاجتماعي للمشروع. ستشمل المعلومات التفصيلية تحديد الأنواع الرئيسية، والفترات الرئيسية للرصد، ونقاط المراقبة، وتكوين الفريق، وجدول المراقبة، وملاحظات جمع البيانات، ومعايير إيقاف التشغيل، وإجراءات إيقاف التشغيل عند الطلب وبروتوكول الاتصال، وخسائر التقليص، وإدارة المخاطر، ونموذج البيانات القياسي، والخرائط وتخزين البيانات، وتحليل البيانات، والاتصالات، والموارد والمعدات المطلوبة، وتوزيع التكلفة. سيشمل برنامج إدارة التوربينات النشطة ما يلي:

- تحديد فترات نشاط الطيران الرئيسية في الموقع الجنوبي لمشروع رياح السويس للطاقة (القطعة رقم 2)؛
- استخدام الرادار وغيره من تقنيات المراقبة عالية التقنية إن وجدت؛
- بالاعتماد على بيانات مراقبة الطيور في كل من الوقت التاريخي والوقت الحقيقي من مصادر البيانات والأوامر الصوتية والمتغيرات السلوكية للطيور والخصائص الخاصة بالموقع وبيانات الطقس والبيانات الأخرى ذات الصلة؛
- تحديد المناطق والأوقات عالية الخطورة؛ تحديد مجموعات العمل الخاصة بمشروع رياح السويس للطاقة (القطعة 2) حسب مناطق برنامج إيقاف التشغيل عند الطلب وتحقيق تغطية فعالة في جميع أنحاء مشروع رياح السويس للطاقة (القطعة رقم 2)؛
- اعتماد نهج تفاعلي/استجابي للتخفيف من آثار تغير المناخ، ولكن سيتم إبلاغه وتنقيحه من خلال نهج تنبؤي؛
- تحديد نقاط المراقبة في موقع استراتيجي لمراقبة نشاط الطيران وتسهيل عملية إيقاف التشغيل الفعالة للتوربينات؛ و
- تحسين شبكات الاتصال الفعالة بين مراقبي الطيور وكذلك بين مراقبي الطيور ومشغلي توربينات الرياح في مشروع رياح السويس للطاقة (القطعة رقم 2)

- *دراسة تأثير الحاجز*

يوصى بأن يقوم المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة على المستوى التراكمي لجميع مزارع الرياح ضمن منطقة خليج السويس بدراسة تأثير الحاجز. يجب أن تقيّم الدراسة الآثار المحتملة لمزارع الرياح باعتبارها حواجز معطلة لطريق الهجرة على المستوى التراكمي ضمن منطقة خليج السويس وتحديد أي إجراءات تخفيف إضافية يجب مراعاتها. يمكن أن يشمل ذلك على سبيل المثال متطلبات منطقة التباعد/العازل بين مزارع الرياح. يجب أن تأخذ الدراسة في الاعتبار المشروع وجميع مزارع الرياح المحيطة والاختلافات في ارتفاعات التوربينات لمثل هذه المشاريع. يجب إجراء الدراسة بمجرد تأكيد جميع مزارع الرياح لمواصفات التوربينات الخاصة بها – يرجى الرجوع إلى "البند 9" للحصول على قائمة كاملة بمشاريع مزارع الرياح ضمن منطقة خليج السويس.

- تقييم الأثر التراكمي

حددت العملية 13 نوعًا، والتي كانت معرضة بشكل عام لخطر كبير أو متوسط، وتعتبر من الطيور ذات الأولوية في المشاريع. تم تحديد بعضها بالفعل بحسب تقييم الأثر التراكمي الذي أجرته ليكيلا وكلها ضمن تقييم الأثر التراكمي في دليل المشروع الداخلي. في حين تم تحديث تعدادات الذروة لنوعين، لا توجد تغييرات في حالة المخاطر من مستند دليل المشروع الداخلي.

- تقييم الموائل التراكمي

تم تشغيل الموئل الحيوي لهذا المشروع ولكن هناك عددًا من سمات التنوع البيولوجي التي يجب حمايتها خلال مرحلة البناء والتشغيل لضمان عدم حدوث خسارة صافية لهذه السمات.

هناك أنواع من الطيور والزواحف التي تعتبر من سمات التنوع البيولوجي وسيتم تضمين التخفيف والرصد لهذه الأنواع في خطة إدارة التنوع البيولوجي.

يجب إكمال المراقبة لضمان عدم وجود خسارة صافية لسمات التنوع البيولوجي خلال مرحلة التشغيل.

يجب إكمال مسوحات ما قبل التطهير وما قبل البناء، في الأوقات المناسبة من السنة، لتحديد الوجود/الغياب في مناطق العمل المقترحة وإذا تم العثور على الثدييات والزواحف في هذه المناطق أو يُعتقد أنها من المحتمل أن توجد في هذه المناطق أثناء البناء، فستكون هناك حاجة إلى تخفيف إضافي (مثل الانتقال المحدود إلى موقع مستقبل مناسب).

يعتبر أن المشروع قد استوفى المتطلبات على النحو المنصوص عليه في الفقرة 17 من معيار أداء 2 لمؤسسة التمويل الدولية وسيتم تضمين الإجراءات المفصلة أعلاه في خطة الإدارة ومستندات أفضل الممارسة البيئية. ستحدد هذه المستندات أيضًا الإجراءات المصممة لتحقيق عدم وجود خسارة صافية لتلك الأنواع المحددة على أنها سمات التنوع البيولوجي.

ملاحظة: تم إجراء دراسات تقييم الأثر التراكمي وتقييم الموائل التراكمي وتقديمها مع دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

(2) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الطيور) - التصادم مع التوربينات

منهجية نمذجة مخاطر الاصطدام

في حين أنه من الواضح من عدد الطيور التي تتحرك عبر المنطقة أن هناك خطرًا من التأثير على الطيور المهاجرة، فقد اكتملت نمذجة مخاطر الاصطدام لإبلاغ حجم (مدى) تأثيرات الاصطدام على مجموعات الطيور المسجلة وهي تحلق داخل منطقة مزرعة الرياح المقترحة. تم تطوير

نموذج مخاطر الاصطدام المستخدم في هذا التقييم من قبل التراث الاسكتلندي الطبيعي والرابطة البريطانية لطاقة الرياح وتم قبوله كممثل لأفضل الممارسات الصناعية[456] . وترد تفاصيل متعمقة للنموذج في المنشورات المذكورة ولكن يرد أدناه وصف موجز له.

يعمل النموذج كعملية من مرحلتين. أولاً، يتم حساب المخاطر على افتراض أن أنماط وسلوكيات الطيران لا تتأثر بوجود مولدات توربينات الرياح، أي أنه لم يتم اتخاذ أي إجراء لتجنب التصادم. هذا في الأساس حساب ميكانيكي، مع حساب خطر الاصطدام على أنه ناتج عن (1) احتمال تحليق طائر عبر المنطقة الدوارة التي اجتاحتها، و(2) احتمال اصطدام طائر إذا فعل ذلك. ثم يتم ضرب هذا الاحتمال في الأعداد المقدرة لحركات الطيور من خلال دوارات مولد توربينات الرياح عند ارتفاع الخطر (أي ارتفاع الشفرات الدوارة) من أجل تقدير الأرقام النظرية المعرضة لخطر الاصطدام إذا لم تتخذ أي إجراء لتجنب التصادم. نظرًا لأن الموقع عبارة عن ممر هجرة واضح وترتبط الغالبية العظمى من نشاط الطيور عبر المنطقة بهذا النشاط، فقد اكتملت المرحلة 1 باستخدام الطريقة المصممة مباشرة للطيور المهاجرة.

يتم تبسيط شكل الطائر إلى صليب طائر بطول وجناحيه وسرعته، ودائمًا ما يطير عموديًا نحو الدوار. قد يكون الطائر "محلقًا" أي مع تثبيت ذراعي الصليب، أو "مرفرفًا" أي مع ذراعي الصليب يرفرف بحيث يشغل مساحة مماثلة لمساحة قمة الغزل، مع كون طول الطائر محور الدوران. تنطوي رحلة "التحليق" على خطر تصادم أقل بشكل طفيف من رحلة "الرفرفة" – لا سيما بالنسبة للمرور عند مستوى النقاط مع محور الدوار، حيث تقع الأجنحة بالتوازي مع الشفرات التي يحتمل أن تصطدم بها. ومع ذلك، نادرًا ما يكون الفرق كافيًا لتبرير النظر التفصيلي في سلوكيات الطيور المختلفة. وكسيناريو "أسوأ الحالات"، يتم ضبط جميع بيانات الرحلة المدخلة في نموذج مخاطر الاصطدام على رحلة "الرفرفة".

تتضمن المرحلة الثانية من نموذج مخاطر الاصطدام احتمال أن الطيور، بدلاً من الطيران بشكل أعمى في مولدات توربينات الرياح، باتخاذ درجة من إجراءات تجنب التصادم. تنصح أحدث إرشادات التراث الاسكتلندي الطبيعي بأن [7] معدلات تجنب التصادم الافتراضية لجميع الأنواع هي 98٪ باستثناء عدد قليل من الأنواع. يعتبر العقاب الذهبي لديه معدل تجنب أعلى بشكل معتدل بنسبة 99٪، بناءً على الحجم وخصائص الطيران. كما يعتبر عقاب السهول لديه نفس معدلات التجنب. يعتبر العوسق الشائع والعويسق أن معدل تجنبهما منخفض نسبيًا حيث يبلغ 95%. تشير الأدبيات المنشورة مؤخرًا [89] [10] بناءً على الأبحاث في مزارع الرياح التشغيلية في المملكة المتحدة وأوروبا والولايات المتحدة إلى أن النهج المذكور أعلاه من المرجح أن يكون متحفظًا وبالتالي فإن الأرقام المقدمة احترازية. ونظرًا لأن الدراسات الاستقصائية قد أجريت لمدة عامين، فقد تم جمع مجموعة من مخاطر الاصطدام على مدار العامين لكل نوع. تعرض الجداول أدناه أرقامًا لكل موسم من مواسم الهجرة الأربعة التي تم مسحها، وعليه، تقدم رقمين لمخاطر الاصطدام السنوية:

- ذروة الاصطدامات السنوية – يُظهر هذا أعلى مخاطر الاصطدام لكل نوع بناءً على البيانات المجمعة (الربيع والخريف) من عام 2022 مقارنة بالبيانات المجمعة من عام 2023.
- الحد الأقصى للاصطدامات السنوية – يُظهر هذا أعلى مخاطر الاصطدام لكل نوع بناءً على مجموع أعلى إنتاج لموسم الربيع (إما 2022 أو 2023) بالإضافة إلى أعلى إنتاج لموسم الخريف (إما 2022 أو 2023)

بمجرد دمج معدل التجنب، يتنبأ النموذج بعد ذلك بالعدد المحتمل للتصادمات السنوية لكل نوع معين.

وعليه، يجرى تقييم عدد الاصطدامات المتوقعة (أي المدى) مقابل إجمالي السكان المحليين أو الوطنيين أو الدوليين حسب الاقتضاء للتأكد من حجم وبالتالي أهمية أي تأثيرات إلى جانب عتبات الوفيات لهذه الأنواع ذات الأولوية حسب الاقتضاء.

<u>بيانات مدخلات نموذج مخاطر الاصطدام</u>

يتطلب نموذج مخاطر الاصطدام بيانات تتعلق بأنواع الطيور التي تحدث في المشروع المقترح وبيانات عن نوع ومواصفات مولدات توربينات الرياح المقترحة.

تم الانتهاء من نمذجة مخاطر الاصطدام (وتقييم مخاطر الاصطدام اللاحق) بناءً على تخطيط عدد 82 توربينات الرياح كما هو موضح في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي هذا.

---

[4] بيرسيفال وآخرون. (1999)

5 باند وآخرون. (2005) تطوير الأساليب الميدانية والتحليلية لتقييم مخاطر اصطدام الطيور في مزارع الرياح. في دي لوكاس، م.، جانس، ج. وفيريير، م.، إيدز. الطيور وطاقة الرياح. www.quercus.pt

Scottish Natural Heritage (2014) https://www.nature.scot/wind-farm-impacts-birds-flight-speeds-and-biometrics-collision-risk-modelling6

7 معدلات التجنّب لنموذج مخاطر تصادم مزارع الرياح البرية الخاص بالتراث الاسكتلندي الطبيعي: التراث الاسكتلندي الطبيعي (يوليو 2017)

[8] فاسيلاكيس، دي بي، ويتفيلد، دي بي، شيندلر، إس، بويرازيديس، كيه إس، وكاتي، في (2016). التوفيق بين الحفاظ على الأنواع المهددة بالانقراض وتطوير مزارع الرياح: النسور الرمادية (Aegypius monachus) في جنوب شرق أوروبا. الحفظ البيولوجي، 196، 10–17

[9] ويتفيلد، د. ب. وم. مادرس. (2006أ). اشتقاق معدلات تجنب الاصطدام للجدأة الحمراء (ميلفوس ميلفوس). ملاحظة معلومات البحث الطبيعي 3. بانشوري، المملكة المتحدة.

[10] ويتفيلد، د. ب. (2009). تجنب الاصطدام بالنسور الذهبية في مزارع الرياح بموجب نموذج مخاطر الاصطدام "النطاق". تقديم التقارير إلى التراث الاسكتلندي الطبيعي. ناتشورال ريسيرش ليمتد. بانشوري، المملكة المتحدة

في وقت إعداد هذا التقرير، كان المخطط المقترح هو بناء وتشغيل 82 توربينًا بارتفاع المحور 110 مترًا وقطر الدوار 175 مترًا، مما يؤدي إلى ارتفاع طرفه 197.5. تختلف فترة الدوران اعتمادًا على سرعة الرياح وقد تم أخذ سرعتها المقدرة المستخدمة في نمذجة مخاطر الاصطدام من توربينات لا مثيل لها. تختلف درجة ميل الشفرة أيضًا اعتمادًا على سرعة الرياح، ولكن تم استخدام أسوأ حالة وهي 90 درجة في نمذجة مخاطر الاصطدام.

تشمل المعلمات الخاصة بالمشروع والمسح مساحة المشروع ومتوسط طول اليوم خلال فترة المسح وعدد نشاط اليوم على مدار فترة المسح. حجم الطيور وسرعة الطيران.

حجم الطيور وسرعة الطيران

تم أخذ البيانات البيومترية، بما في ذلك حجم الجسم وطول الجناح بالإضافة إلى سرعة الطيران المستخدمة في نموذج مخاطر الاصطدام من مصادر مختلفة[11][12] [13] [14] وتم ملؤها بالبيانات الصحيحة قبل تشغيل نمذجة مخاطر الاصطدام.

نشاط طيران الطيور وارتفاع الطيران

تؤخذ البيانات المتعلقة بنشاط طيران الطيور من خلال منطقة المشروع المقترحة ونسبة تلك الطيور التي تحلق على ارتفاع الدوار من المسوحات الميدانية التي أكملها علماء الطيور داخل البلد.

لم يتم تضمين البيانات المتعلقة بالطيور التي تحلق فوق أو أسفل منطقة الشفرات في تحليل مخاطر الاصطدام. ويعتبر هذا مناسبًا نظرًا لاستخدام بيانات السنتين وإضافات أسوأ الحالات للمواسم لتكوين المجاميع السنوية

تظهر نتائج نمذجة مخاطر الاصطدام في الجدول أدناه، جنبًا إلى جنب مع التنبؤ التراكمي للاصطدامات الشتوية والصيفية معًا.

نتائج تقييم مخاطر الاصطدام

يوضح الجدول التالي نتائج نموذج مخاطر الاصطدام للطيور المرتفعة المسجلة وهي تحلق عبر مزرعة الرياح.

[11] بيانات حجم جسم الطيور من: كتاب كرامب عن طيور منطقة القطب الشمالي الغربي (1998)
[12] بيانات سرعة الطيران من: قاموس الطيور. كامبل ولاك (1985)
[13] دليل الطيور: كولينز (2001)
[14] طيور منطقة القطب الشمالي الغربي / صحائف وقائع الأمانة البريطانية لعلم الطيور

جدول رقم 62 نموذج مخاطر الاصطدام

الأنواع	الاسم الشائع	معدل التجنب	عدد الاصطدامات الموسمية				عدد الاصطدامات السنوية	
			ربيع 22	ربيع 23	خريف 22	خريف 23	ذروة الاصطدامات السنوية من عام 2022 أو 2023	الحد الأقصى للاصطدامات السنوية التي تجمع بين عامي 2022 و2023
البيدق Accipiter brevipes	البيدق Levant Sparrowhawk	%98	20.22	11.34	0.00	0.00	20.22	20.22
البَاشِق الأوراسيّ Accipiter nisus	البَاشِق الشّمالي Sparrowhawk	%98	0.04	0.02	0.00	0.00	0.04	0.04
عقاب بونلي Aquila fasciata	عقاب بونللي Bonelli's Eagle	%98	-	-	-	-	0.00	0.00
العقاب الملكي الشرقي Aquila heliaca	العقاب الملكي الشرقي Eastern Imperial Eagle	%99	0.03	0.01	-	-	0.03	0.03
عقاب السهول Aquila nipalensis	عقاب السهول Steppe Eagle	%99	1.20	1.71	0.00	0.00	1.71	1.71
جنس العقبان Aquila spp.	-	%99	1.74	0.02	0.00	0.00	1.74	1.74
حوام السهول Buteo buteo vulpinus	حوام السهول Steppe Buzzard	%98	26.23	15.04	0.00	0.00	26.24	26.24
حوام طويل الساق Buteo rufinus	حوام طويل الساق Long-legged Buzzard	%98	0.33	0.05	0.00	0.00	0.33	0.33
حوام غير معروف Buteo spp.	-	%98	0.02	0.09	0.01	-	0.09	0.09
لقلق أبيض Ciconia ciconia	لقلق ابيض White Stork	%98	291.61	163.39	8.04	9.71	299.65	301.32
لقلق أسود Ciconia Nigra	لقلق أسود Black Stork	%98	1.33	1.01	0.01	0.00	1.34	1.34
العقاب الصرارة Circaetus gallicus	عقاب صرارة Short-toed Eagle	%98	0.25	0.09	0.00	0.00	0.25	0.25
مرزة المستنقعات الغربية Circus aeruginosus	مرزة المستنقعات Marsh Harrier	%99	0.07	0.03	0.00	0.00	0.08	0.08
مرزة باهتة Circus macrourus	مرزة باهتة Pallid Harrier	%99	0.02	-	0.00	0.00	0.02	0.02
مرزة مونتاجو Circus pygargus	مرزة مونتاجو Montagu's Harrier	%99	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02

0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	%99	-	مُرزة Circus spp.
0.02	0.02	-	-	0.00	0.02	%99	عقاب منقط كبير Greater Spotted Eagle	عقاب منقط كبير Clanga clanga
0.07	0.07	0.00	-	0.07	0.07	%99	عقاب منقط صغير Lesser Spotted Eagle	عقاب منقط صغير Clanga pomarina
0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	%98	الصقر الوكري Lanner Falcon	الصقر الوكري Falco biarmicus
0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	%98	صقر الغروب Sooty Falcon	*صقر الغروب* *Falco concolor*
0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	%98	-	صقرغير معروف Falco spp.
0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	%98	صقر شويهن Hobby	*شويهن* *Falco subbuteo*
0.41	0.41	0.00	0.00	0.29	0.41	%95	عوسق شائع Kestrel	عوسق شائع Falco tinnunculus
1.63	1.63	-	-	1.63	-	%98	الكركي الشائع Common Crane	الكركي الشائع Grus grus
0.01	0.01	-	-	0.00	0.01	%98	النسر الأسمر Griffon Vulture	النسر الاسمر Gyps fulvus
0.10	0.10	0.00	0.00	0.05	0.10	%98	عقاب مسيرة صغرى Booted Eagle	عقاب مسيرة صغرى Hieraaetus pennatus
5.21	5.21	0.00	0.01	2.97	5.21	%99	الحَدَأة السوداء Black Kite	الحَدَأة السوداء Milvus migrans
0.11	0.11	0.00	0.00	0.04	0.11	%98	الرخمة المصرية Egyptian Vulture	الرَّخَمَة المصرية Neophron percnopterus
0.03	0.03	0.00	0.00	-	0.03	%98	العقاب النساري Osprey	العُقَابُ النُّسَارِيَّة Pandion haliaetus
0.00	0.00	-	-	-	-	%98	البجع الدلماسي Dalmatian pelican	البَجَع الدلماسي Pelecanus crispus
38.67	38.67	0.66	0.80	7.75	37.86	%98	البَجَعة البيضاء White Pelican	البَجَعة البيضاء الكبيرة Pelecanus onocrotalus
17.33	17.33	0.30	0.26	17.03	10.06	%98	حميمق النحل Honey Buzzard	حوام العسل الأوروبي Pernis apivorus

0.25	0.24	-	0.01	0.24	0.06	%98	طير جارح Raptor Sp.	طير جارح Raptor spp.
0.00	0.00	-	-	-	-	%95	العُوَيْسِقُ Lesser Kestrel	عويسق Falco naumanni
0.00	0.00	0.00	-	-	-	%98	صقر الشاهين Peregrine	*صقر الشاهين* *Falco peregrinus*
0.00	0.00	-	-	-	-	%98	اللزيق Red-footed Falcon	*اللزيق* *Falco vespertinus*

تقييم مخاطر الاصطدام – مناقشة

تظهر النتائج المذكورة أعلاه أن غالبية الأنواع المارة معرضة لخطر تصادم منخفض سنويًا. تتم مناقشة تلك الأنواع التي تثير قلق الحفاظ عليها، أو التي تظهر مستويات عالية من الاصطدام، أدناه.

- عقاب السهول **Steppe Eagle**

من المتوقع أن يكون معدل وفيات نسر السهوب (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة - مهدد بالانقراض) تراكمي يبلغ 1.71 نسرًا سنويًا. وهذا يعادل ما يقرب من 42.75 تصادمًا خلال العمر التشغيلي للمشروع (بافتراض 25 عامًا من التشغيل).

يتناقص عدد نسور السهوب على مستوى العالم ويقدر حاليًا بما يتراوح بين 50000 و75000 نسرًا، ويقدر عددهم في آسيا الوسطى بما يتراوح بين 22000 و35500 زوج على الأقل. المنطقة هي طريق هجرة مهم بشكل واضح للأنواع على الرغم من أنه من غير المتوقع وجودها في أي وقت آخر من العام.

خلال المسوحات، انجذبت الطيور الجارحة إلى الجثث أثناء مرورها عبر المنطقة وهذا يساهم في زيادة خطر الاصطدام للأنواع. مع التوقف عن إلقاء الجثث بسبب تدخل الحكومة المحلية مما أدى إلى وجود عدد قليل من الطيور داخل منطقة الاهتمام، إلى جانب سلوكيات التجنب الطبيعية، ستكون الوفيات أقل مما كان متوقعًا

في غياب التخفيف، ستؤدي الاصطدامات بالمعدلات المذكورة أعلاه إلى آثار سلبية متوسطة/عالية على هذا النوع على مدى عمر المشروع، ولكن هذه الآثار ستكون دائمة ويمكن عكسها.

- **الرخمة المصريةEgyptian Vulture**

من المتوقع أن يكون معدل وفيات الرخمة المصرية (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة - مهدد بالانقراض) تراكمي يبلغ 0.11 رخمًا سنويًا. وهذا يعادل ما يقرب من 2.75 تصادمًا خلال العمر التشغيلي للمشروع (بافتراض 25 عامًا من التشغيل).

يقدر عددهم في العالم حاليًا بين 12400 و36000 رخمًا، ومع ذلك فإن معدل الاصطدام المنخفض يعني أنه في حالة عدم وجود تخفيف، فإن الاصطدامات بالمعدلات المذكورة أعلاه ستؤدي إلى آثار سلبية منخفضة لهذا النوع على مدى عمر المشروع.

- **الأنواع الأخرى المثيرة للقلق بشأن الحفظ**

يُقدر حاليًا أن العقاب المنقط الكبير (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة - معرض للخطر)، والمرزة الباهتة (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة - معرض للخطر) والعقاب الملكي الشرقي (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة - معرض للخطر) لديهم ما يصل إلى 0.03 تصادم سنويًا. يقدر معدل الوفيات المتوقع لصقر الغروب (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة - معرض للخطر) بحوالي 0.004 طائر سنويًا.

تعني معدلات الاصطدام المنخفضة أنه في حالة عدم وجود تخفيف، فإن الاصطدامات بالمعدلات المذكورة أعلاه ستؤدي إلى آثار سلبية ضئيلة لهذا النوع على مدى عمر المشروع.

- **الأنواع الأقل قلقًا ذات مخاطر الاصطدام الملحوظة**

تصادم البيدق (20.22 تصادم في السنة)، عقاب السهول (26.24)، حوام العسل (17.33)، اللقلق الأبيض (301.32) والبجع الأبيض (38.67)، جميعها تتصادم بشكل ملحوظ على مدار السنة. في حالة عدم وجود تخفيف، تكون هذه أرقام تصادم عالية. في حين أن هذه الأنواع تعتبر الأقل أهمية وعادة ما تكون وفيرة، فإن المعدلات المذكورة أعلاه ستؤدي إلى آثار سلبية متوسطة لهذا النوع على مدى عمر المشروع.

كما أن اللقلق الأسود (1.34) والكركي الشائع (1.63) والحدأة السوداء (5.21) لها تصادمات في السنة تتطلب النظر فيها، وإن كان ذلك على نطاق مختلف عن الأنواع السابقة. وعادة ما تكون أعداد هذه الأنواع وفيرة، ولا تشكل الأنواع مصدر قلق للحفاظ عليها. وبناءً على ذلك، فإن الوفيات عند هذا المستوى شبه مؤكدة بحيث لا تؤدي إلى آثار كبيرة طويلة الأمد على أي من هذه الأنواع على مستوى المجموع.

في حين أن معظم الأنواع تستخدم الموقع فقط بشكل عرضي للتجثم عندما تتطلب الظروف ذلك، فقد استخدمت الطيور بعض المناطق بشكل أكثر انتظامًا بما في ذلك استخدام اللقلق الأبيض عقاب السهول في وسط الموقع وشماله.

تُستخدم عوامل الجذب الأخرى (أي مناطق هدر الطعام) للتغذية أثناء الهجرة. وقد عملت الحكومة المحلية على إزالة هذه الموارد، ولذلك يُعتبر أن هذا سيساعد على الحد من مخاطر الاصطدام في المستقبل.

تدابير التخفيف

- يجب رفع منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات الموجود داخل منطقة المشروع بالكامل قبل بدء أي أنشطة بناء، حيث يعمل كمصدر لجذب الطيور في الموقع. وبالإضافة إلى ذلك، يجب التأكد من منع استخدام موقع المشروع للتخلص من أي مخلفات على الإطلاق خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل.
- نظرًا لمستويات النشاط الهجري العالية للغاية، واستنادًا إلى نتائج نمذجة مخاطر الاصطدام وكذلك نتائج الدراسات الاستقصائية التي أجريت حتى الآن، يُعتبر من الضروري تنفيذ إجراءات تخفيف استباقية، بما في ذلك إيقاف التشغيل عند الطلب بقيادة المراقبين، حيث من المرجح أن يؤدي معدل النفوق المتوقع لجميع أنواع الطيور إلى تأثيرات سلبية متوسطة أو كبيرة.
- سيُجرى إيقاف التشغيل عند الطلب وفقًا للمبادئ التالية:
  - تغطية جميع التوربينات والمنطقة العازلة بالمراقبة المستمرة.
  - ستضمن المنطقة العازلة توفر وقت كافٍ لإيقاف تشغيل توربينات الرياح عند اقتراب الطيور.
- في حال اعتماد إيقاف التشغيل عند الطلب بقيادة المراقبين:
  - سيعمل المراقبون في مجموعات ثنائية وورديات لضمان اليقظة والتنبه.
  - سيتواصل المراقبون مع كل من مشغلي الإيقاف والمراقبين الآخرين لضمان ممارسات فعالة.
- سيباشر بروتوكول الإيقاف مناقشات مع مشغلين آخرين في المنطقة لمناقشة أفضل الممارسات للموقع.
- تتميز مساحة تأثير المشروع بأنها مسطحة أو متموجة بشكل لطيف، وبالتالي ستكون التوربينات أكثر وضوحًا للطيور المهاجرة فوق الموقع مقارنة بالتضاريس الجبلية. من أجل زيادة رؤية التوربينات، وبالتالي زيادة سلوك تجنب الطيور الطبيعي، سيتم طلاء شفرة واحدة باللون الأسود من طرفها وحتى منتصف الشفرة. سيؤدي هذا الإجراء إلى تقليل تشويش الحركة وزيادة رؤية التوربينات المتحركة للطيور.
- سيتم إجراء المراقبة التشغيلية خلال السنوات الثلاث الأولى من التشغيل، مع إمكانية الاستمرار وفقًا للنتائج خلال السنوات الثلاث الأولى، لمراقبة مستويات النفوق الفعلية. سيتم إجراء مراقبة نفوق ما بعد الإنشاء في جميع التوربينات، وسيشتمل برنامج مراقبة ما بعد الإنشاء على البحث عن الجثث، وتجارب كفاءة الباحثين، وتجارب استمرارية الجثث. ستُستخدم نتائج مراقبة نفوق ما بعد الإنشاء للاطلاع تحليل GenEst. سيتوافق هذا الجهد مع دليل أفضل الممارسات وأداة دعم القرار لمراقبة نفوق الطيور والخفافيش بعد الإنشاء لمشاريع طاقة الرياح البرية في البلدان النامية (2023).
- سيتم تطوير استراتيجية إدارة تكيفية، وسيتم تنفيذ إجراءات تخفيف إضافية إذا أشارت نتائج مراقبة نفوق ما بعد الإنشاء إلى نفوق أعلى من المتوقع، لا سيما فيما يتعلق بالأنواع التي تثير قلقًا بيئيًا مرتفعًا.
- سيتم تنفيذ إجراء للعثور بالصدفة وسيتم الإبلاغ عن أي جثث يراها عمال الموقع إلى عالم بيئة المشروع حتى يتمكنوا من التحقيق. بالإضافة إلى ذلك، سيتم إزالة أي جثث لأنواع الفريسة الموجودة في الموقع (على سبيل المثال، على الطرق) لتقليل احتمالية هبوط الطيور الجارحة في موقع المشروع.
- لا تعتبر الأنواع المعرضة لخطر الاصطدام المرتبطة بالإضاءة كجاذبة عالية المخاطر (استنادًا إلى السجلات المحلية في التوربينات النشطة) وبالتالي لا يلزم التخفيف المباشر في هذه المرحلة. يمكن تغيير ذلك على خلفية نتائج دراسات الوفيات التي تم تسجيلها أي تأثيرات ملحوظة على الطيور المهاجرة في الليل.

<u>نتائج من مزرعة رياح مجاورة</u>

نظرا لخطر الاصطدام الملحوظ بالنسبة لمجموعة من الأنواع، فقد اعتُبر من المهم فهم مدى احتمال أن يكون الإيقاف عند الطلب أداة فعالة. وبينما تتمتع العديد من محطات طاقة الرياح بظروف مختلفة للغاية، يوجد مشروع محلي في موقع وموائل وظروف تضاريسية قابلة للمقارنة تسمح بمقارنة فعالية الإيقاف مقارنة بحركات الطيور الكثيفة والاصطدامات المتوقعة.

تظهر النتائج أنه بالنسبة للأنواع المعروفة بخطر الاصطدام قبل الإنشاء، يُتوقع حدوث 210 اصطدامًا على مدار موسمي ربيع. والوضع الفعلي على الأرض هي أن 5 من هذه الأنواع قد اصطدموا. من بينها عقاب السهول واللقلق الأبيض واللقلق الأسود وحوام العسل والتي تعد من السمات الرئيسية للموقع المقترح. ومن المؤكد أنه من المهم ملاحظة أن 2.4% فقط من حالات الاصطدام المتوقعة لهذه الأنواع خلال فصل الربيع قد حدثت بالفعل. كما تجدر الإشارة إلى أن من المحتمل أن يتحسن الإيقاف عند الطلب بقيادة المراقبين في موقع معين بمرور الوقت وكذلك على المستوى الإقليمي مع ظهور المزيد من المعرفة حول أكثر الطرق فعالية.

من المهم ملاحظة أنه قد لوحظ تصادم آخر في موقع المقارنة مع حوام العسل الأوروبي من الأنواع الأكثر تأثراً إلى جانب 1 أو 2 مرزة المستنقعات، و مرزة مونتاجو، وصقر الغروب والعَوْسَق. على الرغم من عدم توفر بيانات لمقارنة حالات الاصطدام المتوقعة بهذه النتائج، إلا أن حالات الاصطدام ليست واسعة النطاق بالنسبة لهذه الأنواع.

ويُعتقد أنه مع الانخفاض المحتمل في أعداد الطيور بسبب إزالة فرص التغذية بالإضافة إلى الأدلة المستفادة من محطة طاقة الرياح القريبة حول فعالية الإيقاف في المنطقة، سيقل عدد الوفيات بشكل كبير عن المتوقع.

<u>وعليه، بعد تنفيذ إجراءات التخفيف، يُعتبر أن التأثيرات المتبقية على الطيور الجارحة المهاجرة من المحتمل أن تكون ضئيلة.</u>

جدول رقم 63 نتائج الرصد التشغيلي للطيور التي أجراه مشروع Lekela Windfarm للاصطدامات الطيور بعد اتباع إجراءات

الإيقاف

الأنواع	الوقت	معدل النفوق في السنة	
		المُتوقع	الإجمالي الفعلي
عقاب السهول Steppe Eagle	خريف 2021		0
	ربيع 2022	4	1
	خريف 2022		0
	ربيع 2023	4	0
	خريف 2023		0
حوام السهول Steppe Buzzard	خريف 2021		0
	ربيع 2022	37	0
	خريف 2022		0
	ربيع 2023	37	0
	خريف 2023		0
اللقلق الأبيض White Stork	خريف 2021		0
اللقلق الأبيض White Stork	ربيع 2022	57	0
	خريف 2022		0
	ربيع 2023	57	0
	خريف 2023		1
حوام العسل الأوروبي European Honey Buzzard	خريف 2021		14
	ربيع 2022		1
	خريف 2022		11
	ربيع 2023		0
	خريف 2023		10
الحدأة السوداء Black Kite	خريف 2021		0
	ربيع 2022	7	2
	خريف 2022		0
	ربيع 2023	7	2
	خريف 2023		0
مرزة مونتاجو Montagu's Harrier	خريف 2021		1
	ربيع 2022		0
	خريف 2022		0
	ربيع 2023		0
	خريف 2023		0
العوسق الشائع Common Kestrel	خريف 2021		2
	ربيع 2022		0
	خريف 2022		0
	ربيع 2023		0
مرزة المستنقعات Marsh Harrier	خريف 2023		1
صقر الغروب Sooty Falcon	خريف 2021		0
	ربيع 2022		0
	خريف 2022		1
	ربيع 2023		0
	خريف 2023		0

الأنواع	الوقت	معدل النفوق في السنة	
		المُتوقع	الإجمالي الفعلي
العوسق الشائع Common Kestrel	خريف 2021		0
	ربيع 2022		2
	خريف 2022		1
	ربيع 2023		0
	خريف 2023		0

3) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (المواقع المحمية)

يقع المشروع المقترح ضمن منطقة جبل الزيت المحمية المهمة للطيور. تم تصنيف هذا الموقع بسبب الأنواع الطيور المهاجرة فيه (بالإضافة إلى طائر النورس أبيض العين غير المتكاثر). وتم تحديد المنطقة المحمية بسبب استخدامها من قبل الطيور الجارحة بناءً على تضاريسها وموقعها كموقع للتجمع بالنسبة للطيور لعبور خليج السويس أو الاستمرار شمالًا على طول الساحل الشرقي لمصر. لن يؤثر تشغيل مولد توربينات الرياح بشكل مباشر على الأسباب التضاريسية التي تجعل الموقع ذو أهمية. يتم تناول التأثيرات على الطيور الفردية في أقسام أخرى.

4) التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الخفافيش) - التصادم مع التوربينات

من المعروف أن الخفافيش تعاني من تأثيرات سلبية من توربينات الرياح سواءً من خلال التلامس المباشر مع شفرات التوربين والموت الناتج. ومن المعروف أن بعض الأنواع تتأثر سلبًا أكبر من التوربينات بسبب ارتفاعات تحليقها وسلوكياتها.

أظهرت بيانات من أجهزة رصد الخفافيش أنه لم يتم تسجيل أي خفافيش في الموقع ومع وجود تسجيل لخفاش واحد فقط، على الأرجح خفاش القبور العاري البطن (*Taphozous nudiventris*)، يعتبر الخبراء المحليون أن منطقة الاهتمام لا تستضيف أنواعاً مهمة (مثل تلك التي تثير قلقًا بيئيًا مرتفعًا على المستوى العالمي / الوطني) كما أنها لن تستضيف أعدادًا كبيرة منها. لا يوجد في منطقة التأثير أشجار ذات حجم كافٍ لدعم الخفافيش الجاثمة. بالإضافة إلى ذلك، لا توجد مستوطنات بالقرب من منطقة التأثير. كما أن الموائل الموجودة في الموقع ليست مثالية للخفافيش الباحثة عن الطعام، ونتيجة لذلك، وبسبب نقص الموائل، يُعتقد أن الموقع لن يكون ذا أهمية بالنسبة للخفافيش المهاجرة.

يأتي الدليل الذي يدعم احتمالية عدم وجود تأثير من محطة طاقة رياح قريبة أجرت مراقبة تشغيلية للخفافيش. وقد تم العثور على جثتي خفاشين فقط من خريف عام 2019 إلى خريف عام 2023، مما يدل على أن عددًا قليلاً جدًا من الخفافيش تأثرت بالتوربينات (حيث يوجد عدد مشابه يبلغ 125 توربينًا في قطعة أرض واحدة و96 في أخرى). وشملت منهجية الرصد مسوحات يومية ستة أيام في الأسبوع من 20 فبراير إلى 20 مايو في الربيع و10 نوفمبر فصاعدًا في الخريف. كانت مساحة البحث لكل توربين منطقة طولها 200 × 200 متر حول التوربين نفسه.

لم يتم إجراء مسح للخفافيش في وقت تكون فيه الوديان رطبة، ومن المحتمل أن يكون هناك زيادة في الحموضة في هذا الوقت. نظراً لانخفاض نقطة البداية، لا يُعتقد أن أي زيادة ستكون كبيرة، ومع ذلك سيتم مراقبة ذلك بشكل تكيفي من خلال مراقبة الوفيات ما بعد الإنشاء وفقًا لأفضل الممارسات الدولية. سيضمن استخدام الأساليب وفقًا لـ "دليل أفضل الممارسات وأداة دعم القرار لمراقبة وفيات الطيور والخفافيش بعد الإنشاء لمشاريع طاقة الرياح البرية في البلدان النامية - 2023" إمكانية الإدارة التكيفية بناءً على نتائج المراقبة.

5) التأثيرات غير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الثدييات الأرضية والطيور المتكاثرة/المقيمة) - الاضطراب

خلال تشغيل محطة طاقة الرياح، **من المحتمل أن تكون تأثيرات الاضطراب طفيفة للغاية** حيث لن يخضع الموقع لنشاط منتظم بخلاف تحركات المركبات العرضية وعمليات الصيانة حول الموقع، بما في ذلك مواقع التوربينات. قد يعاني الوزغ المصري ذو الذيل الشوكي من بعض التأثيرات البسيطة على أنشطة البحث عن الطعام اليومية. وأي تأثير كهذا سيكون **قصير المدى للغاية** (لمدة استمرار تأثير الاضطراب) و**يمكن تصحيحها** ومن المرجح أن يؤدي فقط إلى تأثيرات **ذات شدة بسيطة**. وعليه، يعتبر أهمية اضطراب التشغيل بسيطة على أسوأ تقدير.

تدابير التخفيف

- فرض قيود على السرعة.
- يجب تضمين الأنواع الحساسة في تعريف الموقع لجميع الموظفين التشغيليين حيث سيتم مناقشة تدابير تحكم إضافية بما في ذلك السماح للحيوانات بالتحرك حول الموقع وعدم مطاردتها بالمركبات أو الاقتراب منها سيرًا على الأقدام وماذا يجب عليهم فعله إذا لاحظوا طيورًا تتكاثر داخل مناطق عملهم.

6) التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - حوادث الاصطدام بالمركبات

من المحتمل حدوث اصطدامات متعلقة بالمركبات لجميع أنواع الفقاريات الموجودة ضمن منطقة اهتمام المشروع، مما سيؤدي إلى وفيات مباشرة لمستقبلات حساسية منخفضة إلى عالية. أي تأثير كهذا سيكون سلبيًا وطويل الأمد ولا يُمكن تصحيحها، وسيكون متوسط إلى مرتفع الشدة وبالتالي فهو ذو أهمية طفيفة إلى كبيرة (حسب المستقبل الذي يتم قتله).

الأنواع مثل الضب المصري لديها مخاطر عالية الاصطدام بالمركبات بسبب طبيعتها النهارية.

من المحتمل أن تجذب جثث الحيوانات على الطريق الحيوانات الآكلة للجيف، بما في ذلك الطيور الجارحة، مما يزيد بدوره من خطر اصطدامها بالمركبات والآلات.

تدابير التخفيف

- سيتم فرض قيود على السرعة تبلغ 20 كيلومتر في الساعة من قبل مقاول التشغيل والصيانة
- سيتم تركيب لافتات منتظمة على طول طرق الوصول إلى الموقع والطرق الداخلية لإعلام جميع السائقين بحد السرعة.
- سيتم تزويد مدخل البوابة بالموظفين وسيتم إطلاع أي زائرين أو سكان محليين يستخدمون طرق الموقع على حدود السرعة وأنه توجد عمليات تفتيش منتظمة لسرعات المركبات.
- سيتم فرض حظر على القيادة ليلاً، وإذا كان ذلك ضروريًا تمامًا، فسيتم تخفيض حد السرعة إلى 15 كيلومتر في الساعة.
- حظر القيادة خارج الطرق المعبدة في جميع الأوقات، وإذا لزم الأمر، ستخضع منطقة الأعمال للمشاة من قبل عالم بيئة المشروع.
- عمليات تفتيش منتظمة للطريق بحثًا عن الجثث، وإذا تم العثور عليها، سيتم نقلها إلى مسافة 10 أمتار على الأقل من الطريق لتقليل احتمالية اصطدام الحيوانات الآكلة للجيف، بما في ذلك الطيور الجارحة.
- سيتم تضمين إجراء للعثور العرضي / غير المقصود في أفضل ممارسة البيئية (BMP) بحيث يبلغ جميع العاملين عن أي حوادث اصطدام بالطريق حتى يمكن التحقيق في أي حادث من هذا القبيل بشكل كامل.

7) التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الإضاءة

من المحتمل أن تؤدي الإضاءة إلى تأثيرات **سلبية** على مجموعة من المستقبلات البيئية بما في ذلك تلك ذات الحساسية العالية. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤثر الإضاءة على مسارات البحث عن الطعام والتنقل للخفافيش.

من المحتمل أن تكون أي تأثيرات **قصيرة إلى متوسطة المدى** ويمكن **تصحيحها**. يتراوح حجم التأثير **من منخفض إلى متوسط** ومن المحتمل أن يكون ذا أهمية ضئيلة إلى متوسطة.

تدابير التخفيف

- لم يتم تنفيذ إنارة على مستوى الموقع، لذلك ستكون أي تأثيرات للإنارة أثناء التشغيل محدودة للغاية. ولا يُتوقع العمل ليلاً، وبالتأكيد لن يكون حدثًا منتظمًا.
- في حالة الحاجة إلى الإضاءة داخل مجمعات العمال ومكاتب الموقع وما إلى ذلك، تأكد من أن تكون أي إضاءة محمية ومغطاة لتقليل تسرب الضوء والوهج. يجب أيضًا استخدام إضاءة منخفضة الكثافة، حيثما أمكن، لتقليل تسرب الضوء بشكل أكبر.
- بالنسبة لمصابيح الإنذار الخارجية، يجب استخدام وحدات تحكم تعمل بالاستشعار السلبي للبشر ويجب ضبطها لإيقاف التشغيل تلقائيًا بعد خمس دقائق.
- لن يتم تركيب أي إضاءة على طول طريق الوصول من قرية قرقيز.
- لن يتم إضاءة التوربينات وسيتم حجب أي أضواء للطيران لتقليل الرؤية من مستوى الأرض للحد من جاذبية الأضواء للحشرات الليلية الطائرة والتي بدورها يمكن أن تجذب الخفافيش.
- ستتم إضاءة أعلى أبواب التوربينات بواسطة أجهزة استشعار سلبي للبشر ومؤقتة بحيث يتم إيقاف تشغيلها تلقائيًا بعد خمس دقائق. ومرة أخرى، سيتم تنفيذ هذا الإجراء للحد من اللافقاريات الليلية بالقرب من التوربينات.

8) التأثيرات المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل والنباتات) - الأنواع غير الأصلية والنباتات الدخيلة

من المحتمل أن يتم إدخال نباتات غير أصلية أو الدخيلة إلى منطقة الاهتمام على المركبات أو ضمن أي مواد تربة مستوردة. ويمكن أن تكون تأثيرات النباتات غير الأصلية والدخيلة مهمة جدًا في حالة عدم وجود أي تخفيف، حيث يمكن لهذه الأنواع أن تستقر وتتفوق على النباتات المحلية.

يمكن أن تؤدي التأثيرات المرتبطة بالنباتات غير الأصلية أو الغازية أو الدخيلة إلى **تأثيرات سلبية طويلة الأمد**، ولا يمكن تصحيحها (إذا سُمح لها بالاستقرار) ويمكن أن **تكون مهمة**.

تدابير التخفيف

- سيتم الانتهاء من المراقبة بعد الإنشاء عبر منطقة الاهتمام لتسجيل وجود وتوزيع الأنواع النباتية غير الأصلية والغازية، وسيتم الانتهاء من برنامج التحكم الميكانيكي خلال فترة التشغيل لإزالة هذه الأنواع من منطقة الاهتمام. سيتم تجنب المكافحة الكيميائية، ولكن إذا لزم الأمر، فسيتم استخدامها وفقًا للإرشادات الوطنية والدولية كما سيكون خاضعًا لتقييم المخاطر وموافقة المقرضين. وسيستمر برنامج التحكم حتى يختفي النوع من منطقة اهتمام المشروع.
- سيتم الانتهاء من برنامج مراقبة منتظمة مع إكمال المسوحات في السنوات 1 و2 و5 و10 و15 لمسح وجود الأنواع غير الأصلية و/ أو الغازية، وسيتم الانتهاء من التحكم المناسب بهذه الأنواع، حيثما يكون ذلك ضروريًا.

9) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الأنواع الآفات

من المحتمل أن تستقر أنواع الآفات داخل المشروع نتيجة زيادة الرمي بالقمامة أو سوء إدارة النفايات بالإضافة إلى ميل بعض الأنواع (مثل الفئران والقطط والكلاب) إلى الارتباط بالمنازل البشرية.

يمكن أن يؤدي زيادة أنواع الآفات إلى تأثيرات سلبية طويلة الأمد على الحيوانات البرية من خلال المنافسة المباشرة وغير المباشرة على موارد الغذاء، والوفيات المباشرة من خلال الافتراس، والتأثيرات المباشرة نتيجة تأثيرات الاضطراب. ويمكن أن تكون هذه

التأثيرات **قابلة للتصحيح أو غير قابلة للتصحيح**، وستكون بين **شدة منخفضة إلى عالية**، وبالتالي ستختلف الأهمية من **طفيفة إلى كبيرة** حسب المستقبل المتأثر.

تدابير التخفيف

- في حالة تحديد أنواع الآفات، سيتم إخطار مقاول التشغيل والصيانة / عالم البيئة، واتخاذ إجراء مناسب. بالنسبة للآفات من الثدييات الصغيرة، سيتم استخدام مصائد حية للحد من خطر الصيد العرضي. يجب تجنب الطعوم السامة، ما لم يكن من المؤكد أن الأنواع غير المستهدفة ستتأثر، ويجب أن يكون أي استخدام من هذا القبيل وفقًا لأفضل الممارسات الوطنية والدولية وسيخضع أيضًا لتقييم المخاطر والموافقة عليها من المقرضين. إذا كان من المقرر استخدام الطعوم السم، فيجب التأكد من أن أي حيوان مسموم لا يمكنه الخروج إلى منطقة الاهتمام الأوسع لتقليل خطر افتراس الحيوانات المفترسة الطبيعية للحيوانات المسمومة.

المراقبة

سيتم الانتهاء من المراقبة طويلة المدى لمنطقة التأثير في المشروع كما هو موضح أعلاه وستشمل:

- مراقبة الموائل والنباتات داخل منطقة الاهتمام لقياس نجاح أعمال إعادة تأهيل الموائل لإثبات عدم وجود خسارة صافية للموائل الطبيعية بشكل معقول وكذلك لتسجيل وجود نباتات غازية / غير أصلية. وسيتم الانتهاء من المراقبة في السنوات 1 و2 و5 و10 و15. كما سيتم الانتهاء من مسوحات كاملة للموقع سيرًا على الأقدام بالإضافة إلى مسوحات الوحدات المساحية.
- مراقبة مجموعات الثدييات والزواحف عبر منطقة الاهتمام. وسيتم تكرار مسوحات الخط الأساس في السنوات 1 و2 و5 و10 و15. كما سيتم مقارنة الكثافة السكانية المسجلة في السنة الخامسة بمستويات الخط الأساس، وإذا لزم الأمر، سيتم الانتهاء من أعمال إضافية.
- برنامج رصد الطيور النافقة

سيقوم مستشار برنامج رصد الوفيات نيابة عن المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بتنفيذ مسوحات منهجية للوفيات (أي عمليات البحث عن الجثث) من قبل خبراء مدربين والتي أصبحت الوسيلة الرئيسية لرصد ضحايا الاصطدام وتقدير معدلات الاصطدام في محطات طاقة الرياح في جميع أنحاء العالم. ومن خلال تطبيق تصميم المسح المناسب الذي سيتم تنفيذه في موقع المشروع، فهو النهج الأكثر موثوقية ودقة لتحديد عدد الطيور المقتولة في مزرعة رياح معينة، ورصد وفيات الطيور مع مرور الوقت، وتحليل العوامل التي تسبب اختلافات في الوفيات بين التوربينات أو تحليل فعالية التدابير المصممة للحد من مخاطر الاصطدام.

عند إجراء عمليات بحث منهجية عن الجثث، يسير الخبراء على طول المقاطع البيئية المحددة مسبقًا بمساحة 260 × 260 م2 تحت كل توربين (على سبيل المثال داخل دائرة نصف قطرها 260 م حول كل توربين). يتم تسجيل جميع الجثث التي تم العثور عليها (في هذه الحالة، طائر/خفاش أو أجزاء من طائر/خفاش) وفحصها بعناية (أي دليل على الوفاة، جثة كاملة أو مقطعة، نوع الإصابات واضح، مسح واضح، المسافة والاتجاه إلى التوربينات وما إلى ذلك).

تقديرات معدلات الوفيات متحيزة فيما يتعلق بكفاءة الباحث. وعلاوة على ذلك، يجب مراعاة عوامل أخرى مثل نسبة المناطق التي تم مسحها واستمرار وجود الجثث عند تقدير معدلات الوفيات. عندما يتم تحديد موقع الجثث، سيسجل المراقبون اسم أنواعها والمسافة من برج التوربينات والاتجاه إلى أقرب توربين وأدلة الافتراس أو غيرها من الملاحظات. سيتم بعد ذلك استخدام الجثث في مسارات ثباتها. يجب تدوين ملاحظات حول أي علامات أو حلقات أو أجهزة إرسال قد تكون على هذه الطيور.

إلى جانب ذلك، سيتم إجراء استطلاعات البحث عن الجثث على طول خط نقل الكهرباء العلوي المرتبط خلال مواسم هجرة الطيور. وبشكل عام، يمكن تطبيق نفس النهج على عمليات مسح الجثث القياسية. سيتم تنسيق جمع البيانات وتحليل البيانات للرصد في مختبر الصحة والسلامة المهنية في مزارع الرياح ضمن خليج السويس.

دراسة تأثير الحاجز

يوصى بأن يقوم المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة على المستوى التراكمي لجميع مزارع الرياح ضمن منطقة خليج السويس بدراسة تأثير الحاجز. يجب أن تقيّم الدراسة الآثار المحتملة لمزارع الرياح باعتبارها حواجز معطلة لطريق الهجرة على المستوى التراكمي ضمن منطقة خليج السويس وتحديد أي إجراءات تخفيف إضافية يجب مراعاتها. يمكن أن يشمل ذلك على سبيل المثال متطلبات منطقة التباعد/العازل بين مزارع الرياح. يجب أن تأخذ الدراسة في الاعتبار المشروع وجميع مزارع الرياح المحيطة والاختلافات في ارتفاعات التوربينات لمثل هذه المشاريع. يجب إجراء الدراسة بمجرد تأكيد جميع مزارع الرياح لمواصفات التوربينات الخاصة بها – يرجى الرجوع إلى "البند 9" للحصول على قائمة كاملة بمشاريع مزارع الرياح ضمن منطقة خليج السويس.

- سيتم تضمين جميع متطلبات المراقبة المذكورة أعلاه ضمن خطط إدارة التنوع البيولوجي للإنشاءات والتشغيل والتي ستتضمن مؤشرات الأداء الرئيسية التي سيتم بموجبها تقييم نتائج المراقبة.

الفوائد المحتملة للحفظ الأوسع نطاقًا للمشروع (التعويض /المقاصة)

يمكن أن تشمل الإجراءات التي يمكن اعتبارها جزءًا من حزمة التعويض أو التعويض الأوسع نطاقًا ما يلي:

- دعم الرصد والحفاظ في باطوم، جورجيا (البيدق، المرزة الباهتة، العقاب المرقط الكبير، عقاب السهول، العقاب المسيرة الصغيرى
- استعادة الأراضي الرطبة وحماية الأعشاش، بوليسيا (اللقلق الأسود، العقاب المرقط الكبير والكركي الشائع)
- تحديث خطوط الكهرباء في مصر (اللقلق الأبيض، اللقلق الأسود، البجع الأبيض الكبير، والكركي الشائع)

- تحديث خطوط الكهرباء في البرتغال (النسر المصري، اللقلق الأبيض، اللقلق الأسود، العقاب المسيري الصغير، والكركي الشائع)
- تشمل الاحتمالات الأخرى: توسيع المحمية، حملة مكافحة التسمم، تحديث خطوط الكهرباء (أفريقيا) ؛ برامج تربية الأسْر، حماية موطن التكاثر (أوروبا)

في حين أنه لم يتم اختيار الخيار الدقيق بعد، فمن المهم أن نضع في اعتبار أنه سيكون من المعقول مناقشة هذه الخيارات على المستوى الإقليمي مع الأخذ في الاعتبار التطورات المحتملة الأخرى في المنطقة والعمل مع المشاريع التي يمكنها أخذ حزم من أكثر من موقع في نهج مشترك.

6-8 التأثيرات التراثية والثقافية

يحدد هذا القسم التأثيرات المتوقعة على التأثيرات والتراث الثقافي من المشروع خلال مراحله المختلفة. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

من المهم ملاحظة أنه لا توجد آثار متوقعة خلال المرحلة التشغيلية للمشروع.

1-6-8 التأثيرات المحتملة خلال مرحلة الإنشاء

أعمال تحضير الموقع التي من المقرر أن يقوم بها مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء في الموقع لتركيب توربينات الرياح ومكونات المشروع المختلفة بما في ذلك المحطة الفرعية، وكابلات النقل، وطرق الوصول وشبكة الطرق الداخلية، والمباني، إلخ. من المتوقع أن تشمل أنشطة إزالة الأراضي والتسوية والحفر والتسوية وما إلى ذلك.

على الرغم من أن هذه الأنشطة تقتصر على التأثيرات الفردية الصغيرة نسبيًا لهذه المرافق وأن منطقة الاضطراب الفعلية ضئيلة نسبيًا، إلا أنه في حالة إدارة هذه الأنشطة بشكل غير صحيح، فقد تلحق الضرر أو تعطل التأثيرات الأثرية الموجودة على سطح موقع المشروع. ومع ذلك، فإن تقييم التأثيرات الأساسية الذي تمت مناقشته سابقًا يستنتج أنه لا توجد مواقع أو بقايا أثرية داخل موقع المشروع. وعليه، فلا يتوقع أي تأثير من المشروع على بقايا التأثيرات السطحية داخل موقع المشروع.

بالإضافة إلى ذلك، هناك احتمال أن يتم اكتشاف بقايا أثرية مدفونة في الأرض خلال أنشطة الإنشاء هذه. ويمكن أن يؤدي سوء الإدارة (في حالة اكتشاف مثل هذه المواقع) إلى إزعاج أو إتلاف هذه المواقع التي قد تكون مهمة. وهذه التأثيرات المحتملة قصيرة المدى لأنها تقتصر على مرحلة الإنشاء، ولا يُمكن تصحيحها كما ينبغي اكتشاف المواقع، فإن الإدارة غير المناسبة يمكن أن تؤدي إلى اضطراب و/أو ضرر، حيث يكون مثل هذا التأثير متوسط الحجم. ستكون التأثيرات ذات طبيعة سلبية وحساسية منخفضة نظرًا لأن احتمالية حدوث مثل هذه التأثيرات تعتبر منخفضة. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلا.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية إجراءات التخفيف التي يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء تطبيقها خلال مرحلة الإنشاء والتي تشمل:

- وفقًا لما هو مطلوب بموجب [تشريع أو إجراء مطلوب] ، يجب إخطار المجلس الأعلى للآثار أثناء أعمال الحفر للتحقق مما إذا كانوا سيقدمون أي مراقبين للإشراف على العملية والتأكد من عدم استخراج و/أو إزعاج أي بقايا أثرية تحت الأرض ذات أهمية.
- خلال مرحلة الإنشاء، وكما هو الحال مع أي مشروع تنمية يستلزم مثل هذه الأنشطة الإنشائية، هناك احتمال اكتشاف بقايا أثرية محتملة في الأرض. ومن المتوقع أن يتم تنفيذ إجراءات مناسبة لمثل هذه الإجراءات الخاصة بالاكتشافات العرضية. تتطلب هذه الإجراءات بشكل أساسي وقف أعمال الإنشاء وتسييج المنطقة مع لافتات مناسبة، مع إخطار وزارة السياحة والآثار / مكتب مراقبة التأثيرات بالبحر الأحمر وسويس على الفور. لن يُسمح بأي أعمال إضافية قبل أن تقوم الوزارة / مكتب التفتيش بتقييم الموقع الأثري المحتمل الذي تم العثور عليه ومنح تصريح لاستئناف العمل. ويمكن أن تستمر أعمال الإنشاء في أجزاء أخرى من الموقع إذا لم يتم العثور على بقايا أثرية محتملة. وفي حالة العثور عليها، تطبق نفس الإجراءات المذكورة أعلاه.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تقليل أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير ضئيل. مع حجم تأثير منخفض وحساسية منخفضة للبيئة المتلقية.

متطلبات المراقبة

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء في مزرعة الرياح الالتزام بها خلال مرحلة الإنشاء والتي تشمل:

- تقديم خطاب رسمي للاتصال مع المجلس الأعلى للآثار.
- بالنسبة لإجراءات الاكتشاف العرضي، فحص الإجراءات المتخذة في حالة الاكتشافات الجديدة، بما في ذلك التسييج، والحد من الوصول إلى الموقع، والاتصال بوزارة السياحة والآثار / مكتب مراقبة التأثيرات بالبحر الأحمر وسويس. وفي مثل هذه الحالة، يجب إعداد تقرير وتقديمه إلى الوزارة يوضح ما سبق.

7-8 جودة الهواء والضوضاء

يحدد هذا القسم التأثيرات المتوقعة على جودة الهواء والضوضاء من المشروع خلال مراحله المختلفة. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

1-7-8 التأثيرات المحتملة خلال مرحلة الإنشاء

أعمال تحضير الموقع التي من المقرر أن يقوم بها مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء في الموقع لتركيب توربينات الرياح ومكونات المشروع المختلفة بما في ذلك المحطة الفرعية، وكابلات النقل، وطرق الوصول وشبكة الطرق الداخلية، والمباني، إلخ. من المتوقع أن تشمل أنشطة إزالة الأراضي والتسوية والحفر والتسوية وما إلى ذلك.

على الرغم من أن مثل هذه الأنشطة تقتصر على البصمات الفردية الصغيرة نسبيًا لهذه المرافق وأن مساحة الاضطراب الفعلية ضئيلة نسبيًا، فمن المحتمل أن تؤدي هذه الأنشطة إلى زيادة مستوى انبعاثات الغبار والأتربة، مما سيؤثر بشكل مباشر ومؤقت على جودة الهواء المحيط. وإذا لم يتم إدارتها بشكل صحيح، فهناك خطر حدوث إزعاج وآثار صحية على عمال الإنشاء في الموقع وإلى حد أقل على المستقبلات المحيطة القريبة من غبار الرياح (مثل أنشطة البترول القريبة). بالإضافة إلى ذلك، من المحتمل أن تتضمن أنشطة الإنشاء استخدام المركبات والآلات والمعدات (مثل المولدات والضاغطات وما إلى ذلك) والتي يُتوقع أن تكون مصدرًا لانبعاثات ملوثات أخرى (مثل SO_2 وNO_2 وما إلى ذلك) والتي من شأنها أيضًا أن يكون لها تأثيرات مباشرة ضئيلة على جودة الهواء المحيط.

بالإضافة إلى ذلك، من المحتمل أن تشمل جميع الأنشطة المذكورة أعلاه استخدام آلات ومعدات مثل المولدات والمطارق والضاغطات وما إلى ذلك، والتي يُتوقع أن تكون مصدرًا للضوضاء والاهتزاز داخل موقع المشروع ومحيطه. وإذا لم يتم إدارتها بشكل صحيح، فهناك خطر حدوث إزعاج وآثار صحية على عمال الإنشاء في الموقع وإلى حد أقل على المستقبلات المحيطة القريبة (مثل أنشطة البترول القريبة).

ومع ذلك، من المهم ملاحظة أنه لا توجد مستقبلات رئيسية من المتوقع أن تتأثر بالغبار والضوضاء والانبعاثات نظرًا لأن أقرب مستقبل /مستوطنة مجتمعية لموقع المشروع هي قرية وادي دارة – المجاورة لموقع المشروع إلى الشرق.

من المتوقع أن تكون التأثيرات المذكورة أعلاه مؤقتة وذات طبيعة قصيرة المدى لأنها تقتصر على فترة الإنشاء فقط. هذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، وستكون ملحوظة وبالتالي متوسطة الحجم. ومع ذلك، ستكون التأثيرات موزعة ويمكن تصحيحها حيث ستعود جودة الهواء إلى ظروف خط الأساس بعد اكتمال أعمال الإنشاء وبالتالي يُعتبر البيئة المستقبلة ذات حساسية منخفضة. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلًا.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية إجراءات التخفيف التي يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء تطبيقها خلال مرحلة الإنشاء والتي تشمل:

- إذا تبين أن انبعاثات الغبار أو الملوثات مفرطة بسبب أنشطة الإنشاء، يجب تحديد مصدر هذه الانبعاثات ويجب تنفيذ إجراءات تحكم مناسبة.
- الالتزام بمتطلبات إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) واللوائح المصرية لضمان تزويد العمال بمعدات الوقاية الشخصية المناسبة (مثل الأقنعة، نظارات واقية، كمامات تنفس، وواقي للأذنين، إلخ) للأنشطة المرتبطة بمستويات عالية من الغبار والضوضاء.
- تطبيق التدابير الأساسية للتحكم في الغبار وإخماده والتي يمكن أن تشمل:
  - الري المنتظم للطرق لقمع الغبار.
  - التخطيط السليم لأنشطة التسبب بالغبار لتتم بشكل متزامن من أجل تقليل حوادث الغبار خلال فترة الإنشاء.
  - الإدارة السليمة للمخزونات والمواد المستخرجة (على سبيل المثال، الري، الاحتواء، التغطية، التجميع).
  - التغطية المناسبة للشاحنات التي تنقل الركام والمواد الدقيقة (على سبيل المثال، باستخدام القماش المشمع).
  - الالتزام بالحد الأقصى للسرعة وهو 15 كم / ساعة للشاحنات في موقع الإنشاء.
- تطوير برنامج فحص منتظم وبرنامج صيانة مجدولة للمركبات والآلات والمعدات التي سيتم استخدامها طوال مرحلة الإنشاء للكشف المبكر عن المشكلات لتجنب انبعاثات الملوثات والضوضاء غير الضرورية.
- بناءً على عمليات التفتيش والرصد البصري التي تم إجراؤها، إذا تبين أن مستويات الضوضاء مفرطة من أنشطة الإنشاء، فيجب تحديد مصدر مستويات الضوضاء المفرطة هذه ويجب تنفيذ تدابير الرقابة الكافية؛ و
- تطبيق تدابير عامة كافية لإخماد الضوضاء. يمكن أن يشمل ذلك استخدام كاتمات الصوت التي يتم صيانتها جيدًا ومثبطات الضوضاء لمعدات وآلات توليد الضوضاء العالية، ووضع جدول صيانة منتظم لجميع المركبات والآلات والمعدات للكشف المبكر عن المشكلات لتجنب مستوى الضوضاء المرتفع غير الضروري، إلخ.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تصنيف أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير ضئيل. مع حجم تأثير منخفض وحساسية منخفضة للبيئة المتلقية.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء الالتزام بها خلال مرحلة الإنشاء والتي تشمل:

- يجب تنفيذ برنامج مراقبة للأتربة والضوضاء بشكل ربع سنوي خلال مرحلة الإنشاء وذلك في نقاط رئيسية يتم فيها القيام بأعمال بناء نشطة. يجب أن يشمل برنامج المراقبة قياس كل من: إجمالي الجسيمات العالقة، والجسيمات القابلة للتنفس PM10، والجسيمات PM2.5، بالإضافة إلى مستويات الضوضاء.
- بالإضافة إلى ذلك، يجب إجراء عمليات تفتيش دورية في المواقع المجاورة (على سبيل المثال، أنشطة البترول القريبة) لتحديد ما إذا كانت هناك مستويات ضارة من الغبار والضوضاء ناتجة عن أعمال الإنشاء.
- يتضمن برنامج الإبلاغ الإشعار عن أي مستويات مفرطة للملوثات/الغبار أو الضوضاء، والإجراءات التي يتم اتخاذها لتقليل التأثير

ومنع حدوثه مرة أخرى.

2-7-8 التأثيرات المحتملة خلال مرحلة التشغيل

تتمثل التأثيرات الرئيسية المتوقعة خلال مرحلة التشغيل في تلك المتعلقة بالضوضاء الناتجة عن توربينات الرياح العاملة وتأثيرها المحتمل على صحة وسلامة المستقبلات المحيطة القريبة. وبالنظر إلى أن هذه التأثيرات ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالصحة والسلامة العامة، فقد تمت مناقشة هذه التأثيرات بالتفصيل في "القسم 01 الصحة والسلامة العامة" جنبًا إلى جنب مع التأثيرات الأخرى ذات الصلة مثل وميض الظل.

8-8 البنية التحتية والمرافق

يحدد هذا القسم التأثيرات المتوقعة على البنية التحتية والمرافق من المشروع خلال مراحله المختلفة. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

1-8-8 التأثيرات المحتملة على شبكات الطرق خلال مرحلة التخطيط والإنشاء

يتم تصنيع توربينات الرياح في المصانع ونقلها إلى موقع التركيب حيث يتم تجميعها. وتتميز مكونات توربينات الرياح بأبعاد ووزن كبيرين ويشكل نقلها تحديًا للطرق والبنية التحتية الحالية.

عادةً ما يتم نقل مكونات مشاريع طاقة الرياح عن طريق البحر من بلد التصنيع إلى بلد التركيب ثم يتم تحميلها في الموانئ الموجودة إلى شاحنات تشق طريقها عبر الطرق الموجودة إلى موقع التركيب.

نظرا للزيادة في حجم ووزن وطول مكونات توربينات الرياح، فقد تكون هناك حاجة إلى حلول نقل ولوجستية مناسبة لإدارة متطلبات الحمولات الثقيلة لمسافات طويلة. وفي حالة عدم التخطيط والإدارة بشكل صحيح، فقد تتسبب الشاحنات التي تنقل المكونات الثقيلة المختلفة للمشروع في إتلاف الطرق السريعة والجسور والطرق القائمة وخطوط المرافق (على سبيل المثال خطوط الكهرباء)، ويمكن أن تشكل أيضًا مشكلة تتعلق بالسلامة العامة للسيارات الأخرى على الطريق.

يوضح الجدول أدناه ملخصًا لذروة الحد الأقصى اليومي لعدد المركبات بناءً على دراسة المسار الأولية التي تم إجراؤها للمشروع. وفيما يتعلق بحجم وفئات المعدات إلى جانب حجم المركبات المناسبة لنقل المعدات المتوقع وصولها إلى الموقع خلال فترة الإنشاء، فإن الجداول التالية بدلاً من ذلك تلخص توضيح حركة المرور الإضافية المماثلة في يوم واحد. *ومع ذلك، من المهم ملاحظة أن الرقم يعتمد على أرقام الذروة على افتراض أن جميع متطلبات ذروة حركة المرور تحدث في نفس اليوم. وفي الواقع، من المرجح أن تكون ذروة الأرقام الفعلية أقل بكثير نظرًا إلى أنه لا يُتوقع أن يكون ذروة عدد العمال وذروة تسليم المواد في نفس اليوم ولا نفس الأسبوع.*

جدول رقم 64: ملخص المركبات في أوقات الذروة حسب فئة المكونات

مصدر حركة المرور (تسليم المكونات)	الحد الأقصى لعدد المركبات
مكونات شفرات التوربين والغلاف	138
مكونات الشفرة	207
أعلى البرج	345
إكسسوارات مولد توربينات الرياح (أغطية التهوية، المحولات، المحولات الكهربائية، المنصات)	345
إكسسوارات مولد توربينات الرياح (عوارض الرفع للشفرات والغلاف)	77

كما هو موضح في الجدول أدناه، فيما يتعلق بطريق السخنة - الغردقة، يُعتبر حجم حركة المرور المرتبط بالمشروع كبيرًا بالنظر إلى حالة المرور الحالية وسعة الطريق السريع، حيث أنه في السيناريو أدناه، لأغراض المقارنة، تم نقل جميع معدات التوربينات الـ 69 في يوم واحد - وهو ما يعادل 3.6 ضعف سعة الطريق السريع الحالي.

جدول رقم 65: المشروع وحركة المرور الحالية

مصدر حركة المرور من المشروع	الحد الأقصى لعدد المركبات / يوم	المركبات المكافئة	المركبات المكافئة/ ساعة	حركة مرور المشروع/ ساعة	سعة الطريق السريع/ ساعة
مكونات شفرات التوربين والغلاف	138	19,044	793.50	12,904.67	3,500
مكونات الشفرة	207	42,849	1,785.38		
أعلى البرج	345	119,025	4,959.38		
إكسسوارات مولد توربينات الرياح (أغطية التهوية، المحولات، المحولات الكهربائية، المنصات)	345	119,025	4,959.38		
إكسسوارات مولد توربينات الرياح (عوارض الرفع للشفرات والغلاف)	77	5,929	247.04		

		12,744.67	305,872	1,112	

بصرف النظر عن سعة الطريق السريع، توجد العديد من العقبات على الطريق من ميناء الأدبية، الذي يبعد 250 كم عن موقع المشروع، مما يتطلب القيام بأعمال إنشائية بسيطة لضمان سلامة وسهولة مرافقة المعدات. وتشمل هذه العقبات حالات معينة من الإزالة المؤقتة للحواجز الخرسانية عند خروج الميناء والوصول إلى طريق بديل، إذا لزم الأمر.
بالإضافة إلى ما سبق، هناك أيضًا تأثيرات رئيسية فيما يتعلق بالطرق والشبكات. كما هو مذكور في "القسم 7.8.2" سابقًا، فإن الطريق الرئيسي المؤدي إلى وادي دارا يمر داخل موقع المشروع. قد تؤدي أنشطة البناء غير المناسبة إلى إتلاف أو إزعاج شبكة الطرق هذه والتي بدورها يمكن أن تعطل متطلبات النقل للمجتمع المحلي من وإلى وادي دارا. يمكن أن يشمل ذلك على سبيل المثال، الآليات الثقيلة التي تسد الطريق، أو الحمل الثقيل الذي يلحق الضرر بالطريق نفسه ويجعله غير صالح للاستخدام، وما إلى ذلك.
مع الأخذ بعين الاعتبار كل ما سبق، فإن التأثيرات المتوقعة على شبكات الطرق تُعتبر قصيرة المدى خلال مرحلة بناء المشروع. فهذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، وإذا تمت إدارة هذه التأثيرات بشكل غير صحيح، فمن المتوقع أن تكون ذات حجم كبير وحساسية متوسطة. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير متوسطًا.

تدابير التخفيف
يوصى بأن يقوم مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء بتطوير خطة للنقل والمواصلات قبل البدء بأي أنشطة نقل لضمان إدارة عملية النقل بشكل صحيح وكافٍ ولا تشكل خطرًا من إتلاف الطرق السريعة والجسور القائمة والقناطر العلوية مع ضمان السلامة العامة. ويجب أن تقوم الخطة بتحليل ودراسة الطريق بأكمله لنقل مكونات المشروع من الميناء إلى موقع المشروع. كما يجب أن يأخذ التقييم في الاعتبار أسوأ الحالات لنقل مكونات المشروع لطول الشفرات وأقسام الأبراج وما إلى ذلك. يجب أن تتحرى الدراسة أي قيود يجب مراعاتها على طول الطرق السريعة المؤدية إلى موقع المشروع مثل الجسور والكابلات الكهربائية العلوية والميول في الطرق وما إلى ذلك وتحديد التعديلات التي يجب مراعاتها (الطرق الالتفافية والتعديلات على الطرق وما إلى ذلك).
يلزم أن تتناول الخطة بعين الاعتبار ما يلي في الاعتبار:

- يجب وضع الخطة وفقًا لقوانين المرور والمواصلات المحلية ذات الصلة المتعلقة بأحمال ووزن المرور وأبعادها وحدود السرعة وما إلى ذلك.
- يجب أن تأخذ الخطة بعين الاعتبار، قدر الإمكان، التخطيط السليم للرحلات التي يتم إنشاؤها بواسطة الشاحنات لضمان توزيعها على مدار يوم العمل وساعات اليوم، والتي تأخذ أيضًا في الاعتبار ساعات الذروة وغير الذروة على الطريق السريع.
- كجزء من الخطة، يجب أن ينشئ مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء (EPC) تنسيقًا مع الجهة ذات الصلة لأخذ أي متطلبات المحددة التي يجب مراعاتها في الاعتبار والتأكد من علمهم بمتطلبات النقل وتفاصيل المشروع.
- يجب أن تتضمن الخطة إجراءات تفصيلية وخاصة بالموقع لضمان عدم وجود أي آثار على طريق وادي دارا أو استخدامه من قبل المجتمعات المحلية. وينبغي أن يشمل ذلك على سبيل المثال، (1) المراقبة اليومية لضمان عدم انسداد الطريق بواسطة المعدات أو الآلات ذات الصلة بالمشروع، (2) المراقبة اليومية لضمان عدم حدوث أي ضرر يتعلق بالمشروع على الطريق، وفي حالة حدوث ذلك، يجب إجراء أنشطة الإصلاح والصيانة الفورية سيتم تنفيذه، (3) الاستجابة فورًا لأية مظالم ذات صلة بالمجتمع المحلي على الطريق كجزء من SEP وآلية التظلم الخاصة بها و(4) أخرى حسب الاقتضاء.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تقليل أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير ضئيل. مع حجم متوسط وحساسية البيئة المستقبلة

متطلبات الرصد والإبلاغ
يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء الالتزام بها خلال مرحلة الإنشاء والتي تشمل:

- تقديم خطة النقل والمواصلات مع إثبات التنسيق مع السلطات التي نوقشت أعلاه للأعمال المطلوبة كجزء من الدراسة.
- تقديم إثبات التنسيق مع الجهات ذات الصلة.

18-8-2 التأثيرات المحتملة على الطيران المدني والعسكري خلال مرحلة التخطيط والإنشاء
يمكن لأي هيكل مرتفع أن يؤثر على سلامة الطائرات إذا كان يقع بالقرب من المطارات أو مسارات الطيران المعروفة. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن لمثل هذه الهياكل أن تتداخل مع بعض عمليات الإرسال الكهرومغناطيسية المرتبطة بالنقل الجوي، على سبيل المثال الرادار الرئيسي والرادار الثانوي للمراقبة. يمكن أن تؤثر توربينات الرياح على أنظمة المراقبة المستخدمة لرصد وتحديد الطائرات المقتربة أو العلوية أو المغادرة للمجال الجوي المصري والتي يتم من خلالها إنتاج صورة جوية معترف بها.
ويمكن لإدارة غير مناسبة لأنشطة التخطيط ومواقع المنشآت (على سبيل المثال، تحديد موقع التوربينات) وأعمال الإنشاء (على سبيل المثال، الحفريات) أن تعيق ممارسات الطيران هذه.
يتم التعامل مع مثل هذه القضايا بشكل عام من خلال مسافات تراجع مناسبة (إذا كانت قابلة للتطبيق) بالإضافة إلى ذلك، تضع السلطات التنظيمية عادة متطلبات لتطوير مزارع الرياح تتعلق برؤية التوربينات لتشمل أنوار الملاحة ودهانات الشفرات.
ومع ذلك، إذا تمت إدارة هذه المشكلات بشكل غير صحيح ولم تؤخذ في الاعتبار كجزء من مرحلة التخطيط، فقد تؤثر على سلامة الطائرات. لذلك، تعتبر هذه التأثيرات طويلة المدى وذات طبيعة سلبية ومنخفضة الحجم نظرًا لأن التأثير يرتبط بالإدارة غير المناسبة للأنشطة، ومع ذلك نظرًا لأهميتها، فإنها تعتبر ذات حساسية عالية. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلا.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية إجراءات التخفيف التي يجب على المطور تطبيقها خلال مرحلة التخطيط والتي تشمل:

- التنسيق مع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لضمان أن التصريح الذي قدمته وزارة الدفاع للمنطقة يشمل على وجه الخصوص الموافقات من كيانات الطيران المدني والعسكري. وبالإضافة إلى ذلك، بناءً على الالتزام بأي متطلبات سلامة ملاحية محددة (مثل الأضواء الملاحية ولوحات الشفرة وما إلى ذلك)

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، أهمية التأثير المتبقي يبقى بدون تغيير.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على المطور الالتزام بها خلال مرحلة الإنشاء والتي تشمل:

- تقديم خطابات عدم ممانعة رسمية من الجهات ذات العلاقة

3-8-8 التأثيرات المحتملة على المنشآت البترولية أثناء الإنشاء

تقع أقرب مواقع النشاط النفطي خارج رأس شقير مباشرة على بعد حوالي 8.4 كم من موقع المشروع. وعلى الرغم من أنه بعيد نسبيًا عن مزرعة الرياح المقترحة وكذلك عن اتفاقية التنسيق المبرمة بين الهيئة الوطنية لتنظيم الكهرباء والبترول، إلا أنه توجد متطلبات محددة يجب مراعاتها للتصميم التفصيلي للمشروع.

مع الأخذ بعين الاعتبار كل ما سبق، فإن التأثيرات المتوقعة تُعتبر قصيرة المدى خلال مرحلة بناء المشروع. فهذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، وإذا لم يتم إدارتها بشكل صحيح، فمن المتوقع أن تكون ذات شدة متوسطة وحساسية متوسطة بسبب بعدها عن موقع المشروع. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيل.

تدابير التخفيف

تحدد النقاط التالية إجراءات التخفيف التي يجب على المطور تطبيقها خلال مرحلة التخطيط والتي تشمل:

- التنسيق مع الهيئة الوطنية لتنظيم الكهرباء والبترول مع المكتب الرئيسي للشركة العامة للبترول في القاهرة لمناقشة وتحديد أي متطلبات المحددة التي يجب مراعاتها للتصميم التفصيلي للمشروع وكذلك متطلبات اتفاقية التنسيق خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل (على سبيل المثال، تجنب مثل هذه المناطق، ومسافات العازلة التي يجب مراعاتها، وما إلى ذلك). يجب أن يتم ذلك قبل ستة (6) أشهر على الأقل من بدء أعمال الإنشاء.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، تأثير أهمية التأثير المتبقي يبقى بدون تغيير.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على المطور الالتزام بها خلال مرحلة التخطيط والتي تشمل:

- تقديم إثبات التنسيق مع الجهات ذات الصلة.

4-8-8 التأثيرات المحتملة على الموارد المائية خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل

من المتوقع أن يتطلب المشروع خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل المياه للاستخدام الصالح للشرب (الشرب، الاستحمام، إلخ) والاستخدام غير الصالح للشرب (على سبيل المثال، تنظيف الآلات والمركبات).

من المتوقع أن يتطلب المشروع حوالي 70,000 م^3 طوال مرحلة الإنشاء (لمدة إجمالية تبلغ 24 شهرًا) –. وسيشمل ذلك حوالي 46,560 م^3 لمتطلبات الإنشاء (أعمال الخرسانة، وتقليل الغبار، وتنظيف المتطلبات، إلخ) بالإضافة إلى 22,050 م^3 كمتطلبات لمياه الشرب (الشرب، والغسيل، إلخ).

وبالمثل، خلال مرحلة التشغيل، من المتوقع أن تكون المياه مطلوبة بشكل أساسي للاستخدام البشري للموظفين المتواجدين في موقع مزرعة الرياح. ومع ذلك، من المتوقع أن تكون هذه المتطلبات ضئيلة وغير مهمة.

كما تمت مناقشته سابقًا، بناءً على الاستشارات التي أجريت مع شركة مياه رأس غارب، لا توجد توصيلات مياه حالية أو مخطط لها بمنطقة المشروع. وسيتم توفير المياه من خلال صهاريج المياه وشاحنات النقل من رأس غارب وتخزينها في الموقع من خلال خزانات المياه.

وبناءً على ما سبق، من الواضح أن من غير المرجح أن تتسبب احتياجات المياه للمشروع خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل في أي قيود على المستخدمين الحاليين. ومع ذلك، يتعين على الجهات المعنية التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتأمين متطلبات المياه للمشروع على الأرجح من خلال الصهاريج.

مع مراعاة كل ما سبق، تعتبر التأثيرات المتوقعة على موارد المياه والمرافق المحلية قصيرة المدى خلال مرحلة بناء المشروع وطويلة المدى خلال مرحلة التشغيل. هذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، ومن المتوقع أن تكون ذات حجم منخفض وحساسية منخفضة بالنظر إلى الطبيعة المؤقتة لهذه التأثيرات أثناء الإنشاء والحد الأدنى من متطلبات المشروع من المياه أثناء التشغيل. وعليه، يُعتبر التأثير غير كبير.

المتطلبات الإضافية

تحدد النقاط المتطلبات الإضافية التي يتعين على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء تطبيقها خلال مرحلة الإنشاء وعلى مشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل على التوالي والتي تشمل:

- التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتقسيم احتياجات المياه للمشروع.

ومع تنفيذ المتطلبات الإضافية، تظل أهمية التأثير دون تغيير ومن المتوقع أن لا تكون كبيرة.

5-8-8 التأثيرات المحتملة على المرافق الخاصة بالمعالجة النفايات خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل

من المتوقع أن يولد المشروع تيارات النفايات التالية خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل:

- مياه الصرف الصحي خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل لتشمل المياه السوداء (مياه الصرف الصحي من المراحيض والمرافق الصحية) والمياه الرمادية (من الأحواض وما إلى ذلك) والمياه الصناعية (على سبيل المثال، محطات الخلط في الموقع). ويمكن تقدير مياه الصرف الصحي خلال مرحلة الإنشاء من المشروع من خلال أخذ عامل توليد مياه الصرف الصحي بنسبة 80٪ لمتطلبات المياه الصالحة للشرب والتي ستصل إلى حوالي 20,000 متر مكعب خلال مرحلة الإنشاء. ومن المتوقع أن تكون مياه الصرف الصحي المتولدة من مزرعة الرياح خلال التشغيل ضئيلة وغير مهمة. سيتم تخزين مياه الصرف الصحي في الموقع من خلال خزانات الصرف الصحي المغلقة وجمعها بواسطة صهاريج من المشروع إلى أقرب محطة معالجة مياه الصرف الصحي.
- تشمل النفايات الصلبة خلال مرحلة بناء وتشغيل مزرعة الرياح نفايات الإنشاء (بشكل رئيسي خلال الإنشاء لتشمل الأوساخ والصخور والحطام وما إلى ذلك) بالإضافة إلى النفايات البلدية العامة (مثل الطعام والورق والزجاج والزجاجات والبلاستيك وما إلى ذلك). لا يُتوقع أن تكون كميات النفايات الصلبة المتولدة كبيرة ومن المرجح أن يتم التعامل معها بسهولة من قبل أقرب مكب للنفايات.

  تبلغ كميات النفايات الصلبة المتوقعة حوالي 2.5-1.25 طن يوميًا لنفايات الإنشاء في المتوسط، في حين من المتوقع أن تبلغ النفايات البلدية حوالي 937.5 كجم يوميًا في الذروة مع الأخذ في الاعتبار عامل توليد النفايات اليومي للفرد في مصر (*1.25كجم/فرد/يوم*[15]) وعدد 1600 عاملًا. وأثناء التشغيل، من المحتمل أن يشمل ذلك فقط النفايات البلدية بحوالي 62.5 كجم يوميًا لـ 50 عاملًا.
- ستشمل النفايات الخطرة أثناء الإنشاء والتشغيل من مزرعة الرياح النفايات الروتينية الناتجة عن هذه الأنشطة لتشمل الزيوت المستهلكة ومواد التشحيم وعلب الطلاء والمذيبات وما إلى ذلك. من غير المتوقع أن تكون كميات النفايات الخطرة المتولدة كبيرة ومن المرجح أن يتم التعامل معها بسهولة من قبل أقرب منشأة معتمدة.
- من المتوقع أن تكون كميات النفايات الخطرة حوالي 20.09 كجم في اليوم فقط.

مع مراعاة كل ما سبق، تعتبر التأثيرات المتوقعة على مرافق النفايات قصيرة المدى خلال مرحلة بناء المشروع وطويلة المدى خلال مرحلة التشغيل. هذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، ومن المتوقع أن تكون ذات حجم منخفض وحساسية منخفضة بالنظر إلى الكميات الضئيلة نسبيًا المتولدة وسهولة إدارتها من قبل السلطات المختصة. وبالنظر ملاحظات ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلًا.

المتطلبات الإضافية

تحدد النقاط المتطلبات الإضافية التي يتعين على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء تطبيقها خلال مرحلة الإنشاء وعلى مشغل المشروع خلال مرحلة التشغيل على التوالي والتي تشمل:

- يجب رفع منطقة الإلقاء العشوائي للنفايات الموجود داخل منطقة المشروع بالكامل قبل بدء أي أنشطة بناء. وبالإضافة إلى ذلك، يجب التأكد من منع استخدام موقع المشروع للتخلص من أي مخلفات على الإطلاق خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل.
- التنسيق مع شركة مياه رأس غارب والحصول على قائمة بالشركات المعتمدة لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع إلى محطة معالجة مياه الصرف الصحي في رأس غارب.
- التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لتعيين مقاول خاص مؤهل لجمع النفايات الصلبة من الموقع إلى مكب النفايات العام في رأس غارب.
- التنسيق مع الإدارة البيئية في مجلس مدينة رأس غارب للحصول على قائمة بالشركات المعتمدة لجمع النفايات الخطرة من الموقع إلى أقرب منشأة معتمدة للتخلص النهائي.

ومع تنفيذ المتطلبات الإضافية، تظل أهمية التأثير دون تغيير ومن المتوقع أن لا تكون كبيرة.

6-8-8 التأثيرات المحتملة على شبكات الاتصالات والهاتف والإنترنت والبث التلفزي والإذاعي خلال مرحلة التخطيط والإنشاء

يمكن أن تؤثر توربينات الرياح خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل على البنية التحتية للاتصالات والتلفزيون والإذاعة. وعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤدي أنشطة الإنشاء إلى إتلاف/تعطيل كابلات الاتصالات تحت الأرض (إذا وجدت ضمن المنطقة)، بينما يمكن أن تعطل التوربينات الدوارة أثناء التشغيل اتصالات خط البصر بين أبراج نقل الاتصالات.

يتم التعامل مع مثل هذه القضايا بشكل عام من خلال مسافات تراجع مناسبة (إذا كانت قابلة للتطبيق) من عناصر البنية التحتية هذه. ومع ذلك، إذا تمت إدارة هذه المشكلات بشكل غير صحيح ولم تؤخذ في الاعتبار كجزء من مرحلة التخطيط، فقد تؤثر على العناصر. لذلك، تعتبر هذه التأثيرات طويلة المدى وذات طبيعة سلبية ومنخفضة الحجم نظرًا لأن التأثير يرتبط بالإدارة غير المناسبة للأنشطة، ومع ذلك نظرًا لأهميتها، فإنها تعتبر ذات حساسية عالية. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلا.

[15] إطار ذكي لإدارة جمع النفايات الصلبة البلدية: دراسة حالة في منطقة القاهرة الكبرى – ساينس دايركت

تدابير التخفيف
تحدد النقاط التالية إجراءات التخفيف التي يجب على المطور تطبيقها خلال مرحلة التخطيط والتي تشمل:
- التنسيق مع الهيئة العامة لتنظيم الاتصالات من خلال هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتقديم المعلومات قبل ستة (6) أشهر على الأقل من بدء الإنشاء (لتشمل موقع ومواصفات التوربينات على وجه التحديد) وتضمين أي متطلبات محددة يجب مراعاتها كجزء من التصميم التفصيلي لتشمل مسافات التراجع إذا لزم الأمر للاتصالات والبنية التحتية (على سبيل المثال، من اتصالات خط البصر).

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تصنيف أهمية التأثير المتبقي بأنه يبقى بدون تغيير.

متطلبات الرصد والإبلاغ
يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على المطور الالتزام بها خلال مرحلة التخطيط والتي تشمل:
- تقديم خطابات عدم ممانعة رسمية من الهيئة العامة لتنظيم الاتصالات.

7-8-8 التأثيرات المحتملة على مزارع الرياح المجاورة

كما هو مذكور سابقًا، هناك العديد من مشاريع تطوير مزارع رياح قيد التشغيل والمخطط لها ضمن خليج السويس. وضمن منطقة المشروع، توجد مزارع رياح أخرى قائمة وتعمل حاليًا تعرف باسم مزارع رياح جايكا، وكف دبليو، وإسبانيا وسكاتيك ("القسم 7-8-9") تحد مشروع الموقع.

يمكن لإدارة غير سليمة لأنشطة التخطيط (على سبيل المثال، تحديد موقع التوربينات ومسافة العازلة المناسبة) أن تؤثر على مزارع الرياح القريبة هذه.

مع الأخذ بعين الاعتبار كل ما سبق، فإن التأثيرات المتوقعة تُعتبر قصيرة المدى خلال مرحلة التشغيل. فهذه التأثيرات ذات طبيعة سلبية، وإذا لم يتم إدارتها بشكل صحيح، فمن المتوقع أن تكون ذات شدة متوسطة وحساسية متوسطة بسبب بعدها عن موقع المشروع. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيل.

تدابير التخفيف
تحدد النقاط التالية إجراءات التخفيف التي يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء/ المطور تطبيقها خلال مرحلة التخطيط والتي تشمل:
- مزيد من المتابعة/التواصل مع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لضمان ما إذا كانت المسافة العازلة للمشروع من مشاريع مزرعة الرياح القريبة الأخرى تعتبر كافية ومناسبة من منظور تقني

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تقليل أهمية التأثير المتبقي بأنه يبقى بدون تغيير.

متطلبات الرصد والإبلاغ
يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على المطور / مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء الالتزام بها خلال مرحلة التخطيط والتي تشمل:
- تقديم إثبات التنسيق مع الجهات ذات الصلة.

9-8 الصحة والسلامة المهنية وسكن العمال

يحدد هذا القسم الآثار المتوقعة من المشروع طوال مراحله المختلفة على الصحة والسلامة المهنية. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

يعرض هذا القسم تقييم الآثار المحتملة على الصحة والسلامة المهنية بشكل عام خلال مرحلة بناء وتشغيل مزرعة الرياح، بالنظر إلى تشابهما في الطبيعة خلال كلتا المرحلتين.

خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل، ستكون هناك مخاطر عامة على الصحة والسلامة المهنية للعمال، حيث أن العمل في الموقع يزيد من خطر الإصابة أو الوفاة بسبب الحوادث. ترتبط المخاطر التالية عمومًا بمشاريع تطوير مزارع الرياح:
- الانزلاقات والسقوط
- العمل على الارتفاعات
- العمل بالأدوات الكهربائية واليدوية
- الاصطدام بالأجسام
- تحريك الآلات
- العمل في الأماكن الضيقة والحفريات
- التعرض للمواد الكيميائية أو الخطرة أو القابلة للاشتعال
- العمل في ظروف مشمسة ودرجات حرارة عالية
- التعرض للصدمات الكهربائية والحروق عند لمس المكونات النشطة
- مخاطر السلامة والصحة المهنية من العمل مع العمليات القريبة بما في ذلك بشكل خاص منصات النفط ومرافق تخزين البترول

وتعتبر هذه الآثار قصيرة المدى خلال مرحلة الإنشاء المدى طوال مرحلة تشغيل المشروع، وذات طبيعة سلبية، ومن المتوقع أن تكون متوسطة الحجم وعالية الحساسية كما هو الحال في الحالات القصوى التي يمكن أن تنطوي على آثار دائمة (مثل الإعاقة الدائمة). ومع ذلك، يتم التحكم في هذه التأثيرات بشكل عام من خلال تطبيق أفضل الممارسات العامة. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير متوسطًا.

تدابير التخفيف

الصحة والسلامة المهنية

يُتوقع أن يقوم مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء بإعداد خطة للصحة والسلامة المهنية تتعلق بأعمال الإنشاء والتركيب والتشغيل التجريبي للمشروع بالإضافة إلى عمليات موقع الإنشاء العامة. وبالإضافة إلى ذلك، يُتوقع أن يقوم مشغل المشروع بوضع خطة للصحة والسلامة المهنية مصممة خصيصًا لمرحلة تشغيل المشروع.

يهدف خطة الصحة والسلامة المهنية إلى ضمان صحة وسلامة جميع الأفراد من أجل الموافقة والحفاظ على تقدم العمل في الموقع بشكل سلس وسليم ومنع الحوادث التي قد تؤدي إلى إصابة الأفراد أو إتلاف ممتلكات مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء وجميع الباطن الفرعي المعنيين، وكذلك مشغل المشروع.

يجب أن تكون خطة الصحة والسلامة المهنية لكل من مرحلة الإنشاء والتشغيل خاصة بالمشروع والموقع ويجب أن تأخذ في الاعتبار المتطلبات الوطنية بشكل رئيسي قانون رقم 4 لسنة 1994 وقانون رقم 12 لسنة 2003 بشأن سلامة العمل والقوى العاملة والكتاب الخامس بشأن السلامة والصحة المهنية والقرار الوزاري رقم 2003/211. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون متوافقة أيضًا مع معيار أداء 2 لمؤسسة التمويل الدولية ومتطلبات الأداء 2 للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية والمعايير البيئية والاجتماعية 2 للبنك الدولي (ظروف العمال والعمل) والتي تعترف جميعها بأهمية تجنب أو تخفيف الآثار الصحية والسلامة السلبية على العمال. كما تتطلب هذه المعايير تطوير خطة سلامة وصحة خاصة بالمشروع تتوافق مع أفضل الممارسات الدولية للصناعة.

بشكل عام، يجب أن تتناول خطة الصحة والسلامة المهنية العناصر التالية:

- تحديد أدوار ومسؤوليات الأفراد المشاركين في المشروع بما في ذلك مسؤولي الصحة والسلامة والبيئة، ومدير الإنشاء، والمشرف، ومسؤوليات الباطن الفرعي الآخرين.
- تحديد تفاصيل المعلومات المتعلقة بتشكيل لجان السلامة وبروتوكولات الاتصال وموظفي وأجهزة الإسعافات الأولية وبرامج تدريب الإسعافات الأولية وثقافة السلامة والصحة المهنية ونظام الجودة ومتطلبات الإبلاغ والكفاءة والتدريب على سلامة الوظيفة وعمليات تفتيش السلامة وإجراءات التوظيف ومراجعة السلامة وتقييم المخاطر، إلخ.
- إجراء تقييم المخاطر وبيان الطريقة وتحليل سلامة الوظيفة.
- إجراءات التصريح بالعمل.
- إجراءات التأمين والمقاطعة.
- تحديد التدابير التي سيتم تنفيذها في الموقع والتي تضمن القضاء على المخاطر أو استبدالها، متبوعة بمتطلبات التحكم الهندسي.
- تحديد المخاطر التي قد ترتبط بالأنشطة المختلفة التي ستتم والمخاطر المختلفة التي سيتم تنفيذها لتقليل هذه المخاطر بما في ذلك متطلبات معدات الوقاية الشخصية. وهذا يشمل على سبيل المثال الأدوات اليدوية ومعدات الوصول ومعدات الرفع ومعدات العمل المتنقلة وما إلى ذلك.
- وضع متطلبات تدريب العمال على الامتثال لإجراءات الصحة والسلامة ومعدات الوقاية.
- تضمين إجراءات وبروتوكولات محددة تتعلق بمخاطر فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) على سبيل المثال لا الحصر: (1) الامتثال لمتطلبات منظمة الصحة العالمية (WHO) بالإضافة إلى متطلبات وزارة الصحة المحلية في ذلك الوقت؛ (2) تحديد متطلبات الفحوصات اليومية للحرارة وتوفير معدات الوقاية الشخصية ذات الصلة (المطهرات والكمامات وما إلى ذلك) وإجراء اختبارات فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) في المؤسسات المعتمدة؛ (3) إجراء ترتيبات تعقيم وتطهير منتظمة للمرافق المشتركة؛ (4) تحديد متطلبات العزل الذاتي في حالة الاشتباه بأعراض فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) أو الاتصال المباشر مع شخص مصاب بفيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) مؤكد؛ (5) استمرار التدريب والتوعية حول قضايا فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) مثل الأعراض والإجراءات التي يجب تنفيذها، إلخ.
- قم بتضمين إجراءات وبروتوكولات محددة تتعلق بالأنواع السامة في الموقع لتشمل على سبيل المثال لا الحصر عقد جلسات توعية حول الوجود المحتمل للأنواع الرئيسية، والتدابير التي يجب اتخاذها في حالة العثور عليها، وضمان توفر الموارد الطبية للتعامل مع الحادث.
- إجراءات التحقيق في الحوادث.

يُتوقع من مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء ومشغل المشروع اعتماد وتنفيذ أحكام خطة الصحة والسلامة المهنية طوال مرحلة بناء وتشغيل المشروع.

الاستعداد للطوارئ والاستجابة لها

يُتوقع أيضًا من عقد مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء ومشغل المشروع إعداد وتنفيذ خطة للاستعداد للطوارئ والاستجابة لها خلال مرحلة بناء وتشغيل المشروع.

يهدف هذا الأمر إلى إنشاء سلسلة من الإجراءات التنظيمية والتشغيلية والوقائية في حالة الطوارئ تتكيف مع ظروف مثل هذه المواقف، مما سيضمن بدوره سلامة العمال والممتلكات داخل موقع المشروع المحدد. يلزم أن تتناول الخطة بعين الاعتبار ما يلي:

- تضمين متطلبات لفريق استجابة للطوارئ يضم كحد أدنى مسعفين ورجال إطفاء يتلقون تدريبًا مناسبًا ومعتمدًا.
- تضمين متطلبات إجراء تدريبات على الطوارئ بالتنسيق مع خدمات الاستجابة للطوارئ الخارجية إذا لزم الأمر (على سبيل

المثال، الدفاع المدني، أقرب مستشفى، إلخ).
- تحديد تفصيلي لإجراءات الطوارئ التي سيتم تنفيذها لتشمل الإجراءات الأولى، وتنبيه جهات الاتصال للطوارئ، وإخلاء الموقع، والتواصل مع خدمات الطوارئ الخارجية.
- تحديد تفصيلي لإجراءات السيطرة على حالات الطوارئ لتشمل على سبيل المثال لا الحصر: (1) الحريق (بما في ذلك معدات مكافحة الحرائق المناسبة ومعدات الوقاية الشخصية بالنظر إلى حرائق الكهرباء المحتملة)، (2) حوادث الموظفين، (3) التسرب، (4) العواصف الرملية، (4) ضربات الشمس، (5) النزاعات والحروب/تدهور الأمن وغيرها.
- النظر في استخدام اتصالات الطوارئ في الوقت الفعلي باستخدام أجهزة اللاسلكي
- تحديد موقع نقاط التجمع في الموقع
- تحديد لافتات الطوارئ التي سيتم تنفيذها في الموقع
- تحديد الأدوار والمسؤوليات الخاصة بتنفيذ الخطة لتشمل تشكيل لجنة طوارئ وتعيين أدوار لمدير الطوارئ

<u>آلية تظلم العمال</u>

يُتوقع أيضًا من عقد مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء ومشغل المشروع إعداد وتنفيذ آلية لتقديم المظالم للعمال خلال مرحلة بناء وتشغيل المشروع. ويهدف هذا الأمر إلى ضمان إجراء قوي وشامل لتسجيل وتوثيق وحل وإغلاق أي شكوى يقدمها العمال، سواء تم تصنيفها على أنها مظلمة أم لا. يلزم أن تتناول الخطة بعين الاعتبار ما يلي:
- تحديد عملية خطوة بخطوة وإرشادات لضمان تسجيل جميع الشكاوى / المظالم التي يقدمها العمال وتوثيقها ومعالجتها بشكل كامل.
- سيكون الهيكل / البنية العامة لآلية تقديم المظالم كما يلي:
  - سيُسمح للعمال بتقديم المظالم من خلال منصات وقنوات مختلفة، بما في ذلك صناديق تقديم المظالم الموزعة في الموقع والهاتف والاجتماعات وجها لوجه مع الموظفين المسؤولين وممثلي العمال والنقابات. وسيتم تحديد وتوفير تفاصيل الاتصال لجميع هذه القنوات بالتفصيل.
  - سيُسمح بتقديم المظالم بشكل مجهول.
  - سيتم تسجيل جميع المظالم وسيتم تعيين مسؤول عن القضية والذي سيتم تحديده في مرحلة لاحقة.
  - سيتم التعامل مع جميع المظالم في أقصر فترة زمنية ممكنة. وسيكون النهج الأول هو إبلاغ العامل خلال الـ 24 ساعة الأولى بعد تلقي الشكوى. وسيتم إبلاغ العامل خلال 7 أيام عمل عما إذا كانت الشكوى ستستمر أم لا وما هي الخطوات التالية.
  - بمجرد الاتفاق على حل أو اتخاذ قرار، سيتابع مسؤول القضية تنفيذ الاستجابة.
  - بعد التحقق من تنفيذ الحل المتفق عليه، سيتم إغلاق الشكوى. وسيترتب على ذلك التوصل إلى اتفاق بالإجماع، يتم إبلاغه بوضوح لتجنب سوء التفاهم.
  - سيتم إعداد تقرير إغلاق مع أدلة لدعم الإغلاق (على سبيل المثال، صور).

<u>سكن العمال</u>

ليس من الواضح في هذه المرحلة ما إذا كان سيكون هناك أي سكن للعمال في الموقع. ومع ذلك، في حال اختار مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء وحدة سكنية في الموقع للعمال، فيجب أن تتوافق مع المتطلبات الوطنية. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتوافق أيضًا مع متطلبات أفضل الممارسات الدولية - وهذا يشمل بشكل رئيسي "إقامة العمال: العملية والمعايير" (مذكرة إرشادية من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ومؤسسة التمويل الدولية، 2009). توفر الوثيقة ملاحظات إرشادية حول المرافق المعيشية العامة ومرافق الغرف والمرافق الطبية وإدارة وحدات السكن، إلخ.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تقليل أهمية التأثير المتبقي إلى <u>تأثير ضئيل</u>.

<u>متطلبات الرصد والإبلاغ</u>

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء ومشغل المشروع الالتزام بها خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل والتي تشمل:
- التفتيش لضمان تنفيذ أحكام خطة الصحة والسلامة المهنية وتقييم مدى الامتثال لمتطلباتها.
- الإبلاغ المنتظم عن أداء الصحة والسلامة في الموقع بالإضافة إلى الإبلاغ عن أي حوادث أو حوادث و/أو حالات طوارئ والإجراءات التي يتم اتخاذها في مثل هذه الحالات للسيطرة على الموقف ومنع تكراره.
- إن أمكن، التفتيش على سكن العمال لضمان امتثاله لمتطلبات "تعليمات وقاية المنشآت العمالية من الأضرار الصحية رقم (1) لسنة 2013" و "إقامة العمال: العملية والمعايير" (مذكرة إرشادية من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ومؤسسة التمويل الدولية، 2009).
- تقديم خطة الاستعداد للطوارئ والاستجابة لها.
- تقديم آلية تقديم المظالم للعمال.

10-8 حقوق الإنسان وسلسلة الإمداد

يمكن أن تنطوي الإدارة غير الملائمة للقوى العاملة خلال مرحلتي البناء والتشغيل على العديد من مخاطر وانتهاكات حقوق الإنسان من قبل الكيانات المستخدمة مثل مقاول الهندسة والتوريد والبناء ومشغل المشروع. بالإضافة إلى ذلك، فإن إشراك الموردين سيشكل مخاطر محتملة تتعلق بالعمل وظروف العمل. تشمل هذه المخاطر، على سبيل المثال لا الحصر، مخاطر الصحة والسلامة المهنية (تم تقييمها في القسم 9.8 أعلاه)، والعمل القسري، وعمالة الأطفال، ومصادرة جوازات سفر العمال الأجانب، وساعات العمل غير المناسبة،

وتوفير مرافق الإقامة غير الملائمة (تم تقييمها في القسم 9.8 أعلاه) و عدم إمكانية الوصول إلى آلية التظلم (تم تقييمها في القسم 9.8 أعلاه) والتأثير على البيئة فيما يتعلق بتلوث إمدادات المياه والتربة والهواء.

يعتمد هذا التقييم على نتائج الدراسات التالية:

- تقييم أولي لحقوق الإنسان تم إجراؤه لمزرعة رياح قريبة في حكومة السودان، وهو ذو صلة بهذا المشروع وينطبق عليه
- تقييم متابعة للصحة والسلامة وظروف العمل لشركة Envision (مورد WTG) وموردیها، بناءً على نتائج تقييم 2022 لمزارع الرياح التابعة لشركة ACWA في البلدان الأخرى. امتثلت هذه التقييمات لقوانين العمل المحلية في الصين، واتفاقيات منظمة العمل الدولية التي صدقت عليها الصين، ومتطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ومبادئ خط الاستواء. وأكدت شركة أكوا باور أنه سيتم الاستعانة بنفس الموردين في مشروع طاقة الرياح بقدرة 1.1 جيجاوات في خليج السويس.

حقوق الانسان

تم إجراء تقييم أولي لحقوق الإنسان (HRA) من قبل شركة Eco Consult لمزرعة رياح قريبة (RSWE Wind Farm) في منطقة حكومة السودان لتقييم المخاطر المحتملة على حقوق الإنسان على المستوى الوطني ومستوى المشروع. تم إجراء التقييم وفقًا لمبادئ خط الاستواء ومبادئ الأمم المتحدة التوجيهية بشأن الأعمال التجارية وحقوق الإنسان. وشمل التقييم مراجعة الأدبيات الحالية وتشريعات العمل لفهم السياق الوطني لحقوق الإنسان. كما تم تحديد المخاطر المحتملة على حقوق الإنسان ومقارنتها بالمعايير الدولية مثل الشرعة الدولية لحقوق الإنسان ومعايير العمل الأساسية الثمانية لمنظمة العمل الدولية.
تم تصنيف المخاطر التي تم تحديدها على أساس التأثيرات المحتملة على مختلف فئات حقوق الإنسان والمجموعات المتضررة. تم تصنيف مستوى الخطر على أنه منخفض أو متوسط أو مرتفع، بناءً على تقييم النطاق والحجم والقدرة على العلاج واحتمال التسبب في الضرر. تم تقييم كل خطر بقيمتين: "على المستوى الوطني"، والذي يقيم المخاطر العامة في السياق المصري، و"مع التخفيف"، والذي يأخذ في الاعتبار المخاطر ضمن نطاق المشروع، على افتراض تنفيذ تدابير التخفيف المناسبة المبينة أدناه. يعتبر التقييم وثيق الصلة وقابل للتطبيق على هذا المشروع نظرًا لتشابه الموقع والنطاق والمجموعات المتأثرة (المستقبلات).
ويرد في الجدول أدناه ملخص للمخاطر المحتملة، إلى جانب تدابير التخفيف والإدارة المقترحة. وخلص التقييم إلى أنه مع تطبيق تدابير التخفيف والإدارة ذات الصلة المذكورة أدناه، لا يعتبر إجراء تقييم مفصل للمخاطر المتعلقة بحقوق الإنسان ضروريا.
وبدون تدابير التخفيف واستناداً إلى التقييم الوارد في الجدول أدناه، من المتوقع أن تكون المخاطر متوسطة الحجم. تعتبر حساسية المستقبلات عالية، وبالتالي فإن المخاطر المتعلقة بحقوق الإنسان تعتبر ذات أهمية متوسطة.

تدابير التخفيف

وبعد تنفيذ تدابير التخفيف المدرجة في الجدول أدناه، يمكن تقليل أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير طفيف

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	ينبغي لخطة إدارة العمل وظروف العمل أن تحظر صراحة توظيف الأطفال دون سن 18 عامًا في أعمال غير قانونية وخطيرة. ومع ذلك، إذا كان من المقرر توظيف أطفال تتراوح أعمارهم بين 15 و18 عامًا في أي مرحلة من مراحل البناء أو التشغيل، فيجب تطبيق ما يلي: • يجب تقديم خطاب رسمي بموافقة الوالدين أو الوصي عليهم. • يجب على العمال الشباب تقديم بطاقة هوية صالحة تثبت السن في مرحلة التوظيف. لا يتم قبول رخص القيادة كدليل على السن. • العمال الصغار ليسوايُسمح للعمال بالعمل في الموقع ولا يُسمح لهم بالعمل إلا في معسكر العمال الخاص بالمشروع. ولا يجوز تشغيلهم في أي نوع من أنواع العمل الذي من المحتمل بطبيعته أن يضر بصحتهم وسلامتهم أو يعرضهم للمخاطر والأخطار. تشمل الوظائف الخطرة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي: a. تشغيل أو الإشراف على الآلات والأجهزة والمعدات ذات القدرة الكبيرة b. تشغيل المركبات من أي نوع c. التعرض لمنتجات البترول و/أو المواد الخطرة من أي نوع d. رفع أو نقل أو دفع المواد الثقيلة e. العمل الذي يتم تنفيذه على المرتفعات f. أي أعمال تحت الأرض g. الأنشطة الأخرى التي تستلزم التعرض لمعدات أو مواد أو أنشطة خطرة أو ضارة h. أنشطة أخرى مماثلة في طبيعتها لما سبق • طبقاً لقانون العمل لا يجوز تشغيل الأحداث أكثر من ست ساعات يومياً، ويتعين منحهم خلالها فترة أو أكثر لتناول الطعام والراحة لا تقل في مجموعها عن ساعة، ولا يجوز تشغيلهم لساعات إضافية أو	العمال (الاطفال)	المستوى الوطني - متوسط	**عمالة الأطفال: تحظر معايير منظمة العمل الدولية العمل الخطير على جميع الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن 18 عامًا. ورغم أن القانون المصري يوفر بعض الحماية للعاملين الذين تقل أعمارهم عن 18 عامًا، إلا أن عمالة الأطفال غير القانونية والخطرة لا تزال منتشرة على نطاق واسع.**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
		إجبارهم على الحضور للعمل في عطلات نهاية الأسبوع والأعياد الرسمية، ولا يجوز تشغيلهم بين الساعة السابعة مساءً والسابعة صباحاً.			
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	• ينبغي لخطة إدارة العمل وظروف العمل أن تحظر صراحة الفصل غير العادل. • لا يجوز إنهاء خدمة العامل إلا إذا كان هناك سبب مشروع لهذا الإنهاء يتعلق بقدرة العامل أو سلوكه. • وفقاً لقانون العمل، لا تعتبر الأسباب التالية مبررات مشروعة وكافية لإنهاء الخدمة:: a. اللون، الجنس، الوضع الاجتماعي، الالتزامات العائلية، الحمل، الدين، أو الرأي السياسي. b. انتماء العامل إلى منظمة نقابية، أو مشاركته في نشاط نقابي في حدود ما تقرره القوانين. c. ممارسة صفة ممثل العمال، أو ممارسة تلك الصفة، أو السعي إلى تمثيل العمال. d. تقديم شكوى أو إقامة دعوى ضد صاحب العمل أو الاشتراك في ذلك احتجاجاً على مخالفة القوانين أو	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**الحق في العمل/إنهاء الخدمة: يؤثر فقدان الدخل الناتج عن إنهاء الخدمة على رفاهة العامل وأسرته. ولا يجوز إنهاء خدمة العمال دون سبب وجيه يتعلق بسلوكهم أو أدائهم. ورغم وجود إجراءات وقيود راسخة لإنهاء الخدمة في القانون المصري، إلا أنه من الشائع التحايل عليها.**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
		الأنظمة أو عقود العمل. e. حجز مبالغ لصالح صاحب العمل على مستحقات العامل. f. استعمال العامل لحقوقه في الإجازات. • لا يجوز إنهاء خدمة العامل لأسباب تتعلق بسلوكه أو أدائه قبل أن تتاح له الفرصة للدفاع عن نفسه ضد الاتهامات الموجهة إليه. • يحق للعامل الذي يرى أن إنهاء خدمته دون مبرر أن يستأنف هذا الإنهاء أمام هيئة محايدة، مثل المحكمة أو محكمة العمل أو لجنة التحكيم أو المحكم. • إذا أنهيت خدمة العامل دون مبرر، فإنه يستحق وفقاً للقانون الوطني تعويضاً لا يقل عن أجر شهرين من الأجر الشامل عن كل سنة خدمة، تحدده لجنة قضائية.			
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	• - تكون الأجور على أساس سلم رواتب واضح ومحدد ويطبق دون تمييز ويأخذ بعين الاعتبار السوق المحلية ويكون عادلا ويلبي الاحتياجات الأساسية للحفاظ على مستوى معيشي آمن ولائق. • يجب تحديد الأجور على أساس المؤهلات والكفاءات، والخبرة المهنية، ومسؤوليات الوظيفة، والأجور في الوظائف المعادلة. • ينبغي توفير الأجر مقابل العمل ذي القيمة المتساوية للعاملين من الإناث والذكور. • لا ينبغي أن تكون الأجور أقل من الحد الأدنى للأجور المقرر على المستوى الوطني.	العمال المجتمع المحلي	المستوى الوطني - متوسط	**الأجور العادلة: يجب أن يحصل العمال على أجر متساوٍ عن العمل ذي القيمة المتساوية. ويجب أن يوفر الأجر مستوى معيشي لائق ويغطي الاحتياجات الأساسية. وفي حين أن مصر لديها حد أدنى ثابت للأجور، فإن انخفاض قيمة العملة والتضخم تجاوزا الزيادات في الحد الأدنى للأجور.**
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	• وفقاً لقانون العمل، يجب تحديد ساعات العمل بحد أقصى 8 ساعات يومياً لمدة 6 أيام، بما في ذلك ساعة	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**ساعات العمل: في حين يسمح القانون المصري**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
		استراحة على الأقل كل 4 ساعات. • يجوز العمل الإضافي عند الحاجة المناسبة، ولكن في جميع الأحوال لا يجوز أن تزيد ساعات العمل عن 10 ساعات في اليوم، ويجب أن يحصل العامل على فترة راحة مدتها 24 ساعة بعد 6 أيام عمل. • سيتم إخطار جميع العمال بجدولهم الخاص بأيام الراحة الأسبوعية، وساعات العمل، وفترات الاستراحة، وأي تغييرات يتم إدخالها على هذا الجدول.			**بأسبوع عمل من 6 أيام إلى 48 ساعة، توصي منظمة العمل الدولية بأسبوع عمل قياسي من 40 ساعة لتوفير التوازن المناسب بين العمل والحياة والسماح للعمال بالحصول على قسط كافٍ من الراحة ووقت الفراغ. ويجب تعويض العمل الإضافي بما يتجاوز المعدل القياسي ويجب ألا يتجاوز 10 ساعات في اليوم ستة أيام في الأسبوع.**
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	• سيتم إجراء عملية التوظيف المحلية بطريقة شاملة ومتنوعة، مما يعني أن فرص العمل ستكون مفتوحة لجميع أفراد المجتمع بغض النظر عن الطبقة أو العرق أو اللون أو الجنس أو العمر أو الإعاقة أو الحالة المدنية وما إلى ذلك. • سيتم التوظيف على أساس الكفاءة والمهارة. • وسيتم تخصيص الجهود والموارد للتأكد من أن النساء يتم استهدافهن وتجنيدهن بشكل عادل وتوفير الفرص لهن لتعلم المهارات اللازمة للمشاركة على قدم المساواة مع الرجال. • سيتم تحديد الإعلانات الشاملة للجنسين، بالتشاور مع أصحاب المصلحة من الإناث (مثل المجموعات النسائية ومنظمات المجتمع المحلي)، وسيتم استخدامها في الإعلان عن فرص	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**التمييز: يجب معاملة جميع الأفراد على قدم المساواة بغض النظر عن الطبقة أو العرق أو اللون أو الدين أو الجنس أو العمر أو المعتقدات السياسية أو غيرها أو الأصل القومي أو الاجتماعي أو الإعاقة أو الحالة المدنية أو الخلفية العائلية وما إلى ذلك.**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
		العمل. • سيتم إجراء اختيار المرشحين (التوظيف) من قبل لجنة مختلطة الجنس (تتكون من شخصين على الأقل). سيتم دائمًا إجراء اختيار ترقية المرشحين من قبل لجنة متنوعة ومتوازنة بين الجنسين (أكثر من شخص واحد وليس من قبل لجنة من جنس واحد). • يحظر إنهاء عقد العاملة أثناء إجازة الأمومة.			
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	• سيتم تزويد جميع العاملين في الموقع بعقد. وسيتم تزويد كل عامل بنسخة موقعة من العقد وسيتم الاحتفاظ بنسخة أخرى لدى مدير الموارد البشرية. • سيتم تزويد كل موظف بنسخة من العقد وقواعد السلوك وكذلك قواعد السلوك المتعلقة بالعنف والتحرش القائم على النوع الاجتماعي (GBVH) وسيتعين عليه التوقيع عليها. سيتم الاحتفاظ بالنسخة الموقعة لدى مدير الموارد البشرية. • في مرحلة التوظيف وقبل التوقيع، يجب شرح العقود وقواعد السلوك شفهياً للعمال باللغة التي يفهمونها - لضمان أن يكون العمال الأميون على علم كامل بحقوقهم ومسؤولياتهم. • يحق للعمال الحصول على إجازات سنوية ومرضية، بالإضافة إلى أي مزايا اجتماعية أخرى منصوص عليها في قانون العمل، ويتم تضمينها في عقد العمل.	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**الحق في التأمين الاجتماعي: مع انتشار العمل غير الرسمي في مصر، قد يقوم المقاول أو طرف ثالث بتوظيف العمال بشكل غير رسمي، مما يترك العمال غير محميين إلى حد كبير وغير قادرين على المساهمة في حقوقهم والوصول إليها.**
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	• ينبغي لخطة إدارة العمل وظروف العمل أن تنص صراحة على أن العمال لديهم الحق في التنظيم وتشكيل النقابات والانضمام إليها والمفاوضة الجماعية. • ينبغي حظر التمييز ضد العمال الذين ينضمون إلى النقابات أو يدعمون جهود التنظيم بشكل صريح.	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**ق في التنظيم والانضمام إلى النقابات يجب أن يكون للعامل الحق فيالتنظيم، بما في ذلك القدرة على تشكيل النقابات والانضمام إليها والمفاوضة**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
					الجماعية.
خطة إدارة العمل وظروف العمل	قليل	• ينبغي لخطة إدارة العمل وظروف العمل أن تحظر صراحة العمل القسري والاتجار بالبشر. • ينبغي حظر مصادرة جوازات سفر الموظفين بشكل صريح.	العمال المجتمع المحلي (أفراد آخرون تحت العمل القسري)	المستوى الوطني - متوسط	**العمل القسري و/أو الاتجار بالبشر: أصدرت مصر قانوناً لمكافحة الاتجار بالبشر في عام 2010 وقانوناً لمكافحة التهريب في عام 2016، وتواصل بذل الجهود للقضاء على العمل القسري والاتجار بالبشر، ولكن لا تزال هناك حوادث يتم الإبلاغ عنها.**
خطة الصحة والسلامة المهنية خطة تدفق العمال	قليل	• سيتم تطوير خطة الصحة والسلامة المهنية (OHSP) الخاصة بالمشروع والموقع والتي تضمن صحة وسلامة جميع الموظفين وتمنع الحوادث التي قد تؤدي إلى إصابة الموظفين أو إتلاف الممتلكات. • ينبغي وضع خطة لتدفق العمال مع الأخذ في الاعتبار: i) برنامج الفحص الطبي للعمال؛ ii) الإجراءات اللازمة للحفاظ على الظروف الصحية في الموقع؛ iii) مدونة قواعد السلوك للعمال؛ iv) متطلبات التدريب والتوعية بالأمراض الخطرة.	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**الصحة والسلامة المهنية: ينبغي للشركات أن توفر وتعزز بشكل نشط ظروف العمل الآمنة والصحية للعمال.**
خطة إدارة العمل وظروف العمل خطة إدارة سكن العمال	قليل	• ينبغي أن تخضع العاملات صراحة لنفس الحماية التي يتمتع بها العمال الذكور، بما في ذلك العقود القانونية، والأجور العادلة، وساعات العمل المعقولة، وتدابير الصحة والسلامة المهنية، وعدم التمييز. • ستحظر آلية شكاوى العمال العنف والتحرش القائم على النوع الاجتماعي في مكان العمل وستوضح أنه سيتم تعيين شخص من الذكور والإناث مدربين بشكل مناسب لمعالجة الشكاوى التي قد يشعر	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**حقوق المرأة: يحق للعاملات الحصول على مكان عمل آمن خالٍ من التحرش الجنسي. وفي حين يمكن استهداف الرجال أيضًا، فإن الغالبية العظمى من النساء المصريات يبلغن عن**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
		العاملون/العاملات بعدم الارتياح لمناقشتها مع شخص من الجنس الآخر. تتضمن آلية الشكاوى أيضًا إجراءً للتعامل مع شكاوى العنف القائم على النوع الاجتماعي. • سيتم فصل المرافق الصحية النسائية والمراحيض وغرف الصلاة عن الرجال. وسيتم تزويد جميع هذه المرافق بأبواب قابلة للقفل مع توفير أعداد كافية من الأشخاص. • سيتم توفير غرف تبديل ملابس وخزائن منفصلة للرجال والنساء، وكلاهما مزود بآليات قفل. • في حالة الفنادق والشقق، سيتم توفير غرف نوم منفصلة للرجال والنساء في أماكن الإقامة المشتركة، وسيتم توفير وسائل تأمين أبواب غرف النوم من الداخل والخارج، وأخيراً، سيتم فصل المرافق الصحية والمراحيض النسائية عن الرجال. • سيتم توفير غرف نوم/مساكن منفصلة للرجال والنساء. بالإضافة إلى ذلك، سيتم فصل المرافق الصحية والمراحيض النسائية عن الرجال • سيُطلب من جميع العمال قراءة وتوقيع مدونة قواعد سلوك العمال التي سيتم شرحها شفهيًا. تحظر مدونة قواعد السلوك ما يلي والتي تخضع لإجراءات تأديبية: (أ) لن يتم التسامح مع التحرش والعنف القائم على النوع الاجتماعي والإساءة من أي نوع؛ (ب) يُحظر التمييز على أساس الخصائص الشخصية بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الجنس أو العرق أو الجنسية أو الأصل العرقي أو الاجتماعي أو الأصلي أو الدين أو المعتقد أو الإعاقة أو العمر أو التوجه الجنسي. • في حالة ضرورة إجراء عمليات تفتيش جسدية لأسباب أمنية، فيجب أن تكون هذه العمليات حساسة للجنسين (أي أن عمليات			**تعرضهن للتحرش الجنسي في حياتهن.**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
		التفتيش الجسدي للعاملات / الموظفات / الزائرات يجب أن يقوم بها ضابطات أمن إناث والعكس صحيح).			
خطة إدارة العمل وظروف العمل خطة إدارة سكن العمال	قليل	• ويجب أن يضمن المشروع أن يكون تشغيل العمال المهاجرين متوافقا مع القوانين واللوائح المصرية، لضمان عدم تعرض العمال للاستغلال خوفا من الترحيل أو الاعتقال. • ويجب أن يخضع العمال المهاجرون صراحة لنفس الحماية التي يتمتع بها العمال غير المهاجرين، بما في ذلك العقود القانونية، والأجور العادلة، وساعات العمل المعقولة، وتدابير الصحة والسلامة المهنية، وعدم التمييز. • ينبغي أن يتمتع العمال المهاجرون بالقدرة على الوصول إلى آليات الشكوى العادلة والمعقولة في حالة انتهاك حقوقهم. وفي حالة النزاع، ينبغي أن يتمتع العامل المهاجر بالحق في عرض قضيته على هيئة مختصة دون خوف من الانتقام. • في حالة طرد العامل المهاجر أو عائلته، لا يتحملون التكاليف. • ينبغي أن يتمتع العمال المهاجرون بالقدرة على الوصول إلى وثائقهم الشخصية ووثائق السفر بما في ذلك جوازات السفر في جميع الأوقات. • إذا تم توفير أماكن الإقامة للعمال المهاجرين، فيجب أن توفر مساحة شخصية ومستوى معيشي مناسبين.	العمال	المستوى الوطني - متوسط	**ينبغي احترام حقوق العمال المهاجرين. ولا ينبغي التمييز ضد العمال المهاجرين أو حرمانهم من حقوق العمل. ومصر ليست من الدول الموقعة على اتفاقية العمال المهاجرين لعام 1975.**

خطة مرجعية	مستوى المخاطر (بعد التخفيف)	تدابير التخفيف	المجموعة المتأثرة	مستوى المخاطر (قبل التخفيف)	المخاطر
خطة التكامل المجتمعي / (يشار إليها باسم برنامج المسؤولية الاجتماعية في تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي هذا)	قليل	• ومن المتوقع أن يوفر المشروع على الأقل فرص عمل للمجتمعات المحلية، وهو ما قد يساهم إلى حد ما في تحسين ظروفها الاجتماعية والاقتصادية. • وفي حين تشير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي إلى عدم وجود أنشطة اقتصادية تتعلق بالمجموعات البدوية داخل موقع المشروع، فإن المنطقة تقع تحت "نظام الغفرة" الخاص بهم، وبالتالي يوصى بوضع خطة تكامل مجتمعي لفرص العمل والمشتريات للمجتمعات المحلية والمجموعات البدوية. • إن آلية شكاوى أصحاب المصلحة المدرجة ضمن خطة إشراك أصحاب المصلحة تسمح للمجتمعات المحلية (بما في ذلك المجموعات البدوية) بتقديم الشكاوى. ملاحظة: التدابير التخفيفية المذكورة أعلاه ذات صلة أيضًا بهذا المشروع وتنطبق عليه. تؤكد المشاورات ومسح استخدام الأراضي الذي تم إجراؤه لمشروع طاقة الرياح SWE 1.1 جيجاوات أن منطقة المشروع لا يستخدمها البدو أو المجتمع المحلي لأي أنشطة مثل الرعي أو الزراعة. يتم احترام نظام الغفرة، الذي يقسم المنطقة بين العائلات البدوية، ولا ينطوي على مطالبات رسمية بالأرض.	المجتمع المحلي	المستوى الوطني - متوسط	**حقوق جماعات المجتمع المحلي**

سلسلة الامداد

كما ذكر أعلاه، فإن اشتراك الموردين سيعرض لمخاطر محتملة تتعلق بشروط العمل والعمل. طلبت ACWA Power من Envision)مورد (WTG إجراء تقييم لمخاطر الموردين لجميع مورديها من الفئة الأولى والثانية المشاركين في أربعة (4) مزارع رياح في أذربيجان وأوزبكستان في عام 2022. تم إجراء التقييم لضمان توافق المشاريع مع متطلبات EBRD PR1 و.PR2
بين مارس وأبريل 2024، أجرت SGS تقييمات متابعة للصحة والسلامة وشروط العمل لـ Envision وموردیها، بناءً على النتائج التي توصلت إليها التقييمات السابقة التي أُجريت في عام 2022. تم إجراء هذه التقييمات وفقًا لقوانين العمل المحلية، واتفاقيات منظمة العمل الدولية التي صادقت عليها جمهورية الصين الشعبية(PRC) ، ومتطلبات متطلباتEBRD ، بالإضافة إلى مبادئ الإستواء. كما جاء في التقرير، فإن نتائج هذه التقييمات قابلة للتطبيق على مشاريع ACWA Power الأخرى التي تلتزم بنفس المعايير والمتطلبات القانونية. كما أكدت ACWA Power استخدام نفس الموردين لمشروع .SWE 1.1GW Wind تقييم المتابعة الذي تم فيه تقييم 36

موردًا في فترات زمنية مختلفة، بما في ذلك التقييمات الأولية (بين شهر وثلاثة أشهر بعد التقييم السابق)، والنصف سنوي، والسنوي، والمراجعات النهائيةSGS) ، 2024[16])
خلال التقييم السابق (2022)، تم تصنيف جميع النتائج إلى خمسة (5) مستويات توافق (صفر تسامح، مخالفة رئيسية، مخالفة طفيفة، ملاحظة، غير متوفر). تم تحديد مستويات التوافق استنادًا إلى خمسة (5) معايير (الجانب القانوني، انقطاع الإنتاج، الخسارة المحتملة، السمعة، القائمة التفصيلية). يتناقص خطورة الاكتشاف من "صفر تسامح"، إلى "مخالفة رئيسية" إلى "مخالفة طفيفة" إلى "مراقبة " SGS)، 2024.(
كانت الأهداف الرئيسية لتقييم متابعة الصحة والسلامة وشروط العمل هي تتبع وتقييم والإبلاغ عن حالة التصحيحات التي أجرتها الشركات المصنعة. تم تصنيف جميع النتائج في تقييمات المتابعة إلى 3 مستويات (مفتوح، قائم، مغلق). أظهر تقييم المتابعة أن كل النتائج البالغ عددها 348، بما في ذلك جميع المخالفات الكبيرة، تم إغلاقها لجميع 36 موردًا عبر مراحل التقييم المختلفة (الأولية، النصف سنوي، السنوي، والنهائي). يُوفر نتيجة تقييم المتابعة وخطة العمل لكل مورد في التقرير المتابعة للصحة والسلامة وشروط العمل.

ومن أجل ضمان الحفاظ على حماية حقوق الإنسان عبر سلسلة التوريد، يتضمن تقييم المتابعة الرصد المستمر للأنظمة المتعلقة بالعمل والتغيرات في القوى العاملة لدى الموردين المختلفين. تشمل نقاط التفتيش الرئيسية التي تم تحديدها خلال هذه التقييماتSGS) ، 2024):

- ألا يزيد عدد العاملين لدى الطرف الثالث عن 10% من إجمالي عدد الموظفين
- لا تزيد ساعات العمل الإضافية للعاملين في الشركة عن 36 ساعة شهرياً، وهو ما يتوافق مع الأنظمة
- عدم عمل الموظفين في الشركة لمدة 7 أيام متتالية
- راتب العمل الإضافي الذي تقدمه الشركة يلبي متطلبات القوانين واللوائح الوطنية
- أخرى: النتائج التي تم إغلاقها ولكن تم تغييرها لسبب خاص ولكنها في نفس الوقت لا تنطوي على عدم الالتزام. وسيتم رصد مثل هذه الحالات بشكل مستمر وشرحها في مذكرة التقييم

وبالنظر إلى حل جميع النتائج التي توصلت إليها شركة Envision وموردوها وعملية المراقبة المستمرة، تعتبر التأثيرات ذات أهمية ثانوية. وعلى الرغم من أن حجم هذه التأثيرات منخفض، إلا أن المستقبلات تعتبر ذات حساسية عالية

إجراءات التخفيف

يجب على شركة المشروع أن تتماشى مع التدابير وخطط الإدارة التي تم وضعها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة لتجنب ازدواجية الجهود وضمان التطبيق المتسق لأفضل الممارسات في جميع المشاريع باستخدام نفس الموردين.
يلتزم مقاول الهندسة والمشتريات والبناء بمتطلبات سلسلة التوريد والمشتريات الخاصة بشركة أكوا باورز. ويشمل ذلك تنفيذ جميع خطط التخفيف والإدارة التي تم تطويرها لإدارة الموردين، مثل خطة إدارة سلسلة التوريد، والالتزام بمتطلبات مراقبة الموردين. يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء التأكد من تقييم أي تغيير في الموردين للتأكد من الامتثال لمتطلبات أكوا باور والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.
يُطلب من مقاول الهندسة والتوريد والبناء ومشغل المشروع تطوير وتنفيذ إجراءات الموارد البشرية (HR) للعمال والتي يجب أن تسترشد بقانون العمل المحلي بالإضافة إلى IFC PS 2 / EBRD PR 2 واتفاقيات العمل الأساسية لمنظمة العمل الدولية التي تغطي خاصة ما يلي :

- تنفيذ إجراءات التخفيف والإدارة المذكورة في الجدول 70 أعلاه فيما يتعلق بالمخاطر المتعلقة بحقوق الإنسان.
- توفير ظروف عمل وشروط توظيف معقولة تشمل على سبيل المثال لا الحصر إدارة العقود، وساعات العمل، والرواتب/الأجور، والإجازات السنوية والطبية، وإجازات الفجيعة، والإقامة، وما إلى ذلك .
- الاعتراف بحقوق العمال في تشكيل المنظمات العمالية والانضمام إليها والمفاوضة الجماعية
- حظر عمل الأطفال ضمن القوى العاملة
- الإدارة الشاملة للعمال الشباب داخل القوى العاملة
- حظر العمل القسري
- عدم التمييز طوال دورة العمل بكافة أشكاله
- توفير فرص متساوية للجميع في جميع أنحاء المشتريات وفرص العمل بما في ذلك المجموعات النسائية
- الإدارة الشاملة للعمال اليومية والعمال المهاجرين وعمال الطرف الثالث

وبعد تنفيذ تدابير التخفيف هذه، تظل أهمية تأثيرات سلسلة التوريد بسيطة.

[16] SGS, HS & Working Condition Follow-Up Report. 2024.

متطلبات الرصد والإبلاغ

بالنسبة لسلسلة التوريد، يجب على شركة أكوا باور وشركة المشاريع أن تتماشى مع متطلبات المراقبة التي تم تطويرها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة باستخدام نفس الموردين.
يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء ومشغل المشروع الالتزام بها والتي تشمل:

- إجراء عمليات تفتيش شهرية خلال الإنشاء وربع سنوية خلال التشغيل مقابل إجراءات الموارد البشرية التي تم تطويرها.
- تقديم تقرير فحص الموارد البشرية الذي يحدد أي إجراءات تصحيحية تم اتخاذها.

.

11-8 الصحة والسلامة العامة

يحدد هذا القسم ويقيم الآثار المتوقعة لأنشطة المشروع على الصحة والسلامة العامة خلال المراحل المختلفة بما في ذلك مرحلة التخطيط والإنشاء ومرحلة التشغيل. وبالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (التي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف والمتطلبات الإضافية وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة.

1-11-8 التأثيرات المحتملة من الضوضاء أثناء التشغيل

تنتج توربينات الرياح ضوضاء أثناء التشغيل من مصادر ميكانيكية وديناميكية هوائية. وتقتصر الضوضاء الميكانيكية بشكل رئيسي على الآلات الموجودة في صندوق التروس (الناسل) للتوربين (علبة التروس والمولد والمعدات المساعدة وما إلى ذلك) بينما يتم توليد الضوضاء الديناميكية الهوائية من حركة الهواء حول شفرات التوربين والبرج.
ينتشر الصوت من التوربين بشكل أساسي كدالة للمسافة، ولكن يمكن أن يتأثر أيضًا بموضع التوربين والتضاريس المحيطة والظروف الجوية. وبالإضافة إلى ذلك، تعتمد مستويات الضوضاء بشكل كبير على مستوى تشغيل التوربينات (نسبة القدرة المصنفة). ومع ذلك، في بعض الحالات، تتجاوز الأصوات الخلفية/المحيطة بالفعل الصوت الذي تنتجه أي من توربينات الرياح (على سبيل المثال، سرعات الرياح العالية والأنشطة المحيطة وما إلى ذلك). في هذه الحالة، يمتزج صوت التوربين مع الصوت الخلفي، ليصبح ببساطة جزءًا من المشهد الصوتي الحالي دون أن يلاحظه السكان.
وفقًا لمتطلبات المبادئ التوجيهية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة فيما يتعلق بطاقة الرياح، تمت ملاحظة ما يلي فيما يتعلق بتقييم الضوضاء في مزارع الرياح:

- يجب اختيار المستقبلات وفقًا لحساسيتها البيئية (بشرية أو ماشية أو حيوانات برية).
- يجب إجراء نمذجة أولية لتحديد ما إذا كان هناك حاجة إلى تحقيق أكثر تفصيلًا. ويمكن أن تكون النمذجة الأولية بسيطة مثل افتراض انتشار نصف الكرة (أي إشعاع الصوت، في جميع الاتجاهات، من نقطة المصدر). يجب أن تركز النمذجة الأولية على المستقبلات الحساسة ضمن 2000 متر (م) من أي من التوربينات في منشأة طاقة الرياح.
- إذا أشار النموذج الأولي إلى أن ضوضاء التوربين في جميع المستقبلات الحساسة من المحتمل أن تكون أقل من LA90 البالغ 35 ديسيبل (ديسيبل) (أ) بسرعة رياح تبلغ 10 أمتار في الثانية (م/ثانية) على ارتفاع 10 أمتار أثناء النهار والليل، فعلى الأرجح يكفي هذا النموذج الأولي لتقييم تأثير الضوضاء؛ وإلا، يوصى بإجراء نمذجة أكثر تفصيلا، والتي قد تشمل قياسات الضوضاء المحيطة الخلفية.

تعتمد المبادئ التوجيهية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة لطاقة الرياح على "تقدير وتقييم الضوضاء من مزارع الرياح" (.(ETSU - R -97يمكن اعتبار ETSU كإرشادات ذات صلة بالممارسة الجيدة، فهي تحتوي على منهجية لتوليد حدود الضوضاء لتوربينات الرياح ومزارع الرياح. تشير حكومة المملكة المتحدة إلى وثيقة (ETSU-R-97) كدليل لأفضل الممارسات لتشريعات المملكة المتحدة. يتكون إجراء تقييم (ETSU-R-97) من الخطوات التالية لتقييم الفحص:

- تحديد منطقة الدراسة؛
- تحديد العقارات المتأثرة المحتملة؛
- توقع مستويات الضوضاء من جميع التوربينات (الحالية والمقترحة) وتحديد حدود محيط الضوضاء البالغة 35 ديسيبل (أ)؛
- تحديد ما إذا كانت أي مستقبلات حساسة للضوضاء تقع ضمن هذه الحدود.

استنادا إلى المتطلبات المذكورة أعلاه، تم إجراء تقييم أولي للمشروع بناءً على ما يلي:

- حسابات توقع الضوضاء باستخدام برنامج SoundPLAN 8.2: استخدم برنامج SoundPLAN 8.2 لإجراء حسابات توقع مستويات الضوضاء وفقًا للمعيار الدولي ISO 9613 الصادر عن المنظمة الدولية للمعايير (ISO) والذي يختص بـ "الضوضاء - التوهين الصوتي أثناء الانتشار في الهواء الطلق". يحدد المعيار ISO 9613 منهجية هندسية لحساب التوهين الصوتي أثناء الانتشار في الهواء الطلق وذلك من أجل توقع مستويات الضوضاء البيئية على مسافة من مجموعة متنوعة من المصادر.
- المعيار ISO 9613-2 يحسب مستويات الضوضاء المتوقعة بافتراض رئيسي مفاده أن المصادر تقع عكس اتجاه الريح من مواقع المستقبلات الحساسة للضوضاء وذلك لأن هذا هو أسوأ سيناريو محتمل. وبالتالي، لا يتم أخذ التوجيه والتوهين الناتجين عن العوامل الجوية مثل سرعة الرياح واتجاه الرياح عكس اتجاه الريح من المصدر بعين الاعتبار.
- استند الفحص الأولي على أسوأ سيناريو للضوضاء (W10 = 10 م/ثانية) كما هو مطلوب وفقًا للإرشادات.

جدول رقم 66: مواصفات التوربينات والضوضاء

المصنع	التصور

نوع الطراز	EN182 7.8 ميجاوات
الطاقة المقدرة	8,000 كيلووات
قطر شفرات التوربين	171 م
ارتفاع المحور	110 م
عدد التوربينات	69
الحد الأقصى لمستوى طاقة الصوت	110.1 ديسيبل (أ)
مستوى طاقة الصوت غير مؤكد	± 2 ديسيبل (أ)

- لضمان إجراء تحليل شامل، تم دمج قيمة عدم اليقين لتخطيط التصور (+2) في التقييم لمراعاة أقصى سيناريو لأسوأ الحالات.
- تحديد مدى الحدود الكنتورية 35 ديسيبل (أ) المنبعثة من مولدات توربينات الرياح
- تحديد ما إذا كانت هناك أي مستقبلات حساسة للضوضاء داخل الحدود الكنتورية المحسوبة.
- يجب أن يتضمن حساب النموذج وإعداد المعلمات ما يلي:

جدول رقم 67: حساب النموذج وإعداد المعلمات

متغير النموذج	إعداد / معيار المتغير
معيار الحساب	**معيار الآيزو 9613 "الضوضاء - التوهين الصوتي أثناء الانتشار في الهواء الطلق - الجزء 2: طريقة حساب عامة" (آيزو، 1996) طريقة الحساب العامة (آيزو 1996) التطبيق وفقًا لإرشادات الممارسة الجيدة لمعهد الصوتيات (IOA GPG)**
سرعة الرياح	**10 م/ث**
معامل امتصاص الأرض	**0.5**
ارتفاع المستقبل	**10 م**
بيانات الأرصاد الجوية	**الرطوبة 70 ٪ ضغط الهواء 1013.3 ملي بار درجة الحرارة = 25 درجة مئوية**
معاملات التوهين الجوي (ديسيبل/كم):	**63 هرتز 125 هرتز 250 هرتز 500 هرتز 1 كيلو هرتز 2 كيلو هرتز 4 كيلو هرتز 8 كيلو هرتز** **0.1 0.3 1.1 2.8 5.0 9.0 22.9 76.6**

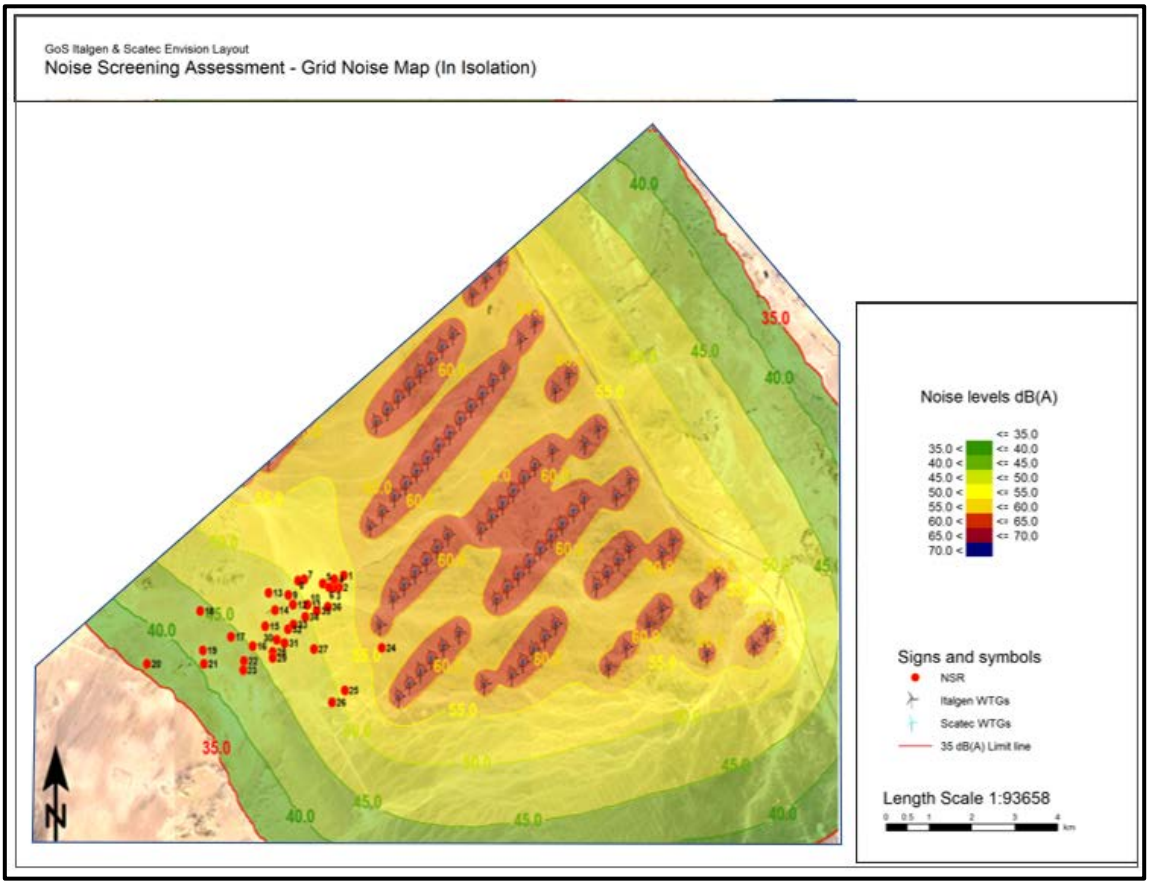
تعتمد الدراسة على المعلومات التالية:

- الرسومات العامة والتخطيط لمزرعة الرياح، بما في ذلك التضاريس.
- بيانات مورد توربينات الرياح (بيانات ضوضاء البائع) كما يقدمها المطور.
- مواقع المستقبلات الحساسة للضوضاء كما تم تحديدها سابقًا - قرية وادي ضارة. يشير استعراض المستقبلات التي تم تحديدها إلى أن أقرب مستقبل حساس للضوضاء هي قرية وادي ضارة الواقعة بجوار موقع المشروع. كما تمت مناقشته في قسم استخدام الأراضي (راجع "القسم 7-2")، تجري العديد من الأنشطة الاقتصادية وأنشطة استخدام الأراضي داخل القرية فيما يتعلق بالزراعة وتربية الماشية.

تم حساب خريطة لمحيط الضوضاء لأسوء سيناريو للضوضاء وعرضها في الشكل التالي. وتعرض الخريطة كل من خطوط الكنتور ومناطق أو "مناطق" مستوى انتشار الضوضاء. وتكمن أهمية خريطة محيط الضوضاء في أنها تتيح نظرة عامة على مستويات الضوضاء على منطقة جغرافية، وبالتالي تسمح بتحليل أساسي سريع لانتشار الضوضاء لتحديد موقع المستقبلات الحساسة للضوضاء المحددة.

جدول رقم 68: مواصفات إعداد خريطة محيط الضوضاء

وصف المعيار	متغير خريطة الضوضاء
سرعة الرياح (**W10**)	10 م/ث
تشغيل مولد توربينات الرياح	أسوأ حالة – جميع مولدات توربينات الرياح تعمل
دقة شبكة الخرائط	25 × 25 م
مدى نتائج الخرائط	30 - 70 ديسيبل (أ)



شكل رقم 93 نتائج تقييم فحص الضوضاء – خريطة شبكة الضوضاء (في العزل)

مع مراعاة ما سبق، تشير النمذجة الأولية إلى أن مستوى الضوضاء في قرية وادي دارا لا يتجاوز حد 35 ديسيبل. لذلك، وفقًا لمتطلبات مؤسسة التمويل الدولية، يتم إجراء نمذجة وتقييم مفصلين للضوضاء بما في ذلك إنشاء ضوضاء خلفية على مدى سلسلة من 10 دقائق. تم تضمين نمذجة الضوضاء التفصيلية أدناه

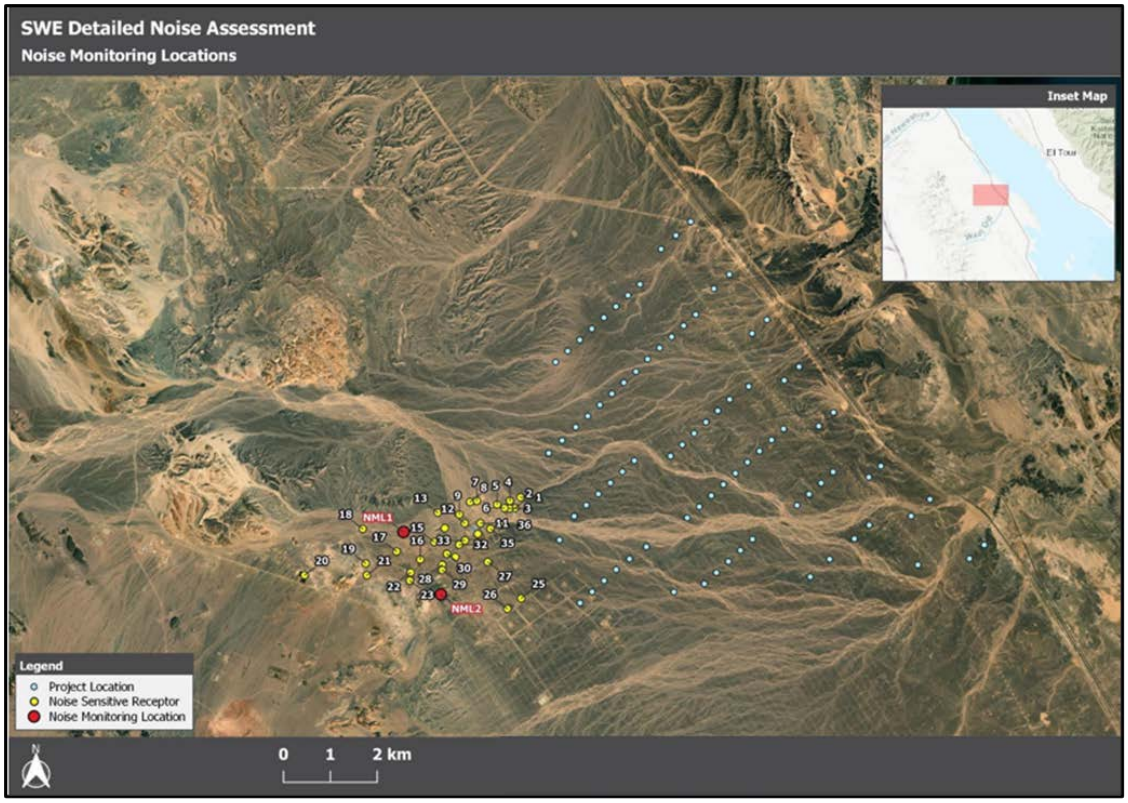
نمذجة الضوضاء التفصيلية

تم إجراء تقييم لتأثير الضوضاء المحتمل من مشروع مزرعة الرياح SWE المقترح (قطعة 2) مع التركيز على مناطق شمال البحر الأبيض المتوسط في المناطق المحيطة مباشرة حيث تقع المناطق السكنية داخل قرية وادي دارا (تم تحديد إجمالي 35 منطقة شمال شرق).
تم إجراء مسح أساسي للضوضاء في موقعين لقياس الضوضاء يقعان بالقرب من مناطق شمال البحر الأبيض المتوسط، بجوار تطوير مزرعة الرياح.
من 27 يناير 2024 إلى 10 فبراير 2024. وكان الغرض من المسح هو قياس مستويات الضوضاء الخلفية عبر مجموعة من سرعات الرياح. تنص IOA GPG على أن "منطقة الدراسة الخاصة باستقصاءات الضوضاء الخلفية (وتقييم الضوضاء) يجب أن تكون، كحد أدنى، المنطقة التي قد تتجاوز فيها مستويات الضوضاء الصادرة عن توربينات (توربينات) الرياح المقترحة والمعتمدة والحالية 35 ديسيبل LA90 عند ما يصل إلى 10 م/ث سرعة الرياح.
وبالنظر إلى ما ورد أعلاه، تم وضع مواقع مراقبة الضوضاء المختارة إلى الغرب من موقع مزرعة الرياح، وتم وضعها بشكل استراتيجي داخل المنطقة التي تقع فيها غالبية NSRs ويمكن اعتبارها ممثلة لـ NSRs الأخرى الموجودة داخل نفس المنطقة. تم تلخيص منهجية المسح المستخدمة في الجدول أدناه.

ملخص لمنهجية مسح الضوضاء

Parameters	LAeq and LA90
Equipment	Type 1 Sound Level Meter (SLM) Field Calibrator Wind shield Heavy Duty Tripod
Reference method	ISO 1996-1:2003[17]
No. locations	2
Measurement interval	10 minutes
Duration (per location)	15 days
Data Points	NML 1: 2016 NML 2: 2016
Dates covered	27th January 2024 to 10th February 2024
Calibration drift over measurement period	0 dB

مواقع NSRs ومواقع الرصد مبينة في الشكل التالي، مع توفير إحداثياتها في الجدول المرافق.



موقع NSRs ومواقع مراقبة الضوضاء

[17] "International Organization for Standardisation (ISO) 1996-1: 2003 'Description and Measurement of Environmental Noise'," 1996.

NSR	UTM Coordinates (Zone 36)	
	mE	mN
NSR1	523397	3096856
NSR2	523279	3096627
NSR3	523162	3096619
NSR4	523172	3096781
NSR5	522900	3096702
NSR1	523055	3096628
NSR2	522467	3096781
NSR3	522320	3096757
NSR4	522093	3096490
NSR5	522542	3096304
NSR6	522542	3096304
NSR7	522207	3096304
NSR8	521633	3096530
NSR9	521782	3096199
NSR10	521557	3095902
NSR11	521259	3095529
NSR12	520753	3095702
NSR13	520030	3096184
NSR14	520094	3095446
NSR15	518786	3095195
NSR16	520120	3095195
NSR17	521054	3095253
NSR18	521035	3095080
NSR19	524285	3095499
NSR20	523414	3094699
NSR21	523118	3094477
NSR22	522698	3095475
NSR23	521726	3095417
NSR25	521827	3095647
NSR26	522008	3095582
NSR27	522088	3095846
NSR28	522215	3095936
NSR29	522487	3096077
NSR30	522757	3096184
NSR31	523017	3096269
NSR32	523397	3096856
NSR33	523279	3096627
NSR34	523162	3096619
NSR35	523172	3096781
NSR36	522900	3096702
Noise Monitoring Location 1	520901	3096119
Noise monitoring Location 2	521699	3094785

تم اشتقاق حدود الضوضاء من البيانات الأساسية وتم حساب تنبؤات الضوضاء باستخدام برنامج SoundPLAN 9.0 وفقًا للمعيار ISO 9613-2 مع معلمات الإدخال والقيود المنصوص عليها وفقًا لـ IOA GPG. تم تسجيل بيانات سرعة الرياح من سارية الأرصاد الجوية الموجودة بالقرب من موقع مزرعة الرياح المقترحة. يتم التقاط البيانات من جميع الأجهزة الموجودة على السارية في فترة متوسطها 10 دقائق بواسطة مسجل البيانات. ويتم بعد ذلك تنزيل البيانات المخزنة لتغطية فترة المراقبة المطلوبة.

تم إجراء تقييم الضوضاء التفصيلي في الأصل لتوربينات Goldwind كما هو مفصل في الجدول أدناه. ومع ذلك، فقد تغير نموذج توربينات الرياح إلى تصور. وبحسب خبير الضوضاء فإن هذا التغيير في رقم ونموذج توربينات الرياح لن يؤثر على نتيجة التقييم بناء على ما يلي:

- يحتوي التصميم المعدل على عدد أقل من توربينات توربينات توليد الطاقة (WTGs) من 82 إلى 69.
- لا يضع التصميم المنقح أي توربينة رياح أقرب إلى مستقبل حساس من التصميم الأصلي.
- تظل الكثافة الإجمالية لتصميم مزرعة الرياح كما هي تقريبًا.

لم تتغير مواصفات توربينات الرياح.

مواصفات مولد توربينات الرياح (التخطيطات الأصلية والحالية)

Item	(الاصلية) المواصفات	(الحالية) المواصفات
الشركة المصنعة	Goldwind (GWH182-7.5 MW)	Envision
عدد توربينات الرياح	82	69
أقصى قدرة للتوربينة	7,500 kW/ 7.5 MW	8.0 MW
قطر الجزء الدوار	182 m	171 m
ارتفاع الصرة	100 m	100 m

ركز التقييم على أسوأ سيناريو لمستوى الضوضاء، والذي يشمل جميع مولدات الرياح بما في ذلك مولدات الرياح الحالية، التي تعمل بأقصى خرج للطاقة الصوتية (10 م/ث). يأخذ التقييم أيضًا في الاعتبار التأثيرات التراكمية الناتجة عن مزارع الرياح الحالية والعاملة في المنطقة (تمت مناقشتها في القسم 7.8.9) والموضحة في الشكل أدناه.

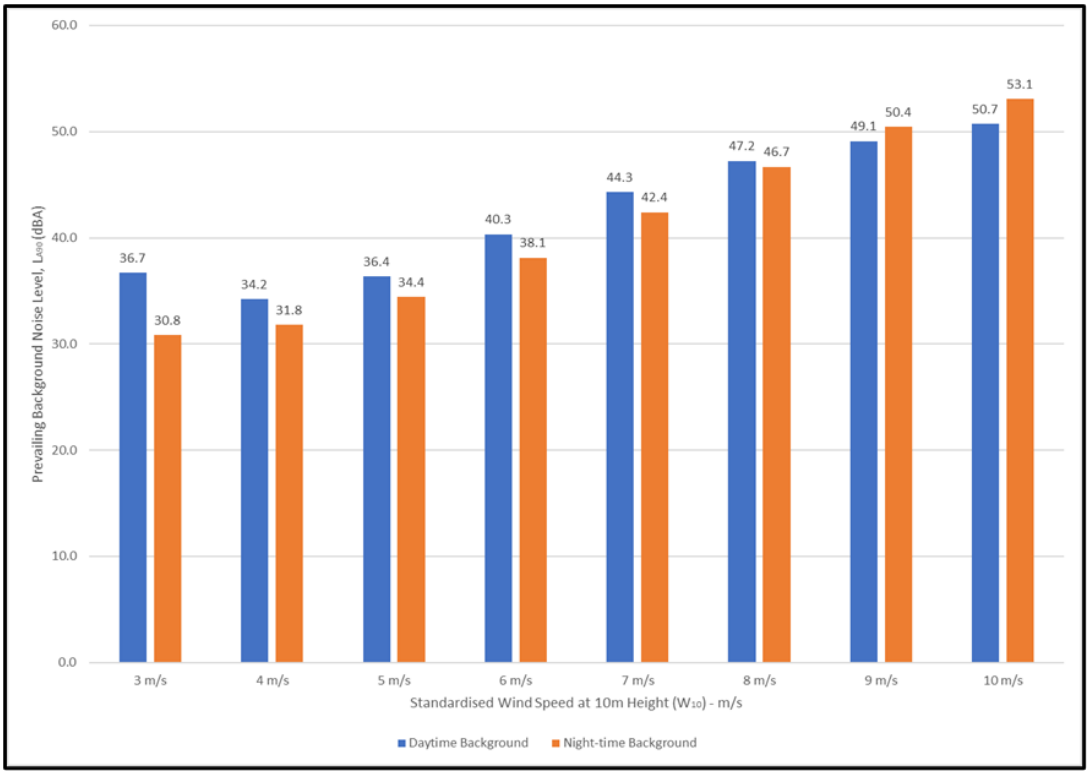


مزارع الرياح القائمة والمقترحة

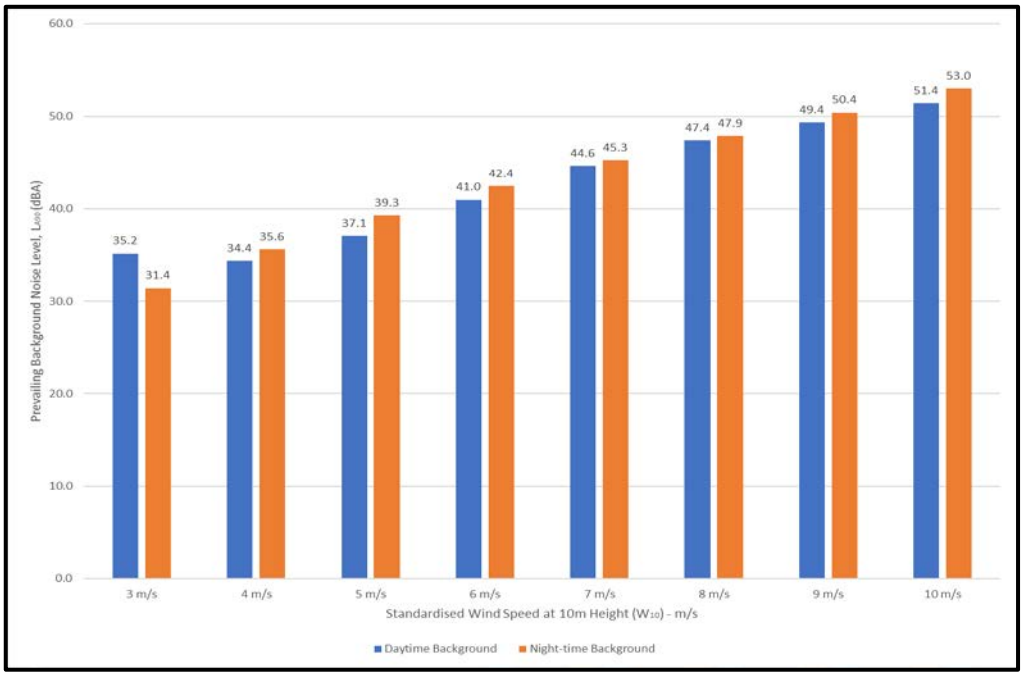
يتم تلخيص حدود الضوضاء المستخدمة للتقييم في الجدول أدناه، والتي تعتمد على الممارسات الجيدة لـ IOA لتطبيق ETSU-R-97 لتقييم وتصنيف ضوضاء توربينات الرياح

Assessment Period	Limits
Daytime	35 dB(A) or 5 dB above prevailing background, whichever is greater.
Night-time	43 dB(A) or 5 dB above prevailing background, whichever is greater.

وباستخدام المنهجية المبينة في ETSU-R-97، تم حساب مستوى الضوضاء الخلفية أثناء النهار والليل عند NM1 وNM2 ويرد في الأشكال أدناه.



مستوى الضوضاء السائد في الخلفية وفقًا لسرعة الرياح القياسية W10 عند NM1



مستوى الضوضاء السائد في الخلفية وفقًا لسرعة الرياح القياسية W10 عند NM2

تحديد حدود تقييم الضوضاء

وبالنسبة لفترتي النهار والليل، يعتمد الحد على مستوى ضوضاء الخلفية +5 ديسيبل. وترد حدود ضوضاء التقييم المقترحة في الجدول أدناه.

حدود الضوضاء المقترحة لتقييم الضوضاء لتوربينات الرياح

Location / Area	Standardised Wind Speed at 10 m Height, m/s			
	ETSU-R-97 Noise Limits, LA90 dB for the worst-case, 10 m/s			
	Daytime Background LA90 dB(A)	Daytime Limit LA90 dB(A) (i.e. background + 5 dB(A))	Night-time Background LA90 dB(A)	Night-time Limit LA90 dB(A)
NML1	**50.7**	**55.7**	**53.1**	58.1
NML2	**51.4**	**56.4**	**53.0**	**58.0**

على الرغم من أن مجموعتي بيانات سرعة الرياح متشابهتان، إلا أنه لكي تظل متحفظة، يتم تطبيق الحد الأدنى المشتق من الضوضاء ، والحد (A) وهذا يعني أن حد الضوضاء أثناء النهار هو 55.7 ديسيبل .NSRS أثناء النهار والليل من موقعي المراقبة على جميع .(A) الأقصى للضوضاء أثناء الليل هو 58 ديسيبل
يوضح الجدولان 14 و15 أدناه التقييمات لفترات النهار والليل لسرعة الرياح W10 البالغة 10 م/ث، وهو السيناريو الأسوأ على التوالي. للحصول على نهج متحفظ، تتضمن مساهمة الضوضاء المتوقعة من مجموعات توربينات الرياح مستويات الضوضاء التراكمية من جميع توربينات الرياح في المنطقة المحيطة.

Noise Sensitive Receptor	Predicted Noise Contribution	Total Noise (Contribution + Background)	ETSU-R-97 Day-time Limit (background for 10 m/s + 5 dB)	Maximum Exceedance Value
	dB LA90	dB LA90	dB LA90	dB
NSR1	52.6	54.8	55.7	0
NSR2	51.9	54.4	55.7	0
NSR3	51.4	54.1	55.7	0
NSR4	51.5	54.1	55.7	0
NSR5	50.3	53.5	55.7	0
NSR6	50.9	53.8	55.7	0
NSR7	48.8	52.9	55.7	0
NSR8	48.2	52.6	55.7	0
NSR9	47.3	52.3	55.7	0
NSR10	48.7	52.8	55.7	0
NSR11	48.7	52.8	55.7	0
NSR12	47.5	52.4	55.7	0
NSR13	45.9	51.9	55.7	0
NSR14	46.1	52.0	55.7	0
NSR15	45.2	51.8	55.7	0
NSR16	44.1	51.6	55.7	0
NSR17	42.9	51.4	55.7	0
NSR18	41.5	51.2	55.7	0
NSR19	41.1	51.2	55.7	0
NSR20	37.8	50.9	55.7	0
NSR21	40.9	51.1	55.7	0
NSR22	43.3	51.4	55.7	0
NSR23	43.1	51.4	55.7	0
NSR25	50.0	53.4	55.7	0
NSR26	48.4	52.7	55.7	0
NSR27	48.5	52.7	55.7	0
NSR28	45.3	51.8	55.7	0
NSR29	45.2	51.8	55.7	0
NSR30	45.8	51.9	55.7	0
NSR31	46.3	52.0	55.7	0
NSR32	46.8	52.2	55.7	0
NSR33	47.3	52.3	55.7	0
NSR34	48.3	52.7	55.7	0

NSR35	49.4	53.1	55.7	0
NSR36	50.5	53.6	55.7	0

تقييم تأثير الضوضاء لفترة الليل، W10 = 10 م/ث

Noise Sensitive Receptor	Predicted Noise Contribution	Total Noise (Contribution + Background)	ETSU-R-97 Night-time Limit (background for 10 m/s + 5 dB)	Maximum Exceedance Value
	dB LA90	dB LA90	dB LA90	dB
NSR1	52.6	55.8	58	0
NSR2	51.9	55.5	58	0
NSR3	51.4	55.3	58	0
NSR4	51.5	55.3	58	0
NSR5	50.3	54.9	58	0
NSR6	50.9	55.1	58	0
NSR7	48.8	54.4	58	0
NSR8	48.2	54.2	58	0
NSR9	47.3	54.0	58	0
NSR10	48.7	54.4	58	0
NSR11	48.7	54.4	58	0
NSR12	47.5	54.1	58	0
NSR13	45.9	53.8	58	0
NSR14	46.1	53.8	58	0
NSR15	45.2	53.7	58	0
NSR16	44.1	53.5	58	0
NSR17	42.9	53.4	58	0
NSR18	41.5	53.3	58	0
NSR19	41.1	53.3	58	0
NSR20	37.8	53.1	58	0
NSR21	40.9	53.3	58	0
NSR22	43.3	53.4	58	0
NSR23	43.1	53.4	58	0
NSR25	50.0	54.8	58	0
NSR26	48.4	54.3	58	0
NSR27	48.5	54.3	58	0
NSR28	45.3	53.7	58	0
NSR29	45.2	53.7	58	0
NSR30	45.8	53.8	58	0

NSR31	46.3	53.8	58	0
NSR32	46.8	53.9	58	0
NSR33	47.3	54.0	58	0
NSR34	48.3	54.3	58	0
NSR35	49.4	54.6	58	0
NSR36	50.5	54.9	58	0

بناء على النتائج المذكورة أعلاه. كان من المتوقع أن تكون مستويات الضوضاء التراكمية أقل من أي تجاوزات للحد المشتق من ETSU-R-97خلال النهار أو الليل في أي من .NSRs ولذلك، لا يلزم أي تخفيف أو تقليص للضوضاء للمشروع.
بناءً على ما سبق، يتم تحديد أهمية التأثير المتبقي على أنه غير مهم، مع انخفاض حجم التأثير وانخفاض حساسية البيئة المتلقية.

متطلبات الرصد والمراقبة

نظرًا لعدم وجود آثار سلبية كبيرة متوقعة من مزرعة الرياح، يقتصر التخفيف على مزيد من المراقبة للتأكد من عدم وجود آثار سلبية للضوضاء بمجرد تشغيل مزرعة الرياح.
عند الانتهاء من بناء مزرعة الرياح، خلال فترة التشغيل، سيتم التعاقد مع مقاول EPC مفصل طويل الأجل لتنفيذ برنامج التحقق من مراقبة الضوضاء. وينبغي تصميم برنامج المراقبة بعناية مع تخطيط محدد للمعدات ومواقع القياس وفترات القياس.

2-11-8 التأثيرات المحتملة لظاهرة وميض الظل من توربينات الرياح خلال التشغيل

يحدث وميض الظل عندما تتحرك الشمس خلف توربين الرياح، ويلقي التوربين بظل على بعد مئات الأمتار من موقعه. ومع دوران شفرات الدوار، تتحرك الظلال على نفس النقطة، مما يتسبب في تأثير يُعرف باسم "وميض الظل". يحدث وميض الظل فقط في ظل ظروف بيئية محددة والتي يجب أن تتماشى أيضًا مع حدوث الوميض والتي تشمل موضع وارتفاع الشمس وسرعة الرياح والاتجاه والغيوم وموضع التوربين إلى مستقبل حساس.
يمكن أن يكون وميض الظل المفرط مصدر إزعاج ويمكن أن يخلق بيئة داخلية مزعجة لشاغلي تلك المباني خاصة عند صبها من خلال نوافذ المباني التي تواجه التوربين مباشرة دون وجود عوائق في الأفق (الأشجار والتلال وما إلى ذلك).
يشير دليل مصاحب لبيان سياسة التخطيط 22 (بيان سياسة التخطيط 22) (2004) وبير (2007) إلى أن وميض الظل يقتصر عادةً على الحدوث ضمن حوالي 10 أقطار لدوار توربينات الرياح؛ على مسافات تتجاوز 10 أقطار دوارة، لا يمكن اكتشاف تأثيرات وميض الظل بشكل أساسي. بعد هذه المسافة، ينتشر الظل بحيث لا يكون التباين في مستويات الضوء كافياً للتسبب في الانزعاج. وهذا معترف به أيضًا في إرشادات تخطيط مزرعة الرياح في كوينزلاند، والتي تنص على أن الخطوة الأولى في إجراء تقييم وميض الظل هي تحديد مدى الظلال من التوربينات واقتراح مسافة تعادل 265 وترًا أقصى للشفرة (الجزء الأكثر سمكًا من الشفرة) كحد مناسب. يتوافق هذا الحد مع حوالي 800 م إلى 1325 م لتوربينات الرياح الحديثة، والتي عادة ما يكون لها الحد الأقصى لأطوال الشفرات من 3 م إلى 5 م (إيكوم، 2016). من المحتمل أن يحدث الحد الأقصى لوميض الظل المتوقع داخل دائرة نصف قطرها 1800 متر.
ينص المبدأ التوجيهي لمؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة لطاقة الرياح على أنه في *حالة وجود مستقبلات قريبة*، يمكن استخدام البرامج المتاحة تجاريًا لنمذجة وميض الظل من أجل تحديد المسافة التي قد تمتد إليها تأثيرات وميض الظل المحتملة.
يشير قرب قرية وادي دارا من موقع المشروع إلى احتمال أن تكون مستويات تجاوز وميض الظل مصدر قلق محتمل.

نمذجة وميض الظل

تم إجراء تقييم وميض الظل لمشروع مزرعة الرياح SWE (القطعة 2) باستخدام WindPRO 3.6. تم تنفيذ النمذجة وفقًا لمعايير التقييم الخاصة بالمبادئ التوجيهية الألمانية الخاصة بوميض الظل. تم في النمذجة استخدام 82 توربينة من نوع Goldwind. كما هو مذكور أعلاه في تقييم الضوضاء (مرحلة التشغيل)، فإن التغيير في نموذج التوربين وتخطيطه لن يؤثر على نتيجة التقييم،
تشير الإرشادات الألمانية إلى الحد التالي للظل ويتم تحديده بواسطة عاملين:

- يجب أن تكون زاوية الشمس على الأفق 3 درجات على الأقل؛ و،
- يجب أن تغطي شفرة توربينة الرياح ما لا يقل عن 20% من الشمس.

حدود تأثير الظل لجيران مزرعة الرياح وفقًا للإرشادات هي:

- بحد أقصى 30 ساعة سنويًا من الحد الأقصى للظل الفلكي (يعتبر أسوأ الحالات)؛ و،
- بحد أقصى 30 دقيقة يوميًا من الحد الأقصى للظل الفلكي (يعتبر أسوأ الحالات).

إذا تم تجاوز إحدى هذه العتبات، فيجب وضع تدابير التخفيف في شكل استراتيجيات تقليص لا تسمح بحدوث وميض الظل - أي عدم تشغيل بعض مجموعات توربينات الرياح في الأوقات والظروف التي يحدث فيها وميض الظل.
يتم أخذ تأثيرات وميض الظل في الاعتبار فقط للمساكن المنزلية التي تحتوي على نافذة/فتحة واحدة أو أكثر تواجه اتجاه مولدات توربينات الرياح/مزرعة الرياح المعنية. المناطق التي لا تستخدم للإشغال البشري لا تؤخذ في الاعتبار في هذا التقييم (أي الكراجات ومناطق التخزين). تم استخدام الحسابات والافتراضات التالية لحسابات:WindPRO

- الحسابات فقط عندما يكون أكثر من 20% من الشمس مغطاة بالشفرة.
- الحد الأدنى لارتفاع الشمس فوق أفق النفوذ: 3 درجات.
- خطوة اليوم للحساب: يوم واحد.
- الخطوة الزمنية للحساب: دقيقة واحدة.
- قبل حساب قيم الوميض، يقوم البرنامج بإجراء حساب منطقة التأثير البصري (ZVI) لاستبعاد مولدات توربينات الرياح (WTGs)غير المرئية من موقع معين.
- ستكون توربينة الرياح مرئيًا إذا كان مرئيًا من أي جزء من نافذة جهاز الاستقبال.

يعتمد حساب ZVI على الافتراضات التالية:
-يتم استخدام ملامح الارتفاع.
-ارتفاع العين: 1.5 م.
-دقة الشبكة: 10.0 م.
الأوقات المحسوبة هي "الحالة الأسوأ" بالنظر إلى الافتراضات التالية:
-تشرق الشمس بشكل مستمر خلال النهار، من شروق الشمس إلى غروبها.
-يكون مستوى الجزء الدوار دائمًا متعامدًا مع الخط الواصل من WTG إلى الشمس؛ و،
- توربينة الرياح يعمل دائمًا.

التالي يلخص نتائج نمذجة وميض الظل

- أظهرت نتائج حسابات التنبؤ أنه في ظل أسوأ الظروف، يحدث وميض الظل عند 3 من 35 مستقبلًا حساسًا تم تقييمها (ترد النتائج في الجدول والأشكال أدناه). من المتوقع أن يواجه هؤلاء SRs تجاوزات للمستوى التوجيهي البالغ 30 ساعة سنويًا. وكانت هذه التجاوزات 6 ساعات و30 دقيقة عند 1SR و6 SR، و7 ساعات ودقيقة واحدة عند SR.3

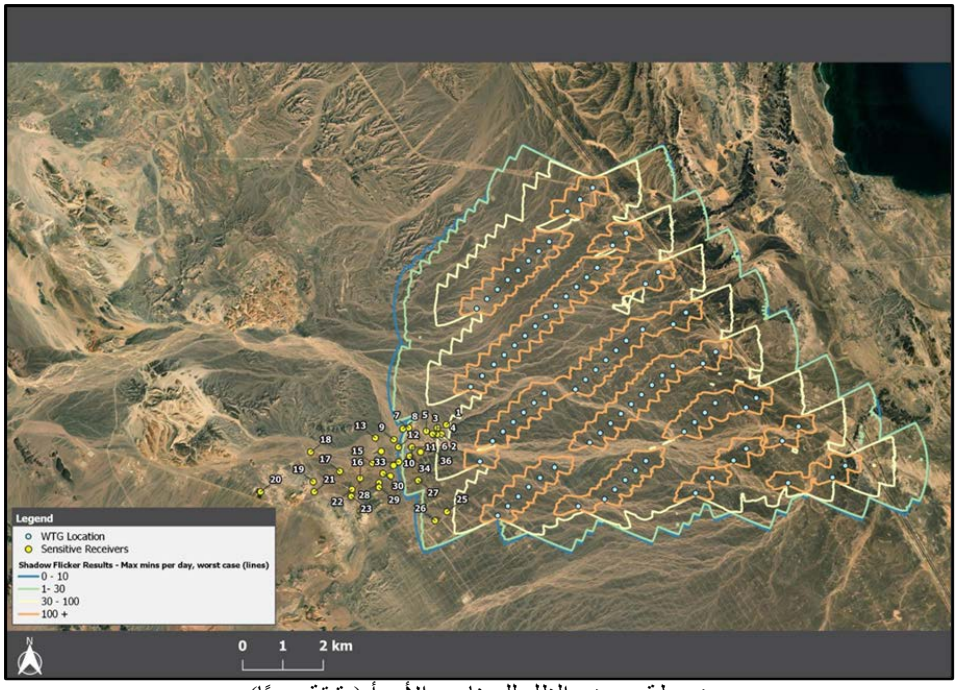
تفترض النتائج أن الخصائص الثلاثة المتأثرة لها اتجاه نافذة مباشر إلى توربينات الرياح. بالإضافة إلى ذلك، تفترض النتائج أيضًا أنه سيكون هناك إشغال مباشر خلال الأيام/الساعات التي يحدث فيها وميض الظل. وفي حالة عدم استيفاء الشروط المذكورة أعلاه، لا يتوقع حدوث أي آثار.

تقييم وميض الظل لقيود "الساعات في السنة" و"الدقائق في اليوم".

Receiver ID	UTM Easting	UTM Northing	Astronomical maximum possible shadow flickering [HH:MM per year]	Limit – Hours per Year	Astronomical maximum possible shadow flickering [Minutes per day]	Limit – Minutes per day	Shadow Flicker Exceedance
SR1	523055	3096628	36:30	30	00:28	30	Yes
SR3	522320	3096757	37:01	30	00:29	30	Yes
SR6	522542	3096304	36:30	30	00:25	30	Yes



خريطة وميض الظل للسيناريو الأسوأ (ساعات سنويًا)



خريطة وميض الظل للسيناريو الأسوأ (دقيقة يوميًا)

استنادا إلى نتائج التقييم أعلاه، يعتبر التأثير طويل الأجل طوال مرحلة تشغيل المشروع، ذو طبيعة سلبية، ومن المتوقع أن يكون متوسط الحجم ومستقبلات ذات حساسية عالية. لذلك، بدون تدابير التخفيف، يعتبر التأثير ذو أهمية متوسطة.

إجراءات التخفيف

- كجزء من خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) وقبل مرحلة التشغيل، سيُطلب من شركة المشروع إجراء مشاورات مباشرة مع سكان المستقبلات الحساسة الثلاثة التي تم تحديدها وشرح تأثيرات وميض الظل بالتفصيل ونتائج التقييم الذي أشار إليه تجاوز الحدود المسموح بها. بالإضافة إلى ذلك، يجب على شركة المشروع أيضًا شرح آلية تظلم أصحاب المصلحة.

- في حالة قيام السكان بتقديم شكاوى تتعلق بوميض الظل (استنادًا إلى الافتراضات المحددة أعلاه (أي اتجاه النافذة والإشغال)، يجب على شركة أكوا للطاقة والمشروع النظر في التدابير اللازمة للقضاء على هذه التأثيرات التي يمكن أن تشمل تركيب ستائر النوافذ، وتركيب الحواجز النباتية، وأي حواجز أخرى حول العقار حسب الاقتضاء، ويجب أن يتم ذلك بالاتفاق والتشاور مع سكان العقار
- يمكن تنفيذ السيناريو الثاني، بناءً على إحصائيات الحالة الحقيقية، إذا لزم الأمر. سيؤدي هذا إلى تقييم التأثير الناتج عن إدراج المزيد من الظروف المحلية، على سبيل المثال، متوسط ساعات سطوع الشمس اليومية وظروف الرياح. ومن المتوقع أنه مع هذا التحليل لن تحدث أي تجاوزات.

8-11-3 التأثيرات المحتملة من التعدي على ممتلكات الموظفين غير المصرح لهم

يرتبط هذا التأثير بشكل رئيسي بالوصول غير المصرح به للأفراد إلى مكونات المشروع المختلفة. يمكن أن يؤدي هذا الوصول إلى مشاكل تتعلق بالسلامة مثل التسلق غير المصرح به للتوربينات، ومخاطر السلامة من المحطات الفرعية (الصدمة الكهربائية، ومخاطر الحروق الحرارية، والتعرض للمواد الكيميائية والمواد الخطرة، وما إلى ذلك)، والتسلق غير المصرح به لبرج النقل وغيرها.
وتعتبر هذه الآثار طويلة المدى طوال مرحلة تشغيل المشروع، وذات طبيعة سلبية، ومن المتوقع أن تكون متوسطة الحجم وعالية الحساسية بالنظر إلى أنها تنطوي على مخاوف محتملة تتعلق بالسلامة العامة والتي يمكن أن تنطوي في الحالات القصوى على آثار دائمة (مثل الوفاة أو العجز الدائم). وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير متوسطًا.

تدابير التخفيف

فيما يلي إجراءات التخفيف التي يتعين على مشغل المشروع تنفيذها خلال مرحلة تشغيل المشروع والتي تشمل:

- يجب وضع تقييم للمخاطر الأمنية لمشروع مزرعة الرياح والذي يأخذ في الاعتبار ما يلي:
  - تزويد كل توربين بأبواب مغلقة لمنع الوصول غير المصرح إليه.
  - يجب أن تكون منطقة المحطة الفرعية مسيجة بالكامل بجدران خرسانية لمنع الوصول غير المصرح إليه.
  - وجود حراس دائم في الموقع ضمن موقع المشروع بأكمله لضمان سلامة وأمن المشروع وكذلك منع الوصول غير المصرح إليه لأي من مكونات المشروع. ومع ذلك، يجب التأكد من أن جميع الحراس في الموقع مدربون بشكل كاف للتعامل مع حوادث التعدي غير المصرح به.
  - وضع لوحات إرشادية إعلامية على التوربينات والمحطة الفرعية حول مخاطر السلامة العامة ومعلومات الاتصال في حالات الطوارئ. يجب أن تكون العلامات، وخاصة التحذيرات، مصورة ومكتوبة أيضًا لضمان فهمها من قبل الأشخاص غير القادرين على القراءة.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تقليل أهمية التأثير المتبقي إلى تأثير ضئيل. ، مع انخفاض حجم التأثير وحساسية عالية للمستقبل

متطلبات الرصد والإبلاغ

فيما يلي إجراءات التخفيف التي يتعين على مشغل المشروع تنفيذها خلال مرحلة تشغيل المشروع والتي تشمل:

- تقديم تقييم المخاطر الأمنية

8-11-4 التأثيرات المحتملة لتدفق العمال أثناء الإنشاء

أثناء أعمال الإنشاء، يُتوقع وجود عدد كبير نسبيًا من العمال في الموقع (حوالي 1600 عاملاً) لمدة تقريبية تبلغ 24 شهرًا. ومع ذلك، وكما تمت مناقشته سابقًا، لا يزال من غير الواضح عدد هؤلاء العمال الذين سيكونون من المغتربين والمصريين و / أو من المجتمعات المحلية، ولا يزال من غير الواضح مكان إقامة هؤلاء العمال.
ومع ذلك، يمكن أن يؤدي تدفق القوى العاملة إلى المنطقة إلى بعض الآثار الصحية والسلامة والأمن المجتمعية التي تتم مناقشتها أدناه.

مخاطر الإصابة بالأمراض

قد يؤدي تدفق العمال إلى ظهور خزانات جديدة للأمراض مثل الأمراض المنقولة بالناقلات والأمراض المنقولة بالمياه وما إلى ذلك. بالإضافة إلى ذلك، هناك أيضًا خطر انتشار الأمراض المعدية، بما في ذلك الأمراض المنقولة جنسياً. ويمكن أن يشكل خطر الإصابة بالأمراض المعدية أو تبادلها (على سبيل المثال، الفيروس البائي والفيروس سي وفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز) وقلة الوعي بانتقال الأمراض خطورة عالية على صحة وسلامة العمال والمجتمع. وقد يشمل هذا أيضًا مخاطر خاصة من فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19).

سوء السلوك

تشمل المخاطر الأخرى الناجمة عن تدفق العمال سوء السلوك من قبل العمال تجاه المجتمعات المحلية والذي قد يؤدي إلى العداء والاستياء. يمكن أن يشمل هذا السلوك غير اللائق أيضًا عدم احترام الثقافة والتقاليد الاجتماعية السائدة في المنطقة والمجتمعات المحلية.

زيادة الرذائل الاجتماعية

يمكن أن يؤدي تدفق السكان إلى زيادة الرذائل الاجتماعية بما في ذلك تعاطي الكحول وتعاطي المخدرات وغيرها. بالإضافة إلى ذلك، الاستغلال الجنسي والتحرش، خاصة فيما يتعلق بالفئات الضعيفة التي تم تحديدها (القسم 4-4).

وتعتبر هذه الآثار قصيرة المدى خلال مرحلة الإنشاء، وذات طبيعة سلبية، ومن المتوقع أن تكون متوسطة الحجم ومتوسطة الحساسية. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلًا.

تدابير التخفيف

يُتوقع من مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء إعداد خطة لتدفق العمالة ليتم تنفيذها خلال مرحلة إنشاء المشروع. ويلزم أن تتناول الخطة بعين الاعتبار ما يلي في الاعتبار:

- برنامج الفحص الطبي. يجب أن يخضع جميع العمال لفحص طبي أولي قبل البدء بأي مهام وظيفية وفقًا للمتطلبات المحلية المعمول بها. وبالإضافة إلى ذلك، يجب إجراء فحص طبي روتيني للعمال (كل ستة أشهر). كما يجب إجراء هذه الفحوصات الطبية في مراكز معتمدة. يجب الاحتفاظ بنسخ من نتائج الفحوصات الطبية لجميع العمال في الموقع.
- تفاصيل وإجراءات ضمان والحفاظ على الظروف الصحية في الموقع في جميع الأوقات، خاصة فيما يتعلق بمرافق الحمامات والغسيل ومناطق تناول الطعام وما إلى ذلك.
- وضع مدونة قواعد سلوك للعمال تأخذ في الاعتبار السلوك المناسب من قبل العمال في جميع الأوقات، والعادات الدينية، والثقافات التقليدية والأعراف الاجتماعية في المنطقة. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن على وجه التحديد متطلبات للحد من الرذائل الاجتماعية بما في ذلك العنف القائم على النوع الاجتماعي والتحرش الجنسي وتعاطي الكحول وتعاطي المخدرات وما إلى ذلك.
- عقد جلسات تدريبية تمهيدية ورفع الوعي حول المخاطر المرتبطة بالأمراض المعدية الأكثر شيوعًا (على سبيل المثال، فيروس الإنفلونزا) والأمراض المعدية والإجراءات العامة للنظافة ومدونة السلوك المتوقع تنفيذها وغيرها حسب الاقتضاء.
- إجراءات الوقاية من فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) التي يجب تنفيذها في الموقع للعمالة (على سبيل المثال، الكمامات والمطهرات وما إلى ذلك).

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، أهمية التأثير المتبقي إلى تبقى بدون تغيير.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء الالتزام بها والتي تشمل:

- تقديم خطة تدفق العمالة

8-11-5 التأثيرات المحتملة من أفراد الأمن

إدارة غير مناسبة للقضايا الأمنية والحوادث من قبل أفراد الأمن تجاه المجتمعات المحلية يمكن أن تؤدي إلى الاستياء وعدم الثقة وتصعيد الأحداث. وتعتبر هذه الآثار قصيرة المدى خلال مرحلة الإنشاء، وطويلة المدى خلال مرحلة تشغيل المشروع وذات طبيعة سلبية، ومن المتوقع أن تكون متوسطة الحجم ومتوسطة الحساسية. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلًا.

تدابير التخفيف

يُتوقع من مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء ومشغل المشروع إعداد خطة إدارة أمنية ليتم تنفيذها خلال مرحلة إنشاء وتشغيل المشروع.

يجب أن تحدد الخطة إجراءات مناسبة للتوظيف وقواعد السلوك والتدريب والتجهيز ومراقبة أفراد الأمن للسيطرة على مثل هذه القضايا وإدارتها. يجب أن تلتزم الخطة بما يلي: (1) توجيهات البنك الدولي للمؤسسات المالية رقم 4 (الصحة والسلامة والأمن المجتمعي)؛ و(2) متطلبات الأداء 2 للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (العمل وظروف العمل)، والتي تحدد جميعها متطلبات أفراد الأمن. ويشمل هذا على وجه التحديد متطلبات لضمان توجيه أفراد الأمن من خلال المبادئ التطوعية للأمن وحقوق الإنسان فيما يتعلق بالتوظيف وقواعد السلوك والتدريب والتجهيز ومراقبة هؤلاء الأفراد. كما أنها تتطلب إجراء تحقيقات معقولة بأن من يقدمون إجراءات الأمن ليسوا متورطين في انتهاكات سابقة، وسيضمن تدريبهم بشكل كافٍ على استخدام القوة (الأسلحة النارية إذا لزم الأمر) والسلوك المناسب تجاه العمال والمجتمع المحلي. يجب استخدام القوة فقط عند الضرورة القصوى، وبدرجة تتناسب مع التهديد.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، أهمية التأثير المتبقي تبقى بدون تغيير.

متطلبات الرصد والإبلاغ

يحدد ما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يجب على مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء ومشغل المشروع الالتزام بها والتي تشمل:

- تقديم خطة إدارة الأمن

8-11-6 التأثيرات المحتملة من وميض شفرات وأبراج توربينات الرياح أثناء التشغيل

يحدث وميض الشفرات أو الأبراج عندما تشرق الشمس على شفرة دوارة أو البرج بزاوية معينة. يمكن أن يؤثر هذا على المجتمع، حيث قد يكون انعكاس ضوء الشمس عن شفرة الدوار بزاوية باتجاه المنازل القريبة.

ومع ذلك، وكما تمت مناقشته سابقًا، لا توجد مستقبلات حساسة رئيسية تقع ضمن المنطقة المحيطة بحقل الرياح والتي يحتمل أن تتأثر بميض الشفرات والأبراج. بالإضافة إلى ذلك، ووفقًا للمبادئ التوجيهية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بطاقة الرياح الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية (مؤسسة التمويل الدولية، 2007)، فإن وميض الشفرات يعد ظاهرة مؤقتة للتوربينات الجديدة فقط، وعادة ما يختفي بعد اتساخ الشفرات بعد بضعة أشهر من التشغيل.

مع مراعاة كل ما سبق، تعتبر هذه التأثيرات قصيرة المدى لأنها ستحدث مؤقتًا فقط طوال مرحلة تشغيل المشروع وذات طبيعة سلبية. ومع ذلك، نظرًا لعدم وجود مستقبلات حساسة تقع داخل المناطق المحيطة والحدث المؤقت الوحيد (في حالة حدوثه على الإطلاق)، يعتبر هذا التأثير منخفض الحجم والحساسية. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلًا جدًا.

تدابير التخفيف

فيما يلي إجراءات التخفيف التي يتعين على مشغل المشروع تنفيذها خلال مرحلة تشغيل المشروع والتي تشمل:

- يجب النظر في استخدام التشطيبات غير العاكسة لضمان عدم أهمية التأثيرات المحتملة. بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، يمكن تخفيض أهمية التأثير المتبقي إلى غير مهم.

بعد تنفيذ إجراءات التخفيف هذه، أهمية التأثير المتبقي تبقى بدون تغيير

متطلبات الرصد والإبلاغ

فيما يلي إجراءات التخفيف التي يتعين على مشغل المشروع تنفيذها خلال مرحلة الإنشاء المشروع والتي تشمل:

- الفحوصات والرصد البصري لضمان استخدام التشطيبات غير العاكسة.

8-11-7 التأثيرات المحتملة من تحطم شفرات أو سقوط جليد من التوربينات أثناء التشغيل

هناك تأثيرات محتملة من تحطم شفرات أو سقوط جليد من توربينات الرياح، حيث يمكن أن تؤثر هذه الحوادث، إذا حدثت، على السلامة العامة للمستقبلات القريبة.

وفقًا للمبادئ التوجيهية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بطاقة الرياح الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية (مؤسسة التمويل الدولية، 2007)، يمكن أن يؤدي فشل في شفرة الدوار إلى "تحطم" شفرة دوارة - ولكن المخاطر العامة لمثل هذا الحدث منخفضة للغاية. بالإضافة إلى ذلك، إذا حدث تراكم للجليد في الشفرات، والذي يمكن أن يحدث في ظروف الطق معينة في المناخات الباردة، يمكن عندئذٍ إلقاء قطع من الجليد من الدوار أثناء التشغيل، أو سقوطها إذا كانت التوربينات في وضع الخمول. يعتبر سقوط الجليد غير ذي صلة نظرًا إلى أن المنطقة بشكل عام لا تشهد أي تساقط للثلوج.

تنص المبادئ التوجيهية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بطاقة الرياح الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية (مؤسسة التمويل الدولية، 2015) على ضرورة تطبيق مسافة الانتكاس بين التوربينات *والمواقع المأهولة بالسكان*. أقل مسافة تراجع مطلوبة هي 1.5 ضعف ارتفاع التوربينات **(أي ما يعادل حوالي 300 متر)**، على الرغم من أن النماذج الرياضية تشير إلى أن مسافة تحطم الشفرات النظرية يمكن أن تختلف حسب حجم وشكل ووزن وسرعة الشفرات وارتفاع التوربين.

وبناءً على التصميم الحالي ومواصفات التوربينات، لا توجد مستقبلات حساسة ضمن هذه المسافة. على الرغم من وجود مستقبل (راجع "القسم 7-2") يقع بالقرب من التوربين، ولكنه لا يزال خارج هذه المسافة (يقع على بعد 400 متر من أقرب توربين. وبالإضافة إلى ذلك، وكما هو مذكور في هذا القسم، فهو مبنى مهجور سيتم هدمه ولم يعد قيد الاستخدام من قبل محافظة البحر الأحمر

مع مراعاة كل ما سبق، تعتبر هذه التأثيرات طويل المدى لأنها ستحدث طوال مرحلة تشغيل المشروع وذات طبيعة سلبية. ومع ذلك، نظرًا لعدم وجود مستقبلات حساسة تقع داخل المناطق المحيطة ونظرًا لأن المخاطر منخفضة للغاية، يعتبر هذا التأثير منخفض الحجم والحساسية. وبالنظر إلى كل ما سبق، يعتبر هذا التأثير ضئيلًا جدًا.

مع الأخذ بما سبق في الاعتبار، لا توجد إجراءات تخفيف أو مراقبة قابلة للتطبيق يجب مراعاتها، ولكن متطلبات إضافية.

إجراءات التخفيف

على الرغم من عدم وجود مستقبلات ضمن المسافة المحددة، سيتم تنفيذ التدابير التالية كجزء من مشروع خطة اشراك أصحاب المصلحة:

- سيتم تنفيذ برامج التوعية والتحسيس للمقيمين في وادي دارة كجزء من خطة مشاركة أصحاب المصلحة.
- سيتم تسيير دوريات منتظمة لمنع التسكع بالقرب من توربينات الرياح.

في حالة تغيير مواصفات التوربين أو تخطيط التوربين، تأكد من الحفاظ على مسافة ارتداد قدرها 0.5 × ارتفاع التوربين من مستقبلات وادي دارا.

8-12 الجانب الاجتماعي والاقتصادي

يحدد هذا القسم التأثيرات المحتملة المتعلقة بالمجال الاجتماعي والاقتصادي خلال مراحل المشروع المختلفة. وبالنسبة لكل تأثير، يتم تحديد مجموعة من إجراءات التخفيف ومتطلبات الرصد.

نظرًا للطبيعة العامة لتأثيرات التنمية الاجتماعية والاقتصادية لكلا مرحلتي مشروع حقل الرياح (الإنشاء والتشغيل)، فقد تم تحديدها بشكل جماعي في جميع أنحاء هذا القسم.

وخلال مرحلتي إنشاء وتشغيل حقل الرياح، من المتوقع أن يخلق المشروع فرص العمل التالية:

- حوالي 1600 فرصة عمل في ذروة مرحلة الإنشاء لمدة تقريبية تبلغ 24 شهرًا. ستشمل هذه الفرص بشكل رئيسي فرص العمل الماهرة (بما في ذلك المهندسين والفنيين والاستشاريين والمساحين وما إلى ذلك) وفرص العمل غير الماهرة (عمال عاديون بشكل أساسي ولكنها ستشمل أيضًا عددًا من أفراد الأمن).

- حوالي 50 فرصة عمل خلال مرحلة التشغيل لمدة 25 عامًا. وسيشمل ذلك فرص العمل الماهرة (مثل المهندسين والفنيين والموظفين الإداريين وما إلى ذلك) وفرص العمل غير الماهرة (مثل موظفي الأمن والسائقين وما إلى ذلك).

ومع ذلك، لم يتم اختيار المقاولين والمشغلين في هذه المرحلة، وبالتالي لا تتوفر تفاصيل حول عدد فرص العمل الموجهة للمجتمعات المحلية، ونوع الوظائف، والمدة، وما إلى ذلك. بالإضافة إلى ما سبق، يمكن أيضًا إشراك المجتمعات المحلية في فرص المشتريات على طول قطاعات مختلفة من سلسلة القيمة مثل المقاولين المحليين والإمداد المحلي للمعدات والآلات وخدمات التنظيف وما إلى ذلك.

مع مراعاة ما سبق، يلتزم المطور بالعمل على ضمان توجيه الأولوية لفرص العمل وأنشطة المشتريات ذات الصلة إلى المجتمعات المحلية. ويمكن أن يترتب على ما سبق أيضًا فوائد إيجابية غير مباشرة أخرى للمجتمع المحلي من زيادة الطلب على الخدمات المحلية والإمدادات والشركات. على سبيل المثال، يمكن أن يشمل ذلك الارتباطات المحتملة مع موردي ومقدمي الخدمات (خدمات الإقامة والطعام وما إلى ذلك). يمكن أن تؤدي هذه المطالب إلى تحسين الأنشطة الاقتصادية المحلية القائمة والتأثير على قطاعات معينة، مثل تجارة الجملة / التجزئة.

مع الأخذ بكل ما سبق في الاعتبار، يمكن أن يساهم هذا إلى حد ما في تحسين البيئة المعيشية لسكانها. إن خلق فرص العمل والمشتريات بشكل خاص له أهمية بالغة. ومع ذلك، من المفهوم أن التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمنطقة لا تعتمد على مشروع واحد بل على تنفيذ إجراءات جماعية ومنسقة، بما في ذلك مشاريع التنمية والاستثمارات الأخرى داخل المنطقة.

ومع ذلك، فإن التخطيط السليم وإشراك المجتمع المحلي منذ البداية أمران لفهم القضايا والفرص التي ستمكن المشروع بدوره من بناء روابط استدامة حقيقية تعود بالفوائد القصوى على المجتمعات المحلية. *وبالنظر إلى ما سبق، من المتوقع أن تكون هذه الآثار إيجابية.*

التوصيات والإجراءات المطلوبة

بما أن التأثيرات التي تمت مناقشتها إيجابية بشكل رئيسي، لم يتم تحديد أي إجراءات تخفيف. يقدم هذا القسم توصيات تهدف إلى تعزيز هذه الآثار الإيجابية المتوقعة من المشروع خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل إلى أقصى حد ممكن.

- إجراءات التوظيف المحلية: يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء تحت إشراف المطور تطوير إجراءات التوظيف المحلية التي يجب أن تحدد عدد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية لتشمل العمال المهرة وغير المهرة، بما في ذلك المجموعات البدوية. يجب أن تأخذ هذه الفرص الوظيفية أيضًا في الاعتبار توظيف المجتمعات المحلية في المنطقة المحيطة بالمشروع لتشمل خريجي الهندسة الجدد والفنيين والعمال وما إلى ذلك. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يشتمل الإجراء على تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص العمل وكذلك عملية اختيار عادلة وشفافة وتوفر فرصًا متساوية للجميع بما في ذلك الإناث. يجب أن يبحث الإجراء إمكانية التنفيذ من خلال تعاون مشترك بين المطور/مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء ومطوري مزارع الرياح الآخرين في المنطقة. ويعتبر إعطاء الأولوية للتوظيف من المجتمع قضية رئيسية ويجب أن ينعكس ذلك في عقد الهندسة والمشتريات والإنشاء والعقود من الباطن اللاحقة.
- إجراءات المشتريات المحلية: يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء تحت إشراف المطور تطوير إجراءات المشتريات المحلية التي يجب أن تحدد فرص الشراء المستهدفة للمجتمعات المحلية (بما في ذلك المجموعات البدوية) لتشمل على سبيل المثال المقاولين من الباطن المحليين واللوازم والخدمات المحلية وخدمات التنظيف وما إلى ذلك. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يتضمن الإجراء تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص الشراء بالإضافة إلى عملية اختيار عادلة وشفافة وتوفر فرصًا متساوية للجميع. يجب أن يبحث الإجراء إمكانية التنفيذ من خلال تعاون مشترك بين المطور/مقاولي الهندسة والمشتريات والإنشاء ومطوري مزارع الرياح الآخرين في المنطقة. يعتبر إعطاء الأولوية لفرص الشراء من المجتمع قضية رئيسية ويجب أن ينعكس ذلك في عقد الهندسة والمشتريات والإنشاء والعقود من الباطن اللاحقة.
- برنامج المسؤولية الاجتماعية: يوصى بأن يقوم المطور بتنفيذ برنامج للمسؤولية الاجتماعية يهدف إلى إفادة المجتمعات المحلية إلى أقصى حد ممكن. وفي هذه الحالة، يجب وضع نهج منظم يجب أن يحدد مشاريع التنمية ذات الأولوية التي يمكن أن تفيد المجتمعات المحلية (على سبيل المثال بناءً على تقييم الاحتياجات إن وجد). وبناءً على ذلك، يمكن لبرنامج المسؤولية الاجتماعية تحديد أولويات المشاريع للمجتمعات المحلية بناءً على الميزانية المتاحة والرؤية والجدول الزمني للتنفيذ وعوامل أخرى.

13-8 ملخص التأثيرات المتوقعة

الجداول أدناه تعرض ملخصًا للتأثيرات المتوقعة خلال مرحلة التخطيط والإنشاء وتشغيل المشروع. تشمل المعلومات في الجداول ما يلي:

- السمات البيئية الأساسية والعامة (مثل جودة الهواء والضوضاء)؛
- التأثير (وصف نصي)؛
- طبيعة التأثير (سلبية أو إيجابية)؛
- المدة (طويلة المدى أو قصيرة المدى)؛
- قابلية التصحيح (قابل للتصحيح أو غير قابل للتصحيح)
- الحدة (عالية أو متوسطة أو منخفضة)؛
- الحساسية (عالية أو متوسطة أو منخفضة)؛
- الأهمية (كبيرة أو معتدلة أو ضئيلة أو غير مهمة)؛
- إجراءات الإدارة – تصف إجراءات الإدارة بشكل عام ما إذا كان يمكن تخفيف التأثير أم لا. وتشمل إجراءات الإدارة ما يلي: (1) إجراءات التخفيف؛ و(2) إجراءات التعويض؛ و(3) متطلبات إضافية يجب تنفيذها في مرحلة لاحقة والتي قد تكون مطلوبة من قبل جهة حكومية؛ و(4) بالنسبة للتأثيرات الإيجابية، تم تقديم توصيات تهدف إلى تعزيز التأثير.
- الأهمية المتبقية بعد تنفيذ إجراءات الإدارة (كبيرة أو متوسطة أو ثانوية أو غير مهمة)

جدول رقم 69: ملخص التأثيرات المتوقعة أثناء التخطيط والإنشاء

السمة / المشكلة	التأثير المحتمل – مرحلة التخطيط والإنشاء	تقييم الأثر							
		الطبيعية	المدة	قابلية التصحيح	الحجم	الحساسية	مستوى الأهمية	إجراءات الإدارة	الأهمية المتبقية
المناظر الطبيعية والبصرية	التأثيرات البصرية والمناظر الطبيعية بسبب وجود عناصر نموذجية لموقع الإنشاء مثل المعدات والآلات من زاوية قرية وادي دارا والطريق السريع 65 (يمتد على طول الحدود الشرقية لموقع المشروع).	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	ضئيلة	التخفيف متاح	ضئيل
استخدام الأرض	قد يتعارض المشروع مع استخدامات الأراضي الرسمية المخصصة من قبل مختلف الجهات الحكومية؛ على سبيل المثال، مثل تخصيص (من قبل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة) وسحب الأرض بشكل مسبق لصالح الجمعية التعاونية لوادي دارا لاستصلاح الأراضي لتخصيصها لأغراض تطوير حقل الرياح في منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة للأراضي (من قبل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة) لصالح الجمعية التعاونية لوادي دارا لاستصلاح الأراضي.	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسطة	التخفيف متاح (التقرير الهيدرولوجي)	ضئيلة
	هناك العديد من استخدامات الأراضي في الموقع والتي إذا تمت إدارتها بشكل غير صحيح يمكن أن تؤدي إلى صراعات ونزاعات محتملة. ويشمل ذلك نظام الغفرة للمجموعات البدوية، والمنشآت النفطية القريبة[18]، والمنظمة المحلية – جمعية وادي دارا التعاونية، التي خصصت الأراضي في المنطقة لمستثمري القطاع الخاص.	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسطة	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا	احتمالية مخاطر الفيضانات في منطقة المشروع.	سلبي	طويل المدى	غير قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيلة
	خطر تلوث التربة والمياه الجوفية أثناء أنشطة الإنشاء المختلفة من أنشطة التدبير غير السليمة، وانسكاب المواد الخطرة، والتصريف العشوائي للنفايات ومياه الصرف الصحي.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	الآثار المحتملة من التآكل والجريان السطحي	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
التنوع الأحيائي	يمكن أن تؤدي الإدارة غير السليمة لأنشطة الإنشاء إلى إزعاج/إتلاف الموائل والحيوانات	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	فقدان الموائل وتجزئتها وتدهورها	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	التأثيرات المباشرة على النباتات والموائل إذا تم إدخال أنواع غير أصلية	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	ضئيلة
	السحلية المصرية شوكية الذيل وتعرضها للتأثيرات في منطقة الاهتمام بالمشروع	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيلة
	اصطدام المركبات بالحيوانات	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسطة مرتفعة	متوسط	ضئيل[19]	التخفيف متاح	ضئيلة
	تأثيرات الضوضاء على الحياة البرية	سلبي	قصير /طويل المدى	قابل للتصحيح	منخفض- متوسط	منخفض- متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيلة
	تأثيرات جودة الهواء (الغبار) على الحياة البرية	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ضئيل - متوسط	التخفيف متاح	ضئيل -
	تأثيرات الإضاءة على الحياة البرية	سلبي	قصير / متوسط	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيلة
	مقدمة عن الآفات والقمامة وإدارة النفايات	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	ضئيل - مرتفع	التخفيف متاح	متوسط
	اضطراب بسبب حركة مرور المركبات	سلبي	متوسط المدى	قابل للتصحيح	متوسط - مرتفع	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيلة
	الصيد غير المشروع للحياة البرية في الموقع	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	منخفض إلى شديد[20]	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	متوسط
	توجد جحور سحلية الضب النشطة في جميع أنحاء الموقع. يجب تقديم استطلاع لحفائر الضب السحلية وتقديم المسح بالإضافة إلى اعتبارات الإنشاء (وضع التوربينات) إذا كان نقل هذه الحيوانات غير مسموح به.	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	
حيوانات الطيور (بما في ذلك الاعتبارات المذكورة	يمكن أن تؤدي الإدارة غير السليمة لأنشطة الإنشاء إلى إزعاج الطيور المتكاثرة وإلحاق الضرر بالموائل ذات الصلة	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	منخفض	متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا

[18] يجب السعي إلى التنسيق مع الشركة العامة للبترول قبل أنشطة الإنشاء.

[19] اعتمادًا على المستقبل (المستقبلات) المقتولة

[20] اعتمادًا على المستقبلات المتأثرة

أعلاه في التنوع البيولوجي)									
الخفافيش (بما في ذلك الاعتبارات المذكورة أعلاه في التنوع البيولوجي)	يمكن أن تؤدي الإدارة غير السليمة لأنشطة الإنشاء إلى إزعاج/إتلاف الفصائل	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ضئيل جدا		ضئيل جدا
الآثار	يمكن أن تؤدي الإدارة غير السليمة لأنشطة الإنشاء إلى إزعاج/إتلاف البقايا الأثرية التي يمكن دفنها في الأرض (إن وجدت).	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
جودة الهواء والضوضاء	من المرجح أن تؤدي أنشطة الإنشاء إلى زيادة مستوى الغبار والجسيمات وانبعاثات الملوثات مما سيؤثر بدوره بشكل مباشر على جودة الهواء المحيط.	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	انبعاثات الضوضاء المحتملة للبيئة من أنشطة الإنشاء والتي من المحتمل أن تشمل استخدام الآلات والمعدات مثل المولدات والمطارق والضواغط وغيرها من الأنشطة	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
البنية التحتية والمرافق	شبكات الطرق – إذا لم تتم إدارة أنشطة النقل لمختلف مكونات المشروع إلى الموقع بشكل صحيح مسبقًا، فقد تنطوي على مخاطر تلف الطرق الحالية وقد تكون ذات أهمية للسلامة العامة للمستخدمين الآخرين على الطريق. وبالإضافة إلى ذلك، إذا لم تتم إدارة أنشطة التخطيط بشكل جيد، فقد يؤدي ذلك إلى إتلاف/إزعاج شبكات الطرق الموجودة في الموقع.	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	هام جدًا	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	الطيران المدني والعسكري – يمكن أن يؤثر التخطيط غير السليم واختيار موقع المشروع على سلامة الطائرات و/أو يمكن أن يتداخل مع بعض عمليات الإرسال الكهرومغناطيسية المرتبطة بالنقل الجوي	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	منخفض	هام جدًا	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	المرافق النفطية – إذا لم تتم إدارة أنشطة التخطيط بشكل جيد في الموقع، فقد يؤدي ذلك إلى إتلاف/إزعاج البنية التحتية الحالية لهذه المرافق	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	الموارد المائية – يمكن أن تنطوي متطلبات المشروع من المياه على قيود على الموارد الحالية والمستخدمين.	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ليست خطرة	المتطلبات الإضافية	ضئيل جدا
	مرافق النفايات – من المهم التأكد من أن المرافق الحالية ستكون قادرة على التعامل مع كمية النفايات ومياه الصرف الصحي والخطرة الناتجة عن المشروع أثناء مرحلة الإنشاء.	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ليست خطرة	المتطلبات الإضافية	ضئيل جدا
	الاتصالات السلكية واللاسلكية، وروابط التلفزيون والراديو – يمكن أن يتداخل التخطيط غير السليم واختيار موقع المشروع مع بعض عمليات الإرسال الكهرومغناطيسية المرتبطة بالاتصالات السلكية واللاسلكية، وأنظمة الراديو/التلفزيون في المنطقة.	سلبي	طويلة المدى	قابل للتصحيح	منخفض	هام جدًا	ضئيل	المتطلبات الإضافية	ضئيل جدا
	التأثير المحتمل على مزارع الرياح القريبة: الإدارة غير الملائمة لأنشطة التخطيط (مثل تحديد مواقع التوربينات والمسافة العازلة المناسبة) يمكن أن تؤثر على مزارع الرياح القريبة هذه	سلبي	طويلة المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الصحة والسلامة المهنية	ستكون هناك بعض المخاطر العامة على صحة العمال وسلامتهم من العمل في مواقع الإنشاء، لأنها تزيد من خطر الإصابة أو الوفاة بسبب الحوادث.	سلبي	قصير المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الصحة والسلامة العامة	يمكن أن يؤدي وصول الموظفين غير المصرح لهم إلى مختلف مكونات المشروع (التوربينات والمحطات الفرعية) إلى العديد من مخاطر السلامة العامة.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	يمكن أن يؤدي تدفق العمال إلى بعض الآثار على صحة المجتمع وسلامته وأمنه لتشمل مخاطر الأمراض، ومدونة قواعد السلوك غير المناسبة من قبل العمال تجاه السكان المحليين، وزيادة الرذائل الاجتماعية، وما إلى ذلك.	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	سوء السلوك غير مناسبة من قبل أفراد الأمن تجاه المجتمعات المحلية يمكن أن تؤدي إلى الاستياء وعدم الثقة وتصعيد الأحداث	سلبي	قصير المدى/طويل المدى	قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
حقوق الإنسان	يمكن أن تنطوي الإدارة غير المناسبة للقوى العاملة على العديد من المخاطر والانتهاكات لحقوق الإنسان.	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
سلسلة الامداد	سوف يمثل إشراك الموردين مخاطر محتملة تتعلق بالعمل وظروف العمل.	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	منخفض	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الجانب الاجتماعي والاقتصادي	من المتوقع أن يوفر المشروع كحد أدنى فرص عمل للمجتمعات المحلية. وهذا، إلى حد ما، يمكن أن يسهم في تعزيز البيئة المعيشية لسكانها، ورفع مستويات معيشتهم، وتحقيق الرخاء الاجتماعي والاقتصادي للمجتمعات المحلية.	إيجابي	لا تنطبق						

جدول رقم 70: ملخص التأثيرات المتوقعة أثناء التشغيل

السمة / المشكلة	التأثير المحتمل – مرحلة التشغيل	تقييم الأثر							
		الطبيعية	المدة	قابلية التصحيح	الحجم	الحساسية	مستوى الأهمية	إجراءات الإدارة	الأهمية المتبقية

المناظر الطبيعية والبصرية	تتعلق التأثيرات المرئية بالتوربينات نفسها (مثل اللون والارتفاع وعدد التوربينات) المتعلقة بتفاعلها مع طبيعة المناظر الطبيعية المحيطة.	يمكن أن تكون سلبية أو إيجابية	طويل المدى	قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا	خطر تلوث التربة والمياه الجوفية أثناء أنشطة التشغيل المختلفة من أنشطة التدبير غير السليمة، وانسكاب المواد الخطرة، والتصريف العشوائي للنفايات ومياه الصرف الصحي.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ليست خطرة
التنوع الأحيائي	يمكن أن تؤدي الإدارة غير السليمة لأنشطة التشغيل إلى إزعاج/إتلاف الموائل والحيوانات	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الحيوانات الطيور	ترتبط توربينات الرياح بتأثيرات على الطيور من مخاطر الضربات والاصطدام على كل من الطيور المهاجرة والمقيمة. تعتمد هذه التأثيرات على عدة عوامل ولكنها يمكن أن تؤثر على مستويات تجمعات أنواع معينة خاصة تلك التي تتمتع بحالة الحفظ الحرجة الدولية/الوطنية.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	منخفض - مرتفع	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	نظرًا لموقعها داخل منطقة جبل الزيت المستقلة، وما يترتب على ذلك من تأثير محتمل على الطيور المهاجرة، سيتم دمج برنامج طويل المدى لرصد وتقييم التنوع البيولوجي في برنامج إدارة العميل.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	منخفض - مرتفع	متوسط	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الخفافيش	ترتبط التأثيرات المحتملة من المشروع أثناء التشغيل بشكل أساسي بمخاطر ضربات الخفافيش والاصطدامات مع دوارات توربينات الرياح العاملة.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	منخفض	ضئيل	التخفيف متاح /دراسات إضافية	ضئيل جدا
البنية التحتية والمرافق	الموارد المائية – يمكن أن تنطوي متطلبات المشروع من المياه على قيود على الموارد الحالية والمستخدمين.	سلبي	طويلة المدى	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ليست خطرة	المتطلبات الإضافية	ضئيل جدا
	مرافق النفايات – من المهم التأكد من أن المرافق الحالية ستكون قادرة على التعامل مع كمية النفايات ومياه الصرف الصحي والخطرة الناتجة عن المشروع أثناء مرحلة الإنشاء.	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ليست خطرة	المتطلبات الإضافية	ضئيل جدا
الصحة والسلامة المهنية	ستكون هناك بعض المخاطر على صحة العمال وسلامتهم أثناء أنشطة التشغيل والصيانة للمشروع.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
الصحة والسلامة العامة	يمكن أن يؤدي وصول الموظفين غير المصرح لهم إلى مختلف مكونات المشروع (التوربينات والمحطات الفرعية) إلى العديد من مخاطر السلامة العامة.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	سوء السلوك غير مناسبة من قبل أفراد الأمن تجاه المجتمعات المحلية يمكن أن تؤدي إلى الاستياء وعدم الثقة وتصعيد الأحداث	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	متوسط	متوسط	ضئيل	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	يمكن أن تؤثر الشفرة أو لمعان البرج على المستقبلات الحساسة حيث قد يكون انعكاس ضوء الشمس من شفرة الدوار بزاوية نحو المستقبلات القريبة.	سلبي	قصير المدى	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ضئيل جدا	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	التعرض المحتمل للمخاطر من قبل المستقبلات المحلية في قرية وادي دارة، أي وميض الظل والضوضاء[21]	يُحدَّد لاحقًا							
	يمكن أن يؤدي الفشل في شفرة الدوار إلى "رمي" الشفرة. على الرغم من أن الخطر العام لمثل هذه الأحداث منخفض للغاية، إلا أنه يمكن أن يؤثر على السلامة العامة للمستقبلات القريبة.	سلبي	طويل المدى	يُمكن أن يكون غير قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ضئيل جدا	التخفيف متاح	ضئيل جدا
	احتمالية التعرض للمخاطر من قبل المستقبلات المحلية في قرية وادي دارة بسبب الضوضاء	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	منخفض	منخفض	ضئيل جدا	.التخفيف غير مطلوب مراقبة التحقق فقط أثناء التشغيل.	ضئيل جدا
	للمخاطر من قبل المستقبلات المحلية في قرية وادي دارا بسبب وميض الظل	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل
حقوق الإنسان	يمكن أن تنطوي الإدارة غير المناسبة للقوى العاملة على العديد من المخاطر والانتهاكات لحقوق الإنسان.	سلبي	طويل المدى	قابل للتصحيح	متوسط	هام جدًا	متوسط	التخفيف متاح	ضئيل جدا
التطوير الاجتماعي والاقتصادي	من المتوقع أن يوفر المشروع كحد أدنى فرص عمل للمجتمعات المحلية. وهذا، إلى حد ما، يمكن أن يسهم في تعزيز البيئة المعيشية لسكانها، ورفع مستويات معيشتهم، وتحقيق الرخاء الاجتماعي والاقتصادي للمجتمعات المحلية.	إيجابي	لا تنطبق						

[21] يجب توضيح مستوى التعرض في انتظار نتائج تقييمات وميض الضوضاء والظل المنقحة

9 تقييم التأثير التراكمي

كما تمت مناقشته سابقًا، تم تقسيم منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وفقًا لوزن التأثير البيئي المتوقع بين المصالح البيئية المتنافسة: تنمية الطاقة المتجددة والحفاظ عليها. وتبدأ المنطقة على بعد حوالي 20 كم جنوب رأس غارب وتمتد حتى خليج الزيت (حوالي 60 كم شمال الغردقة). وتبلغ الطاقة المستهدفة لطاقة الرياح في المنطقة ما بين 2000 - 3000 ميجاوات بحلول عام 2027/2026.

تم إجراء الدراسات البيئية التالية لمنطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة:

- مسح استكشافي لتقييم استخدام الأراضي الحالي في المنطقة
- مسح للحيوانات (باستثناء الطيور) والنباتات
- رصد الخريف والربيع لهجرة الطيور وموائلها
- مسح جيولوجي

قامت التقييمات بتقييم احتمال حدوث تأثيرات بيئية ناتجة عن تطوير وتشغيل مزرعة الرياح في منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة. وأكدت نتائج التقييمات أنه بشكل عام، ستكون التأثيرات البيئية والاجتماعية ضئيلة بسبب بعد المنطقة وافتقارها إلى المساكن والنظم البيئية الأصلية. ومع ذلك، فقد تقرر أن المخاطر التي تشكلها على الطيور المهاجرة تعتبر كبيرة.

يوفر هذا القسم تقييماً للتأثيرات التراكمية بشكل أساسي بناءً على نتائج دراسة الجدوى التي أجرتها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتطوير مزارع الرياح الكبيرة في خليج الزيت (2008).

يوفر الجدول أدناه النتائج الرئيسية لتقييم الأثر البيئي الاستراتيجي لكل سمة، والنتائج الرئيسية لتقييم الأثر البيئي الخاص بالمشروع والمتطلبات الإضافية الرئيسية التي يجب مراعاتها.

جدول رقم 71: تقييم التأثيرات التراكمية

السمات البيئية والاجتماعية	نتائج تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية الاستراتيجية	المتطلبات الإضافية في تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية الاستراتيجية
المناظر الطبيعية والبصرية	**لم يتم الإبلاغ عن أي مخاوف لأن المناظر الطبيعية متناثرة (السهول الصحراوية) للمستقبلات الحساسة وكذلك العناصر البيئية.**	**لا توجد متطلبات إضافية يجب مراعاتها**
المناظر الطبيعية والاستخدام	**المنطقة في الغالب عبارة عن منظر طبيعي صحراوي (حصى مضغوط أو صخري) وليست حساسة بيئيًا. ومن المتوقع حدوث تدهور طفيف للغاية.**	**إجراءات التخفيف والتدبير المنزلي الخاصة بالموقع.**
الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا	**تأثيرات ضئيلة على المياه الجوفية والمياه السطحية.** **مطلوب مسافة لا تقل عن 150 مترًا من توربينات الرياح إلى آبار المياه الجوفية الحالية لإمدادات مياه رأس شقير.** **ضمن منطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، هناك خطط لبناء مبانٍ للخدمات، مثل المخازن ومباني التحكم والمباني السكنية، والتي سيتم توصيلها بشبكة المياه الحالية وتجهيزها بنظام مناسب لمعالجة مياه الصرف الصحي (على سبيل المثال، خزان ترشيح تحت الأرض مع معالجة باستخدام أحواض القصَب ومتضمنًا نظامًا لجمع الحمأة بشكل منتظم).**	**يجب تركيب التوربينات على مسافة 150 مترًا من آبار المياه الجوفية الحالية لإمدادات مياه رأس شقير.**
التنوع الأحيائي	**لا توجد آثار خطيرة متوقعة على التنوع البيولوجي. المناظر الطبيعية متناثرة في الغطاء النباتي. والحيوانات التي تم تسجيلها غير مدرجة في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض، سواء على المستوى الدولي أو الوطني.**	**متطلبات التخفيف والرصد الخاصة بالموقع.**

السمات البيئية والاجتماعية	نتائج تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية الاستراتيجية	المتطلبات الإضافية في تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية الاستراتيجية
الطيور (حيوانات الطيور)	بما أن منطقة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة تقع بجوار منطقة مهمة للطيور مسجلة، وهي منطقة جبل الزيت للطيور المهمة، وبقرب أو ضمن منطقة رئيسية لتحليق الطيور المهاجرة جزئيًا، كان من المحتمل أن تكون تأثيرات استخدام طاقة الرياح على الطيور المهاجرة كبيرة. تم تحديد الاضطراب على مسار الطيران ضد الرياح العاتية خلال الربيع على أنه حرج.	فيما يتعلق بالمنطقة 2، حيث يتم تحديد منطقة المشروع، يخضع تركيب مزرعة الرياح لمزيد من دراسة الطيور من أجل البدء.
التأثيرات التراثية والثقافية	لم يتم الإبلاغ عنها	المبدأ الاحترازي الواجب تطبيقه والتنسيق مع وزارة الآثار
جودة الهواء والضوضاء	سيحدث بعض الغبار الإضافي محليًا أثناء أعمال الإنشاء؛ ومع ذلك، من غير المتوقع أن يكون حرجًا بسبب عدم وجود سكان أو حياة برية، والتي قد تتأثر بخلاف ذلك. وبالمثل بالنسبة للضوضاء، فإن أقرب مستقبلات حساسة تم الإبلاغ عنها موجودة في وادي دارة. كانت انبعاثات الضوضاء من توربينات الرياح أقل بكثير من 30 ديسيبل. استنادًا إلى تقييم الضوضاء التفصيلي الذي تم إجراؤه في SWE Wind Farm Plot 2، لم يتم التنبؤ بأي تجاوزات تراكمية للضوضاء للحد المشتق من ETSU-R-97 أثناء النهار أو الليل في أي من NSRs	متطلبات التخفيف والرصد الخاصة بالموقع.
البنية التحتية والمرافق	إمدادات المياه: عدم تأثير الاحتياج المائي لمزارع الرياح على مجمل إمدادات المياه في المنطقة النقل: من غير المتوقع أن يتسبب تطوير طاقة الرياح في اختناقات مرورية في المنطقة الأكبر	مياه الصرف الصحي المنزلية الناتجة عن مرافق ساحة الإنشاء أو المباني الخدمية المشيدة بشكل دائم، يجب أن تخضع لمعالجة مبسطة (خزان ترشيح) ومن ثم يتم ترشيحها إلى الطبقة الرملية الجوفية لمزيد من المعالجة الطبيعية. تسلل إلى الرمال تحت الأرض لمزيد من العلاج الطبيعي. متطلبات التخفيف الخاصة بالموقع (جمع النفايات والتخلص السليم منها) ومتطلبات المراقبة. يوصى بالتعاون مع نظام جمع النفايات في رأس غارب. يجب أن تكون الشبكة الداخلية لحديقة الرياح مصنوعة من كابلات تحت الأرض. يجب توصيل أي محطة طاقة رياح يتم بناؤها في منطقة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بمُحطة تحويل فرعية سيتم بناؤها من قبل الشركة القابضة للكهرباء المصرية / الشركة المصرية للكهرباء. يجب أن يتم توصيل هذه المحطات الفرعية إما عن طريق كابلات تحت الأرض أو وفقًا لإرشادات حماية الطيور المعتمدة.

السمات البيئية والاجتماعية	نتائج تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية الاستراتيجية	المتطلبات الإضافية في تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية الاستراتيجية
الصحة والسلامة المهنية	المخاطر العامة المرتبطة بالأشخاص المشاركين في بناء وتشغيل وإيقاف تشغيل مزارع الرياح.	الالتزام بالمعايير الدولية لإرشادات الصحة والسلامة.
الجانب الاجتماعي والاقتصادي	يقطن عدد قليل من السكان المناطق المحيطة مباشرة بمنطقة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، والذين قد يتأثرون بتطوير طاقة الرياح. سيؤدي إنشاء منطقة الرياح إلى خلق فرص عمل.	لا توجد متطلبات إضافية يجب مراعاتها

10 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

10.1 لإطار المؤسسي والإجراءات المرتبطة بتنفيذ خطة إدارة البيئة والاجتماعية (ESMP) -

بشكل عام، هناك حوالي ركيزتان اساسيتان تحكمان تنفيذ خطة إدارة البيئة والاجتماعية (ESMP) بنجاح وكذلك نظام إدارة البيئة والاجتماعية والصحة والسلامة (ESHS–MS) للمشروع الذي سيتم تطويره في مرحلة لاحقة (كما سيتم مناقشته بالتفصيل أدناه). تشمل هذه الركائز ما يلي:

- تحديد الأدوار والمسؤوليات بشكل صحيح للكيانات المشاركة؛ و
- ضبط العملية بشكل فعال.

جميع ممارسات الإدارة مترابطة، ويوضح هذا القسم كيف يمكن تحقيق هذين المعيارين الرئيسيين، مما يساعد بدوره على ضمان تحقيق الأهداف العامة.

الركيزة الأولى:

يحدد تحديد الأدوار والمسؤوليات للكيانات المشاركة مكان ووقت مشاركة كل كيان، ودرجة إشراكه، والمهام المتوقعة من الكيان. ويؤدي ذلك بدوره إلى القضاء على أي تداخل في الاختصاص أو السلطة ويضمن المشاركة السليمة والإدارة الفعالة لمكونات ESMP وESHS–MS.

الجدول أدناه يحدد متطلبات التوظيف المتوقعة للمشروع. ينبغي توسيع هذا الجدول بشكل أوسع في دليل البيئة والصحة والسلامة (EHS) الذي يلزم كجزء من ESHS–MS (كما سيتم مناقشته بالتفصيل أدناه). يجب أن يتضمن ذلك هيكل تنظيمي يحدد خطوط السلطة والأدوار والمسؤوليات لجميع الكيانات المشاركة.

جدول رقم 72 أدوار ومسؤوليات الكيانات المشاركة في خطة الإدارة البيئة والاجتماعية ESMP

دور المشروع	الكيان	المسؤوليات	متطلبات التوظيف
صاحب المشروع والمطور	SWE	▪ اختيار مقاول تنفيذ المشروع ومشغل المشروع؛ ▪ تنفيذ متطلبات التخفيف والرصد المناسبة لكل جهة على النحو المفصل في خطة إدارة البيئة والمجتمع (ESMP)؛ و ▪ ضمان الامتثال الشامل لمقاول تنفيذ المشروع ومشغل المشروع لمتطلبات ESMP ونظام إدارة البيئة والمجتمع والصحة والسلامة (ESHS MS).	تعيين مدير مؤهل للصحة والسلامة والبيئة (HSSE) أو كجزء من ممثل جهة العمل الخارجية (مثل مهندس المالك).

مقاول التصميم والإنشاء(EPC)	قيد التحديد(TBD)	▪ تعيين فريق عمل مؤهل في الصحة والسلامة والبيئة (HSE). ▪ تنفيذ متطلبات التخفيف والرصد كما هو مفصل في ESMP ومتطلبات ESHS MS؛	تعيين مسؤول اتصال المجتمع (CLO).
مشغل المشروع	NOMAC	▪ تعيين فريق عمل مؤهل في الصحة والسلامة والبيئة (HSE). ▪ تنفيذ متطلبات التخفيف والرصد كما هو مفصل في ESMP ومتطلبات ESHS MS؛	تمثل الطبيعة والمدة المتوقعة للمشروع الحاجة إلى توفير مدير HSSE بدوام كامل وفي الموقع، ويتم تعيين موظف HSSEواحد لكل 50 عاملًا.
جهاز شئون البيئة المصري (EEAA)	منح الموافقة البيئية للمشروع	▪ القيام بمراقبة الامتثال	غير متوفر.(N/A)
اللجنة المصرية للمواصفات والمقاييس (IESC)	قيد التحديد(TBD)	▪ مراقبة المطور ومقاول تنفيذ المشروع لضمان الامتثال لمتطلبات IFI E&S.	غير متوفر.(N/A)
الجهة المشرفة على العمليات (OE)	قيد التحديد(TBD)	▪ دعم المطور في تنفيذ متطلبات التخفيف والرصد وامتثال مقاول تنفيذ المشروع لمتطلبات البيئة والمجتمع.	تعيين مدير مؤهل للصحة والسلامة والبيئة (.HSSE)

~~التدريب المقدم~~

يجب تطوير والحفاظ على خطة تدريب بيئة وصحة وسلامة العمل (EHS) في الموقع، تحدد نوع التدريب المطلوب لكل عامل في الموقع. ستضمن الخطة أن يكون كل عامل مؤهلاً لأداء المهام المطلوبة. بالإضافة إلى ذلك، يجب الاحتفاظ بأوراق توقيع الحضور ومواد التدريب في الموقع في جميع الأوقات. يتم القيام بهذا من قبل مقاول المشروع ومشغل المشروع عند الاقتضاء.

يجب أن يتضمن التدريب ما يلي حسب الاقتضاء وكما هو موضح في الجدول التالي.

– التدريب الأساسي للزائر في الصحة والسلامة والبيئة.

– التدريب الأساسي للعاملين في الموقع بما يشمل طاقم مقاول المشروع والمقاولين من الباطن على سبيل المثال.

– التدريب على استجابة الطوارئ لجميع العاملين في الموقع بما يشمل طاقم مقاول المشروع والمقاولين من الباطن على سبيل المثال.

– التدريب المتخصص: هناك متطلبات تدريب محددة أخرى يجب الالتزام بها وتتعلق بمواضيع محددة حسب الاقتضاء. ويشمل ذلك على سبيل المثال التدريب المحدد لقضايا الصحة والسلامة المهنية (OHS) مثل العمل في المرتفعات، الأعمال الكهربائية، إلخ.

– جلســـات التدريب على الأدوات (TBT): يجب عقد اجتماعات TBT المنتظمة مع طاقم مقاول المشـــروع وطاقم المقاولين الفرعيين على سبيل المثال. يتم تطوير المواضيع وتوزيعها بشكل منتظم.

جدول رقم 73 عناصر التدريب.

التدريب	مقاول التنفيذ والإنشاءات	مشغل المشروع
–التدريب الأساسي للزائر في الصحة والسلامة والبيئة	✓	✓
–التدريب الأساسي للعاملين في الموقع في الصحة والسلامة والبيئة	✓	✓
–التدريب على استجابة الطوارئ	✓	✓
–التدريب المتخصص	✓	✓
–جلسات التدريب على الأدوات(TBT)	✓	✓

طلب تدريب دائم

يجب أن يتم إجراء فحص ومراقبة للصحة والسلامة والبيئة (EHS) لضمان الامتثال لمتطلبات التخفيف والمتطلبات المتعلقة بالرصد كما هو مفصل في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) ونظام إدارة الصحة والسلامة البيئية والاجتماعية (EHSS–MS) للمشروع الذي سيتم تطويره في مرحلة لاحقة (كما هو موضح بالتفصيل أدناه). يجب أن يتم ذلك من قبل المطور ومقاول التنفيذ والإنشاءات (EPC) ومشغل المشروع عند الاقتضاء.

يجب أن يشمل الفحص والرصد ما يلي وفقًا للمتطلبات والتفاصيل المبينة في الجدول أدناه:

– الفحص والرصد اليومية للصحة والسلامة والبيئة في الموقع وإعداد تقرير ملاحظات يومية يذكر فيها التدابير التصحيحية للنقائص الأمنية المرصودة والأعمال والظروف غير الآمنة.

– الفحص الأسبوعي للموقع الذي يجب إجراؤه باستخدام نموذج قائمة الفحص الأسبوعي لاحتياجات خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ونظام إدارة الصحة والسلامة البيئية والاجتماعية (ESMP وEHSS–MS).

– إجراء تدقيق HSE من قبل المطور على مقاول التنفيذ والإنشاءات لضمان الامتثال لمتطلبات ESMP وEHSS–MS. يجب إجراء التدقيق الشهرية خلال مرحلة الإنشاء والربعية خلال مرحلة التشغيل.

جدول رقم 74عناصر الفحص والرصد

الفحص والرصد	المطور	مقاول التنفيذ والإنشاءات	مشغل المشروع
الفحص والرصد اليومية للصحة والسلامة والبيئة(HSE)		✓	

الفحص الأسبوعي للموقع		✓	✓
تدقيق الصحة والسلامة والبيئة(HSE)	✓		

الاجتماعات

يجب عقد اجتماعات متكررة للصحة والسلامة البيئية (EHS) لمناقشة أداء EHS في الموقع والقضايا المعلقة والقضايا الرئيسية المهمة وغيرها حسب الاقتضاء. يجب الاحتفاظ بورقة الحضور الموقعة ومحضر اجتماع (MoM) في الموقع في جميع الأوقات. يجب أن يقوم المطور ومقاول المشروع ومشغل المشروع حسب الاقتضاء بذلك.

يجب أن تشمل الاجتماعات ما يلي حسب الاقتضاء وكما هو موضح في الجدول التالي.

- اجتماعات الصحة والسلامة والبيئة (EHS) الأسبوعية
- اجتماعات الصحة والسلامة ا والبيئة (EHS) الشهرية
- استعراضات الإدارة الفصلية للصحة والسلامة والبيئة (HSE)

جدول رقم 75الاجتماعات المطلوبة

الاجتماعات	**المطور**	مقاول التنفيذ والإنشاءات	مشغل المشروع
–اجتماعات الصحة والسلامة والبيئة (HSE) الأسبوعية		✓	✓
–اجتماعات الصحة والسلامة والبيئة (HSE)الشهرية	✓	✓	✓
–استعراضات الإدارة الفصلية للصحة والسلامة والبيئة (HSE)	✓	✓	✓

التقارير

سيكون من الضروري تقديم التقارير الخاصة بالصحة والسلامة والبيئة (HSE) لتلخيص ما يلي:

- التقدم في تنفيذ خطط إدارة البيئة والصحة والسلامة والأمان (ESMP وEHSS MS) على النحو المطلوب.
- نتائج برامج الرصد، مع التركيز على أي مخالفات لمعايير التحكم أو مستويات الإجراء أو معايير إدارة الموقع العامة.
- نماذج بلاغات الحوادث الجارية.
- التغييرات المتعلقة أو المحتملة في التشريعات واللوائح والممارسات الدولية.
- التقارير عن مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI).
- الشكاوى.
- حوادث الأمان.

يجب تقديم التقارير للمطور حسب الاقتضاء من قبل الجهات المعنية المحددة أدناه.

جدول رقم 76 التقارير

التقارير	مقاول التنفيذ والإنشاءات	مشغل المشروع
التقارير	شهري	شهري

10.2 نظام الإدارة البيئية والصحية والسلامة والاجتماعية (EHSS-MS)

يعتبر تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وثيقة أساسية في تقييم وإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية المتعلقة بالمشروع مهامًا رئيسية لتحسين وتجنب تلك المخاطر. يُعد مخرج التقييم البيئي والاجتماعي (ESIA) هو خطة إدارة البيئة والصحة والسلامة والاجتماع (ESMP) والتي تهدف إلى تقديم إجراءات مبدئية ومتطلبات لإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية المتوقعة من المشروع.

على مدار مرحلة الإنشاء والتشغيل للمشروع، يجب تنفيذ نظام إدارة البيئة والصحة والسلامة والاجتماع (EHSS–MS) من قبل جميع الأطراف ذات الصلة (أي المطور ومقاول EPC ومشغل المشروع). يجب أن يكون نظام EHSS–MS مخصص للمشروع وللموقع ويجب أن يستند إلى ويأخذ في الاعتبار متطلبات ESMP. يعتبر تطوير وتنفيذ نظام EHSS–MS متطلبًا أساسيًا طبقًا للوائح والمبادئ التوجيهية للمؤسسة الدولية للمالية PS1 (IFC)، بالإضافة إلى أن يكون نظام EHSS–MS متوافقًا مع اللوائح التوجيهية الخاصة بالمؤسسة الدولية للمالية.

يتم تلخيص الإطار العام والهيكل والمتطلبات الرئيسية لنظام EHSS–MS للجهات الرئيسية المعنية بالمشروع على النحو التالي:

ملخص مرفق

- دليل HSE يشمل: (i) سياسة HSE؛ (ii) سياسات وإجراءات الموارد البشرية؛ (iii) الهيكل التنظيمي للبيئة والصحة والسلامة والأمان؛ و (iv) خطة التدريب والرصد والتقارير HSE.
- خطة المشاركة مع أصحاب المصلحة.
- آلية الشكاوى الاجتماعية.
- الإدارة الفعالة لتوربينات الرياح (ATMP).
- برنامج المسؤولية الاجتماعية

ملحق ذهك

- دليل HSE (متوافق مع المطور) يشمل: (i) سياسة HSE؛ (ii) سياسات وإجراءات الموارد البشرية؛ (iii) الهيكل التنظيمي للبيئة والصحة والسلامة والأمان؛ (iv) خطة التدريب والرصد والتقارير HSE.
- خطة إدارة المياه.
- خطة إدارة النفايات.
- خطة إدارة جودة الهواء والضوضاء.
- خطة إدارة المرور والنقل.
- خطة الصحة والسلامة المهنية.

- خطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ.
- خطة إدارة الأمان.
- إجراءات العثور العرضي.
- آلية شكاوى العمال.
- خطة إدارة التوظيف والمشتريات.
- خطة التدفق الكمّي وإقامة السكن.
- خطة إدارة العمل وشروط العمل.

لخفي طه خدوط

- دليل HSE (متوافق مع المطور) يشمل: (i) سياسة HSE؛ (ii) سياسات وإجراءات الموارد البشرية؛ (iii) الهيكل التنظيمي للبيئة والصحة والسلامة والأمان؛ (iv) خطة التدريب والرصد والتقارير HSE.
- خطة إدارة المياه.
- خطة إدارة النفايات.
- خطة الصحة والسلامة المهنية.
- خطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ.
- خطة إدارة الأمان.
- خطة إدارة التوظيف والمشتريات.
- خطة إدارة العمل وشروط العمل.

10.3 تجميع خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

تعرض الجداول أدناه خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لـــ: (i) مرحلة التخطيط والإنشاء، و (ii) مرحلة التشغيل على التوالي، وتشمل ما يلي:

– السمة البيئية (مثل جودة الهواء) التي قد تتأثر؛

– ملخص للتأثير المحتمل و / أو المسألة المحتملة؛

– التدابير الإدارية المحددة التي تهدف إلى القضـاء على الأثر المحتمل و / أو تقليله إلى مسـتويات مقبولة. تتضـمن التدابير الإدارية الإجراءات التخفيفية والمتطلبات الإضافية والدراسات الإضافية وما إلى ذلك.

– إجراءات الرصـــد لضـــمان تنفيذ التدابير التخفيفية المحددة. تشـــمل إجراءات الرصـــد: المراقبة، مراجعة التقارير / الخطط، الإبلاغ، إلخ.

– التردد في تنفيذ إجراءات الرصـد، والتي تشـمل: مرة واحدة، مسـتمرة على مدار فترة الإنشـاء / التشـغيل (اعتمادًا على التدابير التخفيفية المحددة يمكن أن تشمل ذلك يوميًا، أسبوعيًا أو شهريًا)، أو عند حدوث مسألة معينة؛

– المعايير وموقع إجراءات الرصد كما هو محدد ومناسب؛ و

– الجهة المسؤولة عن تنفيذ التدابير التخفيفية وإجراءات الرصد المحددة.

جدول رقم 77خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لمرحلة التخطيط والإنشاء

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
المناظر الطبيعية والبصرية	التأثيرات البصرية والمناظر الطبيعية نتيجة وجود عناصر تقليدية لموقع الإنشاء مثل المعدات والآلات.	ضمان تنفيذ إجراءات إدارة النظافة العامة وإدارة العاملين بشكل مناسب، والتي قد تشمل (i) :التأكد من أن موقع الإنشاء يترك بحالة من النظام في نهاية كل يوم عمل؛ (ii) في أقصى حد ممكن، يجب إزالة المعدات والآلات والمركبات التي لا تُستخدم في الوقت المناسب والاحتفاظ بها في مواقع تقلل من التأثيرات البصرية على المنطقة؛ (iii) ضمان التخزين والجمع والتخلص السليم لتدفقات النفايات التي تم إنتاجها كما هو موضح بالتفصيل في "القسم.8.4.2"	تخفيف الاثار	الفحوصات البصرية	في المناطق النشطة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	مقاول المشروع (EPC)
استخدام الأراضي	هناك العديد من الاستخدامات غير الرسمية للأراضي في الموقع، وإذا تم إدارتها بشكل غير مناسب قد ينتج عنها صراعات ونزاعات محتملة. ويشمل ذلك نظام الغفرة لمجموعات البدو ووجود منشآت بترولية موجودة في المنطقة.	(i)النسيق مع مجموعات البدو لتضمينهم ومشاركتهم في فرص التوظيف والتزويد (ii) .تنفيذ خطة التوسع الاقتصادي الاجتماعي التي تتضمن إشارات محددة للمشاركة والتنسيق مع مجموعات البدو. يُرجى الرجوع إلى خطة التوسع الاقتصادي الاجتماعي للحصول على مزيد من التفاصيل.	متطلب إضافي	تقديم اتفاقية مع مجموعات البدو	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	متطلب إضافي
الجيولوجيا، الهيدرولوجيا، الهيدرولوجيا	إدارة المخلفات الصلبة	التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لجمع النفايات الصلبة من الموقع ونقلها إلى موقع التخلص المعتمد من قبل البلدية (وأقرب موقع تخلص هو موقع التخلص العام لرأس غارب)	تخفيف	تقديم العقد	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	EPCمقاول المشروع

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		منع إلقاء النفايات الصلبة عشوائياً على الأرض	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	
		الالتزام باتباع مبدأ التسلسل الهرمي للنفايات	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	
		توزيع عدد مناسب من حاويات القمامة المحكمة الإغلاق والتي تحمل علامة "نفايات بلدية"	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	
		توزيع عدد كاف من الحاويات المحكمة الإغلاق والتي تحمل علامة "نفايات الإنشاء" لإلقاء والتخلص من النفايات الناتجة عن عمليات الإنشاء	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	
		تنفيذ ممارسات مناسبة للنظافة والنظام في موقع الإنشاء في جميع الأوقات	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الأعمال الفعَّالة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	
		الحفاظ على سجلات ومراسلات تشير إلى حجم النفايات التي تم إنتاجها على الموقع وجمعها من قبل المقاول والتخلص منها في موقع التخلص من النفايات	تخفيف	تقديم السجلات	لا ينطبق	طوال فترة الإنشاء	
	إدارة المياه العادمة	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتوظيف مقاول خاص لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع إلى أقرب محطة معالجة مياه الصرف الصحي.	تخفيف	تقديم العقد	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	EPCمقاول المشروع
		منع التخلص غير القانوني لمياه الصرف الصحي على الأرض.	تخفيف	الفحوصات المرئية	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		ضمان أن خزانات الصرف الصحي التي تم بناؤها خلال فترة الإنشاء والتي ستستخدم خلال فترة التشغيل تكون محكمة الإغلاق وغير قابلة للتسرب لمنع تسرب مياه الصرف الصحي إلى التربة.	تخفيف	الفحوصات المرئية	في المنطقة المناسبة	مرة واحدة قبل بدء الإنشاء	
		التأكد من أن خزانات الصرف الصحي تفرغ ويتم جمع محتواها بواسطة المقاول المعني بمياه الصرف الصحي بفواصل زمنية مناسبة لتجنب التجاوز عن الحد الأقصى للمحتوى.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		الاحتفاظ بسجلات ووثائق تبين حجم مياه الصرف الصحي المُنتجة في الموقع والتي تم جمعها بواسطة المقاول والتي تم التخلص منها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي.	تخفيف	تقديم الوثائق والشواهد	غير منطبقة	طوال فترة الإنشاء	
	إدارة المخلفات الخطرة	تعيين مقاول معتمد لجمع النفايات الخطرة من الموقع ونقلها إلى منشآت التخلص المعتمدة للنفايات الخطرة	تخفيف	تقديم العقد	غير قابل للتطبيق	مرة قبل بدء الإنشاء	المقاول
		التأكد من تخلص النفايات الخطرة في منطقة مخصصة، محاطة، وذات سطح صلب، مع وضع علامات جيدة واستخدام حاويات مناسبة حسب تصنيف النفايات الخطرة، وتوضع عليها ملصقات تحمل معلومات حول كل نوع من النفايات الخطرة	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	مرة قبل بدء الإنشاء	
		التأكد من تجهيز منطقة تخزين النفايات الخطرة بمجموعة مكافحة الانسكابات وطفايات الحريق وصواني الامتصاص، وأن يكون متوفرًا جرد للنفايات الخطرة	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		منع التخلص غير القانوني للنفايات الخطرة في الأرض	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب تصريف المياه الملوثة (مثل تصريف مياه الأمطار من المناطق المعبدة) في المرافق المناسبة (مثل الأهوار والأحواض). ويجب التخلص النظامي للتصريف الملوث كنفايات خطرة	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		التأكد من تفريغ الحاويات وجمعها بانتظام من قبل المقاول لتفادي الفيضانات	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		الاحتفاظ بالسجلات وبيانات الشحن التي توضح حجم النفايات الخطرة المتولدة في الموقع، والتي تم جمعها من قبل المقاول، والتي تم التخلص منها في منشآت التخلص المعتمدة للنفايات الخطرة	تخفيف	تقديم الوثائق والشواهد	غير قابل للتطبيق	طوال فترة الإنشاء	
	إدارة المواد الخطرة	التأكد من تخزين المواد الخطرة في منطقة تكون سطحها غير نفاذ ومقاوم للحريق، ويكون الوصول إليها مقتصرًا على الأفراد المأذون لهم فقط، ويتم قفلها عند عدم الاستخدام، وتمنع تماس المواد الغير متوافقة مع بعضها، وتشمل أنظمة الاحتواء الثانوية.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول
		الاحتفاظ بسجل لجميع المواد الخطرة المستخدمة وضمان وجود ورقة بيانات السلامة للمواد (MSDS)في جميع الأوقات. يجب تتبع المواد المسكوبة وتسجيلها.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		استخدام صواني تجميع تحت الماكينات والمعدات وفي المناطق العرضة للتلوث بتسرب المواد الخطرة (مثل الزيوت والوقود وما إلى ذلك).	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		يجب أن تتم عمليات الصيانة والأنشطة الأخرى التي تشكل خطرًا لتسرب المواد الخطرة (مثل التزود بالوقود) في مكان مناسب (سطح صلب) مع اتخاذ التدابير المناسبة لاحتواء المواد المسكوبة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		التأكد من توافر الحد الأدنى من 1000 لتر من مادة امتصاص التسرب العام في منشأة تخزين المواد الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		في حالة حدوث تسرب على التربة، يجب أن يتم احتواء التسرب وتنظيفه على الفور، والتخلص من التربة الملوثة كنفايات خطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المنطقة المناسبة	عند حدوثها	
	إدارة تعرية التربة وتدفق المياه الجارية	تجنب تنفيذ أعمال التعرية تحت ظروف الطقس القاسية	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	عند حدوثه	المقاول
		وضع علامات واضحة تُشير إلى منطقة تخزين المواد المحفورة لتقييد حركة المعدات والعاملين، وبذلك تقليل الاضطراب البدني للأراضي والتربة في المناطق المجاورة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		إقامة حواجز للتحكم في التأكل حول موقع العمل أثناء التحضير للموقع والإنشاءات لمنع تصريف الطمي عند الاقتضاء مثل اسوار الطمي، والأكوام الرملية العازلة، والأسوار الأليافية، وغيرها.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		إعادة الأسطح المطربة خلال فترة الإنشاءات إلى حالتها الأصلية (أو أفضل) إلى أقصى حد ممكن.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق الإنشاء النشطة	عند حدوثه	

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
التنوع البيولوجي	سوف تؤدي أنشطة الإنشاء إلى اضطراب المواطن الحالية (النباتات والحيوانات). بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك تأثيرات أخرى ناتجة عن سوء إدارة الموقع (على سبيل المثال، الممارسات غير المناسبة والنظافة).	تنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي (BMP) المقدمة كوثيقة منفصلة.	تخفيف	الرجوع إلىBMP	في المنطقة المناسبة	الرجوع إلى BMP	المقاول
		إجراء مسح مفصل لسحلية الضب المصرية من خلال خبير في التنوع البيولوجي. يجب أن يركز المسح على جميع مناطق أنشطة الإنشاء وبخاصة أنظمة الوادي حيث من المحتمل أن توجد هذه الفصيلة. في حالة تحديد جحور و/أو سجلات لهذه الفصيلة، يجب أن تتم عمليات النقل إلى مواقع بيئات مماثلة قريبة.	مسوح إضافية	تقديم التقرير	قبل بدء الإنشاء	مرة واحدة؛ قبل الإنشاء	المقاول
		تنفيذ ممارسات النظافة المناسبة على موقع الإنشاء في جميع الأوقات.	تخفيف	الفحوصات البصرية	في مناطق الإنشاء النشطة	يومي / أسبوعيا	المقاول
الطيور	يمكن أن تؤدي أنشطة الإنشاء إلى إخلال بالبيئات الحالية لأماكن تكاثر و/أو عش الطيور داخل موقع المشروع.	تنفيذ ممارسات النظافة السليمة على موقع الإنشاء في جميع الأوقات.	تخفيف	الفحوصات البصرية	في مناطق الإنشاء النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	المقاول
		وضع بروتوكول للإبلاغ السريع والتخلص من أي حيوانات برية أو حيوانات مصابة أو ميتة يتم تسجيلها داخل الموقع.	تخفيف	تقديم التقرير	قبل بدء الإنشاء	قبل بدء الإنشاء	المقاول

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		تقديم إجراءات التقارير وتدابير التخفيف الكافية لتحقيق حالة عدم خسارة صافية (NNL) أو حتى حالة الفائض الصافي (NG) وفقًا لمعايير الأداء (PS6–IFC/WBG) والمتطلبات (PR6– EBRD).	دراسة إضافية لتحديد المتطلبات وتخفيف المخاطر	تقديم التقرير	قبل بدء الإنشاء	مرة واحدة - قبل البناء.	المقاول
		بالنسبة للمنطقة رقم ٢ من منطقة امتياز الهيئة القومية لتنظيم الطاقة، والتي يتم فيها تعريف مشروع البناء، يتطلب تقديم دراسة علم الطيور قبل بدء عمليات البناء.	استطلاع / دراسة إضافية	تقديم التقرير	قبل بدء الإنشاء	مرة واحدة - قبل البناء.	المقاول
		إزالة موقع النفايات و/أو حفر لتغطية محتويات المواقع الحالية للنفايات بالكامل.	إجراء احترازي إضافي	أعمال الحفريات وتنسيق المناظر الطبيعية	في موقع النفايات الموجود داخل منطقة المشروع.	قبل / أثناء البناء	المقاول
		وضع بروتوكول للإبلاغ السريع والتخلص من أي حيوانات برية ميتة أو مصابة تم تسجيلها في الموقع.	تخفيف	تقديم التقرير	قبل بدء الإنشاء	مرة واحدة – قبل البناء.	المقاول
الاثار والتراث الثقافي	قد يؤدي سوء إدارة أنشطة الإنشاء إلى إخلال / تلف الاثار ا التي قد تكون مدفونة في التربة (إن وجدت).	وطبقًا لمتطلبات الجهة الأثرية، يجب إبلاغهم أثناء أنشطة الحفر، والتحقق مما إذا كانوا سيوفرون مراقبين للإشراف على العملية والتأكد من عدم كشف أو تخريب أي بقايا أثرية هامة تحت الأرض.	تخفيف	تقديم دليل على المشاركة مع الجهة الأثرية (.SCA)	لا ينطبق	قبل بدء الإنشاء	المقاول

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		إذا تم اكتشاف أثار أثرية محتملة في الأرض، يتم تنفيذ التدابير المناسبة لإجراءات التعامل مع العثور الصدفي. وتتضمن هذه التدابير بشكل رئيسي التوقف عن أعمال الإنشاء وتحييد المنطقة بوضع سياج ووضع لافتات مناسبة، مع إبلاغ وزارة السياحة والاثار / مكتب تفتيش الاثار بالبحر الأحمر والسويس على الفور. لن يُسمح بأعمال بناء إضافية قبل أن تقوم الجهة المختصة بالوزارة / مكتب التفتيش بتقييم الموقع الأثري المحتمل ومنح التصريح بمواصلة العمل. يُمكن مواصلة أعمال الإنشاء في أجزاء أخرى من الموقع إذا لم يتم العثور على أثار أثرية محتملة. إذا تم العثور عليها، تُطبق نفس الإجراءات المذكورة أعلاه.	تخفيف	المراقبة المرئية وتقديم تقرير عن العثور الصدفي	في المناطق المناسبة	عند حدوثها	المقاول
جودة الهواء والضوضاء	الأنشطة الإنشائية قد تؤدي على الأرجح إلى زيادة مستوى الغبار والجسيمات العالقة وانبعاثات الملوثات، بالإضافة إلى الضوضاء، مما يؤثر بشكل مباشر على جودة الهواء المحيط ومستويات الضوضاء..	إذا تم العثور على زيادة في انبعاثات الغبار أو الملوثات بسبب الأنشطة الإنشائية، يجب تحديد مصدر هذه الانبعاثات وتنفيذ التدابير التحكمية المناسبة (كما هو موضح أدناه).	تخفيف	تفتيش بصري	في المناطق النشطة للبناء والمناطق الأخرى بما في ذلك أنشطة البترول القريبة وشبكات الطرق الداخلية	عند حدوثها	المقاول
		الامتثال لمتطلبات إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA)والقوانين المصرية لضمان تجهيز العمال بمعدات الحماية الشخصية المناسبة للأنشطة المرتبطة بمستويات عالية من الغبار والضجيج.	تخفيف	تفتيش بصري	في المناطق النشطة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		تطبيق تدابير بسيطة لمكافحة وقمع الغبار والتي يمكن أن تشمل (i) :ري الطرق بانتظام لقمع الغبار؛ (ii) التخطيط المناسب للأنشطة التي تسبب الغبار بحيث تتم في نفس الوقت لتقليل حدوث الغبار على مدار فترة الإنشاء؛ (iii) إدارة مناسبة للمخازن والمواد المنقولة (على سبيل المثال، عن طريق الري والاحتواء والتغطية والتجميع)؛ (iv) التغطية المناسبة للشاحنات التي تنقل الركام والمواد الدقيقة (عن طريق استخدام أغطية)؛ و (v) الالتزام بحد السرعة البالغ 15 كم/ساعة للشاحنات داخل موقع الإنشاء.	تخفيف	تفتيش بصري	في المناطق النشطة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	
		وضع برنامج تفتيش دوري وجدول صيانة للمركبات والآلات والمعدات التي ستستخدم طوال مرحلة الإنشاء للكشف المبكر عن المشكلات وتجنب الانبعاثات غير الضرورية من الملوثات والضوضاء.	تخفيف	تقديم برنامج الصيانة	غير منطبق	شهريًا	
		إذا تم العثور على زيادة في مستويات الضوضاء الناتج عن الأنشطة الإنشائية، يجب تحديد مصدر هذه المستويات المفرطة للضوضاء وتنفيذ التدابير التحكمية المناسبة.	تخفيف	تفتيش بصري	في المناطق النشطة للبناء والمناطق الأخرى بما في ذلك مرافق تخزين البترول	عند حدوثها	

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		تطبيق تدابير كافية لقمع الضوضاء العامة، ويمكن أن تشمل استخدام كاتمات الصوت المحتفظة بحالة جيدة و مثبطات الضوضاء للمعدات والآلات الناتجة عن ضوضاء عالية، ووضع جدول زمني منتظم لصيانة جميع المركبات والآلات والمعدات للكشف المبكر عن المشكلات وتجنب ارتفاع مستوى الضوضاء غير الضروري، إلخ.	تخفيف	تفتيش بصري	في المناطق النشطة للبناء	يوميًا / أسبوعيًا	
البنية التحتية والمرافق	إدارة حركة المرور والنقل	وضع خطة لإدارة حركة المرور والنقل لضمان عدم تعريض عملية نقل مكونات التوربينات للخطر أو التلف على الطرق والطرق السريعة الحالية، مع ضمان سلامة الجمهور. يجب أن تحلل الخطة وتدرس المسار الكامل لنقل مكونات المشروع من الميناء إلى موقع المشروع. يجب أن تبحث الدراسة عن أي قيود يجب مراعاتها على طول الطرق السريعة المؤدية إلى موقع المشروع، مثل الجسور وكابلات الخدمات العلوية والميل في الطرق، وتحديد التوربينات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار.	دراسة اضافية	تقديم خطة حركة المرور والنقل والحصول على موافقة من السلطات المحلية	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المقاول
	الطيران المدني والعسكري	النسيق مع الجهة المعنية لتزويدها بمعلومات حول المشروع (بما في ذلك موقع ومواصفات التوربينات بشكل محدد) وتضمين أي متطلبات محددة يجب النظر فيها كجزء من التصميم المفصل، بما في ذلك مسافات الانسحاب إن لزم الأمر (من أنظمة الرادار إن كان ذلك مطبقًا) ومتطلبات السلامة الملاحية (مثل الأضواء الملاحية، وألوان الشفرة، إلخ).	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية بعدم الممانعة (أو ما شابه) مع الجهة ذات الصلة	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المطور

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
	تخطيط وتصميم غير مناسب للمشروع يمكن أن يؤثر على مرافق البترول	التنسيق من خلال هيئة الطاقة الجديدة و المتجددة (NREA) مع مكتب الشركة العامة للبترول في القاهرة لمناقشة وتحديد أي متطلبات محددة يجب مراعاتها للتصميم المفصل للمشروع، وكذلك متطلبات اتفاقية التنسيق أثناء مرحلة الإنشاء والتشغيل (مثل تجنب مثل هذه المناطق، ومسافات الحماية التي يجب أخذها في الاعتبار، إلخ.(	متطلبات اضافية	تقديم رسالة تواصل رسمية (أو ما شابه) مع الجهة ذات الصلة	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المطور
	إدارة الموارد المائية	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتلبية احتياجات الماء للمشروع.	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية للتواصل (أو ما شابه ذلك) مع شركة مياه رأس غارب.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المقاول
	خدمات إدارة النفايات	القيام بالتالي: (أ) التنسيق مع شركة مياه رأس غارب والحصول على قائمة المقاولين المعتمدين لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع، (ب) التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لتوظيف مقاول خاص متخصص لجمع النفايات الصلبة من الموقع، و(ج) الحصول على قائمة المقاولين المعتمدين لجمع النفايات الخطرة من الموقع.	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية للتواصل مع الجهات ذات الصلة.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات.	المقاول

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
	إدارة الاتصالات والتليفزيون والراديو	التنسيق عبر الجهة المختصة في المركز القومي للطاقة المتجددة والكهرباء (NREA / EETC) مع الجهة ذات الصلة والوكالات المحلية الأخرى المعمول بها لتوفير معلومات حول المشروع (بما في ذلك موقع ومواصفات التوربينات بالتحديد) وتضمين أي متطلبات محددة يجب مراعاتها كجزء من التصميم التفصيلي بما في ذلك المسافات المطلوبة للتأخير إذا لزم الأمر لبنية الاتصالات والراديو والتليفزيون (مثل اتصالات LoS).	متطلبات اضافية	تقديم رسالة رسمية للتواصل مع الجهات ذات الصلة.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المطور
	مزارع الرياح القريبة	الاتصال والتابعة مع المركز القومي للطاقة المتجددة والكهرباء (NREA) للتأكد مما إذا كانت المسافة الاحتياطية للمشروع من مشاريع مزارع الرياح الأخرى القريبة تعتبر كافية ومناسبة من الناحية الفنية.	تخفيف	تقديم رسالة رسمية للتواصل مع الجهات ذات الصلة.	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المطور
السلامة والصحة المهنية	سيكون هناك بعض المخاطر العامة على صحة وسلامة العمال نتيجة العمل في مواقع الإنشاء، حيث يزيد من مخاطر الإصابة أو الوفاة بسبب الحوادث.	يجب تقديم خطة لصحة وسلامة العمل (OHSP) محددة للمشروع والموقع لضمان صحة وسلامة جميع الموظفين وضمان تقدم العمل بسلاسة وبشكل مناسب على الموقع ومنع وقوع حوادث قد تؤدي إلى إصابة الموظفين أو تلف الممتلكات.	دراسات اضافية	تقديم خطةOHSP	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول
		كما يجب وضع وتقديم خطة للاستعداد والاستجابة للطوارئ محددة للمشروع والموقع تأخذ في الاعتبار جميع الحالات المحتملة للطوارئ على الموقع لضمان صحة وسلامة جميع الموظفين والممتلكات على الموقع.	دراسات إضافية	تقديم خطةEPRP	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
حقوق الانسان	سيكون هناك بعض المخاطر العامة على صحة وسلامة العمال نتيجة العمل في مواقع الإنشاء، حيث يزيد من مخاطر الإصابة أو الوفاة بسبب الحوادث.	بالإضافة إلى ذلك: (i)توفير ظروف عمل معقولة وشروط توظيف تشمل على سبيل المثال لا الحصر إدارة العقود وساعات العمل والرواتب والإجازات السنوية والطبية والإجازات الحداد والإقامة وما إلى ذلك. (ii)الاعتراف بحقوق العمال في تشكيل والانضمام إلى منظمات العمال والتفاوض جماعيًا. (iii)منع تشغيل الأطفال ضمن قوة العمل. (iv)إدارة العمال الشباب في القوى العاملة بشكل عام. (v)منع العمل القسري. (vi)عدم التمييز على مدار دورة العمل بجميع أشكاله. (vii)توفير فرص متساوية للجميع فيما يتعلق بفرص التدريب والتوظيف بما في ذلك مجموعات النساء. (viii)إدارة العمال اليوميين والعمال الوافدين والعمال من جهات خارجية بشكل عام.	تخفيف	(iii) القيام بمراقبة شهرية أثناء الإنشاء وربع سنوية أثناء التشغيل وفقًا لإجراءات إدارة الموارد البشرية المطورة. (iv) تقديم تقرير االمراقبة على إدارة الموارد البشرية الذي يحدد أي إجراءات تصحيحية تم اتخاذها.	الأماكن المنطبق عليها	شهريا	المقاول

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
سلسلة الامداد	مخاطر الصحة والسلامة المهنية، والعمل القسري، وعمالة الأطفال، ومصادرة جوازات سفر العمال الأجانب، وساعات العمل غير المناسبة، وتوفير مرافق الإقامة غير الملائمة وعدم الوصول إلى آلية التظلم والتأثير على البيئة فيما يتعلق بتلوث إمدادات المياه والتربة والهواء.	- خطة إدارة إجراءات الموارد البشرية يجب على شركة المشروع أن تتماشى مع التدابير وخطط الإدارة التي تم وضعها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة لتجنب ازدواجية الجهود وضمان التطبيق المتسق لأفضل الممارسات في جميع المشاريع باستخدام نفس الموردين - يلتزم مقاول الهندسة والمشتريات والبناء بمتطلبات سلسلة التوريد والمشتريات الخاصة بشركة أكوا باورز. ويشمل ذلك تنفيذ جميع خطط التخفيف والإدارة التي تم تطويرها لإدارة الموردين، مثل خطة إدارة سلسلة التوريد، والالتزام بمتطلبات مراقبة الموردين. يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء التأكد من تقييم أي تغيير في الموردين للتأكد من الامتثال لمتطلبات أكوا باور والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.	تخفيف ورصد	تماشيًا مع متطلبات المشتريات وسلسلة التوريد لشركة أكوا باور. التوافق مع التدابير وخطط الإدارة التي تم وضعها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة باستخدام نفس الموردين.			شركة أكوا باور/ المشروع لتتوافق مع متطلبات المراقبة التي تم تطويرها بالفعل لمشاريع طاقة الرياح المماثلة باستخدام نفس الموردين وضمان الامتثال لـ EPC.
الصحة العامة والأمان	يمكن أن يؤدي وفرة العمال إلى مشاكل صحية وسلامة مثل خطر الأمراض وسوء التصرف والظواهر الاجتماعية السلبية وما إلى ذلك.	تقديم خطة لتدفق العمال تأخذ في الاعتبار ما يلي : (i)برنامج الفحص الطبي للعمال؛ (ii) إجراءات للحفاظ على ظروف صحية في الموقع؛ (iii) مدونة سلوك للعمال؛ (iv) تدريبات التوجيه والتوعية بمخاطر الأمراض وما إلى ذلك؛ (v) النظر في تأثيرات هجرة العمال على المجتمعات المجاورة بما في ذلك الضغط على سكن المستأجرين والبنية التحتية.	دراسات اضافية	تقديم خطة لتدفق العمال	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
	قد يؤدي إدارة غير مناسبة لقضايا الأمن والحوادث من قِبل العاملين في الأمن تجاه المجتمعات المحلية إلى انتقادات وعدم الثقة وتصاعد الأحداث.	إعداد خطة إدارة الأمن تحدد التدابير المناسبة لتوظيف وقواعد السلوك والتدريب والتجهيز ومراقبة العاملين في الأمن للسيطرة على مثل هذه القضايا.	دراسات اضافية	تقديم خطة إدارة الأمن	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	المقاول
الظروف الاجتماعية والاقتصادية	من المتوقع أن يوفر المشروع على الأقل فرص عمل للمجتمعات المحلية. قد يساهم ذلك إلى حد ما في تحسين بيئة العيش لسكان المنطقة، ويرفع مستوى معيشتهم، ويحقق الازدهار الاقتصادي والاجتماعي.	إجراءات التوظيف المحلي: يجب أن تحدد هذه الإجراءات عدد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية وتشمل العمالة الماهرة وغير الماهرة. ينبغي أن تأخذ هذه الفرص أيضًا في الاعتبار توظيف المجتمعات المحلية في منطقة المشروع بما في ذلك المهندسين حديثي التخرج، والفنيين، والعمال وغيرهم. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن الإجراءات تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص العمل وعملية الاختيار التي تكون عادلة وشفافة وتوفر فرص متساوية للجميع بما في ذلك الإناث. إجراءات الشراء المحلية: يجب أن تحدد هذه الإجراءات الفرص التوريدية المستهدفة للمجتمعات المحلية وتشمل على سبيل المثال المقاولين المحليين، وتوريد المواد والخدمات المحلية، وخدمات التنظيف وغيرها. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن الإجراءات تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص التوريد وعملية الاختيار التي تكون عادلة وشفافة وتوفر فرص متساوية للجميع.	التوصيات	التقارير المنتظمة حول نتائج تنفيذ البرنامج	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	مطور المشروع/ المقاول

السمة البيئية	الأثر المحتمل	التدابير الإدارية (تخفيف، متطلبات إضافية، دراسات إضافية، تدابير تعويضية، إلخ)	نوع الإجراء	إجراءات ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التردد	الجهة المسؤولة
		برنامج المسؤولية الاجتماعية: يُنصح بأن يقوم المطور بتنفيذ برنامج للمسؤولية الاجتماعية يهدف إلى الاستفادة من المجتمعات المحلية بأكبر قدر ممكن. في هذه الحالة، يجب تطوير نهج مُنظم يحدد مشاريع التنمية ذات الأولوية التي يمكن أن تعود بالفائدة على المجتمعات المحلية (على سبيل المثال، استنادًا إلى تقييم الاحتياجات إذا كان متوفرًا). بناءً على ذلك، يمكن أن يقوم برنامج المسؤولية الاجتماعية بإعطاء الأولوية لمشاريع المجتمعات المحلية استنادًا إلى الميزانية المتوفرة ورؤية الشركة والجدول الزمني للتنفيذ وغيرها من العوامل.					

جدول رقم 78خطة إدارة الأثر البيئي والاجتماعي لمرحلة التشغيل

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
الجيولوجيا، الهيدرولوجيا، والهيدروجولوجيا	إدارة النفايات الصلبة	التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لجمع النفايات الصلبة من الموقع ونقلها إلى مكب النفايات المعتمد من البلدية (أقرب مكب هو مكب رأس غارب العام)	تخفيف	ارسال العقود	غير مطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
		منع رمي النفايات الصلبة في الطبيعة	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		توزيع عدد مناسب من حاويات النفايات المناسبة والمميزة بشكل صحيح باسم "نفايات بلدية"	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	
		تطبيق ممارسات النظافة المناسبة في الموقع في جميع الأوقات	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		الاحتفاظ بالسجلات والبيانات البيانية التي تشير إلى حجم النفايات المولدة في الموقع والتي يتم جمعها بواسطة المقاول والتخلص منها في مكب النفايات	تخفيف	تقديم البيانات	غير مطبق	طوال فترة التشغيل	
	إدارة المياه العادمة	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتعيين مقاول خاص لجمع المياه العادمة من الموقع إلى أقرب محطة معالجة للمياه العادمة	تخفيف	ارسال العقود	غير مطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
		منع التخلص غير القانوني للمياه العادمة في الطبيعة	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		التأكد من أن صهاريج الصرف الصحي يتم تفريغها وجمعها من قبل مقاول الصرف الصحي في فترات مناسبة لتجنب التجاوز	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		الاحتفاظ بالسجلات والبيانات البيانية التي تشير إلى حجم المياه العادمة المنتجة في الموقع والتي تم جمعها بواسطة المقاول والتخلص منها في محطة معالجة المياه العادمة	تخفيف	تقديم البيانات	غير مطبق	طوال فترة التشغيل	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
	إدارة المخلفات الخطرة	تعيين مقاول معتمد لجمع النفايات الخطرة من الموقع ونقلها إلى منشآت التخلص من النفايات الخطرة المعتمدة	تخفيف	ارسال العقود	غير مطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
		التأكد من أن النفايات الخطرة يتم التخلص منها في منطقة مخصصة محاطة بسياج، وتكون سطحها صلبًا ومزودة بلافتات مناسبة وحاويات مناسبة وفقًا لتصنيف النفايات الخطرة، ويتم وضع علامات على كل نوع من النفايات الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	
		التأكد من تجهيز منطقة تخزين النفايات الخطرة بمجموعة إسعافات أولية للتسربات واطفاء الحرائق وصواني مضادة للتسرب، وتكون متاحة جرد للنفايات الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		منع التخلص غير المشروع للنفايات الخطرة على الأرض.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب تصريف المياه المحتمل أن تكون ملوثة (مثل مياه الصرف من المناطق المعبدة) إلى مرافق مناسبة مثل المستنقعات والحفر. يجب التخلص من المياه الملوثة بطريقة منظمة كنفايات خطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب التأكد من تفريغ الحاويات وجمعها بانتظام من قبل المقاول بفترات مناسبة لمنع الفيضان.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		الاحتفاظ بسجلات وتصاريح تبين حجم النفايات الخطرة التي تم إنتاجها في الموقع وتجميعها من قبل المقاول والتخلص منها في مرافق التخلص من النفايات الخطرة.	تخفيف	تقديم تصاريح	غير مطبق.	طوال فترة التشغيل.	
	إدارة المواد الخطرة	التأكد من تخزين المواد الخطرة في منطقة ذات سطح غير قابل للنفاذ، مضاد للهب، متاحة للعاملين المصرح لهم فقط، ومغلقة عند عدم الاستخدام، وتمنع اتصال المواد غير المتوافقة مع بعضها البعض.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
		الاحتفاظ بسجل يحتوي على جميع المواد الخطرة المستخدمة وبطاقات بيانات المواد الأمان المصاحبة يجب أن تكون متاحة في جميع الأوقات. يجب تتبع وحساب المواد المسكوبة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		دمج مصائد التنقيط في الآلات والمعدات والمناطق التي تكون عرضة للتلوث بتسرب المواد الخطرة (مثل الزيت والوقود، إلخ).	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	
		يجب أن تجرى أنشطة الصيانة وغيرها من الأنشطة التي تشكل خطراً لتسرب المواد الخطرة (مثل التزود بالوقود) في مكان مناسب (سطح صلب) مع اتخاذ تدابير مناسبة لالتقاط المواد المسكوبة.	تخفيف	الفحص المرئي	في مناطق التشغيل النشطة	يوميًا / أسبوعيًا	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		التأكد من توفر ما لا يقل عن 1,000 لتر من الامتصاص العام للتسرب في مرفق تخزين المواد الخطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	يوميًا / أسبوعيًا	
		في حالة حدوث تسرب على التربة، يجب أن يتم احتواء التسرب وتنظيفه فوراً، والتخلص من التربة الملوثة كنفايات خطرة.	تخفيف	الفحص المرئي	في المناطق المناسبة	طوال فترة التشغيل.	
التنوع البيولوجي	إدارة غير مناسبة للموقع يمكن أن تؤثر على المواطن البيئية الحالية (على سبيل المثال، الممارسات غير المناسبة والترتيبات المنزلية).	تنفيذ إجراءات إدارة مناسبة لمنع الضرر بتنوع الكائنات الحية في الموقع.	تخفيف	تفتيش	في المناطق المناسبة	مستمر	مشغل المشروع
الطيور	الأجنحة الهوائية مرتبطة بتأثيرات على الطيور نتيجة خطر التصادم والاصطدام بين الطيور المهاجرة والطيور المتوطِّنة في المنطقة. عمومًا، تعتمد مثل هذه التأثيرات على عدة عوامل ولكن يمكن أن تؤثر على مستويات السكان لبعض الأنواع، خاصة تلك ذات الحالة الحرجة الحفظ الدولية/الوطنية. إدارة غير مناسبة للموقع يمكن أن تؤثر على المواطن البيئية الحالية (على سبيل المثال، الممارسات غير المناسبة والترتيبات المنزلية).	مراقبة الطيور الحوامة وإيقاف تشغيل التوربينات حسب الحاجة.	تخفيف	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	المستشار
		البحث عن جثث الطيور الحوامة أثناء التشغيل.	متطلبات إضافية	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	
		استطلاعات البحث عن جثث الطيور.	متطلبات إضافية	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
الخفافيش	التأثيرات المحتملة من المشروع أثناء التشغيل تتعلق أساسًا بمخاطر التصادم بين الخفافيش وأجنحة التوربينات الهوائية العاملة.	إجراء استطلاعات صوتية للخفافيش في المرتفعات لمدة عام واحد خلال السنة الأولى أو الثانية من التشغيل. يجب أن تُجرى هذه الاستطلاعات الصوتية عند أعمدة القياس المتحركة ويجب أن تُجرى من قبل جهة خارجية ذات خبرة في تقييم ودراسات الخفافيش.	تخفيف	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مرة اثناء التشغيل	مشغل المشروع
		استطلاعات البحث عن جثث الطيور.	تخفيف	تقديم التقرير	في المناطق التشغيلية النشطة	مستمر	المستشار
البنية التحتية والمرافق	إدارة موارد المياه	التنسيق مع شركة مياه رأس غارب لتلبية متطلبات المياه للمشروع.	متطلبات إضافية	تقديم خطاب رسمي لشركة مياه رأس غارب (أو ما يماثلها)	غير مطبق.	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	مشغل المشروع
	خدمات النفايات	القيام بالتالي (i) :التنسيق مع شركة مياه رأس غارب والحصول على قائمة بالمقاولين المعتمدين لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع؛ (ii) التنسيق مع مجلس مدينة رأس غارب لتوظيف مقاول خاص كفؤ لجمع النفايات الصلبة من الموقع؛ و (iii) الحصول على قائمة بالمقاولين المعتمدين لجمع النفايات الخطرة من الموقع.	متطلبات إضافية	تقديم خطاب رسمي للجهات ذات الصلة	غير مطبق.	مرة واحدة قبل بدء الإنشاءات	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
السلامة والصحة المهنية	سيكون هناك بعض المخاطر العامة على صحة وسلامة العمال أثناء العمل على مواقع الإنشاء، حيث يزيد من خطر التعرض للإصابة أو الوفاة نتيجة الحوادث.	تطوير وتقديم خطة الصحة والسلامة المهنية (OHSP)التي تعتمد على المشروع والموقع لضمان صحة وسلامة جميع الموظفين من أجل تحقيق التقدم السلس والمناسب للعمل على الموقع ومنع الحوادث التي قد تؤذي الموظفين أو تلحق الضرر بالممتلكات.	دراسات إضافية	تقديم خطة الصحة والسلامة المهنية (OHSP)	غير مطبق.	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
حقوق الانسان	يمكن أن يتسبب التصرف غير المناسب في إدارة القوى العاملة أثناء مرحلة الإنشاء في مخاطر عديدة لحقوق الإنسان وانتهاكات من قبل الجهات العاملة مثل المقاول المفوض للتنفيذ وشركة المشروع. يمكن أن تتضمن هذه المخاطر، ولكن لا تقتصر عليها توظيف عمال قصر، واستصدار جوازات سفر العمال الأجانب، وساعات العمل غير المناسبة، وغيرها من المسائل.	توفير ظروف عمل معقولة وشروط توظيف بما في ذلك إدارة العقود وساعات العمل والرواتب والإجازات السنوية والطبية والحداد والإقامة وما إلى ذلك.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	مشغل المشروع
		الاعتراف بحقوق العمال في تشكيل والانضمام إلى منظمات العمال والتفاوض جماعيًا.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		منع تشغيل الأطفال في القوة العاملة.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		إدارة العمال الصغار داخل القوة العاملة.	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		منع العمالة بالقوة	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		عدم التمييز طوال دورة العمل بجميع أشكاله	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		توفير فرص متساوية للجميع في فرص الشراء والتوظيف بما في ذلك مجموعات النساء	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
		إدارة عامة للعمال اليوميين والعمال المهاجرين والعمال من الطرف الثالث	تخفيف	تقديم تقرير تفتيش للموارد البشرية يحدد أي تدابير تصحيحية تم اتخاذها	غير مطبق.	شهرياً	
		تدابير التخفيف المدرجة في الجدول 70 "التقييم الأولي للمخاطر المتعلقة بحقوق الإنسان وتدابير التخفيف"	تخفيف	تماشيًا مع خطة إدارة العمل وظروف العمل، وخطة الصحة والسلامة المهنية،	لا ينطبق	تماشيًا مع خطة إدارة العمل وظروف العمل، وخطة الصحة والسلامة المهنية،	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
الصحة العامة والسلامة	الوصول العام للأفراد غير المصرح لهم إلى مختلف مكونات المشروع.	يجب تطوير تقييم لمخاطر الأمان لمشروع مزرعة الرياح يأخذ في الاعتبار ما يلي (i) : تجهيز كل توربين بأبواب مغلقة لمنع الوصول غير المصرح به إلى التوربينات؛ (ii) إحاطة منطقة محطة التحويل بسياج من الجدران الخرسانية لمنع الوصول غير المصرح به؛ (iii)وجود حراس في الموقع؛ (iv) عرض لافتات معلوماتية على التوربينات ومحطة التحويل تتحدث عن مخاطر السلامة العامة ومعلومات الاتصال في حالات الطوارئ وغيرها حسب الاقتضاء.	دراسة إضافية	تقديم تقييم مخاطر الأمان الأمني	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
	سوء إدارة القضايا الأمنية والحوادث من قبل العاملين في الأمن تجاه المجتمعات المحلية قد يؤدي إلى الاستياء والشك وتصاعد الأحداث.	يجب إعداد خطة إدارة الأمان التي تحدد التدابير المناسبة لتوظيف وقواعد السلوك والتدريب وتجهيز ومراقبة العاملين في الأمن للتحكم والتعامل مع هذه القضايا.	دراسة إضافية	تقديم خطة إدارة الأمان الأمني	لا ينطبق	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع
	يمكن أن يؤثر انعكاس ضوء الشمس على الشفرة أو التوربينة على المستقبلات القريبة في المنطقة.	ينبغي أخذ الاعتبار توظيف التشطيبات غير الانعكاسية للتأكد من أن التأثيرات المحتملة غير مهمة.	تخفيف	الفحص البصري	التوربينات	مرة واحدة قبل بدء التشغيل	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
	تأثيرات الضوضاء الناتجة عن تشغيل توربينات الرياح (تأخذ في الاعتبار أيضًا التأثيرات التراكمية الناتجة عن مزرعة الرياح القريبة)	نظرًا لعدم وجود آثار سلبية كبيرة متوقعة من مزرعة الرياح، يقتصر التخفيف على مزيد من المراقبة للتأكد من عدم وجود آثار سلبية للضوضاء بمجرد تشغيل مزرعة الرياح. عند الانتهاء من بناء مزرعة الرياح، خلال فترة التشغيل، يجب تنفيذ برنامج مفصل للتحقق من الضوضاء ورصدها على المدى الطويل. وينبغي تصميم برنامج المراقبة بعناية مع تخطيط محدد للمعدات ومواقع القياس وفترات القياس	رصد	مراقبة الضوضاء للتحقق على المدى الطويل	NSRs ومواقع المراقبة (بما يتماشى مع دراسة نمذجة الضوضاء التفصيلية	خلال فترة التشغيل التجريبي	مشغل المشروع/مقاول المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
	آثار وميض الظل	القيام بإجراء مشاورات مع سكان المستقبلات الحساسة الثلاثة التي تم تحديدها واشرح بالتفصيل تأثيرات وميض الظل ونتائج ومخرجات التقييم التي أشارت إلى تجاوز الحدود المسموح بها. بالإضافة إلى ذلك، يجب على شركة المشروع أيضًا شرح آلية تظلم أصحاب المصلحة. في حالة قيام السكان بتقديم شكاوى تتعلق بميض الظل (استنادًا إلى الافتراضات المحددة أعلاه (أي اتجاه النافذة والإشغال)، يجب على شركة أكوا للطاقة والمشاريع النظر في التدابير اللازمة للقضاء على هذه التأثيرات التي يمكن أن تشمل تركيب ستائر النوافذ، وتركيب الحواجز النباتية، وأي حواجز أخرى حول العقار حسب الاقتضاء، ويجب أن يتم ذلك بالاتفاق والتشاور مع سكان العقار . ويمكن تنفيذ السيناريو الثاني، استنادا إلى إحصاءات الحالة الحقيقية، إذا لزم الأمر. سيؤدي هذا إلى تقييم التأثير الناتج عن إدراج المزيد من الظروف المحلية، على سبيل المثال، متوسط ساعات سطوع الشمس اليومية وظروف الرياح. ومن المتوقع أنه مع هذا التحليل لن تحدث أي تجاوزات.	تخفيف	آلية المشاورات والتظلمات كجزء من SEP	شكاوي	قبل التشغيل	مشغل المشروع

سمة بيئية	الأثر المحتمل	إجراءات الإدارة (التخفيفات، الاحتياجات الإضافية، الدراسات الإضافية، تدابير التعويض، إلخ)	نوع الإجراء	إجراء ا الرصد	المعايير الرصد/ الموقع	التكرار	الجهة المسؤولة
الجوانب الاجتماعية والاقتصادية	من المتوقع أن يوفر المشروع على الأقل فرص عمل للمجتمعات المحلية. يمكن أن يسهم ذلك إلى حد ما في تحسين بيئة المعيشة لسكانها ورفع مستويات معيشتهم وجلب الازدهار الاجتماعي والاقتصادي.	إجراءات التوظيف المحلية: يجب أن تحدد الإجراءات عدد فرص العمل المستهدفة للمجتمعات المحلية لتشمل العمال الماهرة وغير الماهرة. يجب أن تأخذ هذه الفرص في الاعتبار أيضًا توظيف المجتمعات المحلية في المنطقة المحيطة بالمشروع، بما في ذلك المهندسين الجدد الخريجين، والفنيين والعمال وغيرهم. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن الإجراءات تفاصيل حول كيفية الإعلان عن فرص العمل وعملية الاختيار العادلة والشفافة التي توفر فرصًا متساوية للجميع بما في ذلك الإناث. برنامج المسؤولية الاجتماعية: من المستحسن أن ينفذ المطور برنامجًا للمسؤولية الاجتماعية يهدف إلى استفادة المجتمعات المحلية إلى أقصى حد ممكن. في هذه الحالة، يجب وضع نهج مرتب والذي يحدد المشاريع الأولوية التنموية التي يمكن أن تفيد المجتمعات المحلية (مثل استنادًا إلى تقييم احتياجات إذا كان متاحًا). بناءً على ذلك، يمكن أن يحدد برنامج المسؤولية الاجتماعية المشاريع بأولوية للمجتمعات المحلية استنادًا إلى الميزانية المتاحة ورؤية الشركة والجدول الزمني للتنفيذ والعوامل الأخرى.	توصيات	تقديم تقارير منتظمة حول نتائج تنفيذ البرنامج	لا ينطبق	مستمر	مشغل المشروع ا المطور

11 الملحقات

ملحق رقم 1: تقييم الموائل الحرجةCritical Habitat Assessment

ملحق رقم 2: تقييم الآثار التراكميةCumulative Effects Assessment

ملحق رقم 3: تقرير مراقبة الطيور في الميدان، خريف 2023 Ornithological Field Monitoring Report, Autumn 2023

ملحق رقم 4: تقرير مراقبـة الطيور الميـداني، ربيع 2023 Ornithological Field Monitoring Report, Spring 2023

ملحق رقم 5: مخطط توزيع التوربينات للمشـــروع و المســـافات بينهم EGYPT 1.1GW_Plot 1-2_Turbine Layout

ملحق رقم 6: جدول حضور جلسة الاستماع الاولي

ملحق رقم 7: جدول حضور جلسة الاستماع الثانية

ملحق رقم 8: مستندات اتفاقية الانتفاع

ملحق رقم 9: جدول الخبراء

ملحق رقم 10: شهاده قيد الاستشاري البيئي

1. تقييم المرافق الملحقة

يستعرض هذا القسم الوصف الشامل للمرافق الملحقة بالمشروع مع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. تشمل المرافق الملحقة الرئيسية للمشروع -وفقًا للمناقشات السابقة في القسم 2.3.3"- خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية.

1.1 وصف المشروع

يُعد خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي عنصرًا أساسيًا في المشروع إذا أنه سيمُد الشبكة القومية بالكهرباء التي تنتجها مزرعة الرياح. يتعذر تطوير مشروع مزرعة الرياح من دون خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي ولن تتحقق أيضًا الآثار الإيجابية الاستراتيجية الرئيسية على المستوى القومي التي يرد استعراضها في "القسم ××".

ستتحمل الشركة المصرية لنقل الكهرباء (أي: المُشتري) -على النحو المذكور آنفًا- المسؤولية الكاملة عن تخطيط خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية وتطويرها، وإنشاءها والاختبار التجريبي وتشغيلها. قدمت الشركة المصرية لنقل الكهرباء في سبتمبر 2024 معلومات التصميم المبدئي للمرافق الملحقة.

يبلغ طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح حوالي 47 كم وسيكون *خط دائرة مزدوج (أي خطين يمتدان بجوار بعضهما البعض)* مصمم لتوصيل مزرعة الرياح بالشبكة الوطنية.



شكل 1: موقع مسار خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية

فيما يلي تفاصيل خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الرئيسية. يستند ذلك إلى المعلومات المتاحة في الوقت الحالي المقدمة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء.

1.1.1 مكونات خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية

فيما يلي تفاصيل خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الرئيسية. يستند ذلك إلى المعلومات المتاحة في الوقت الحالي المقدمة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء.

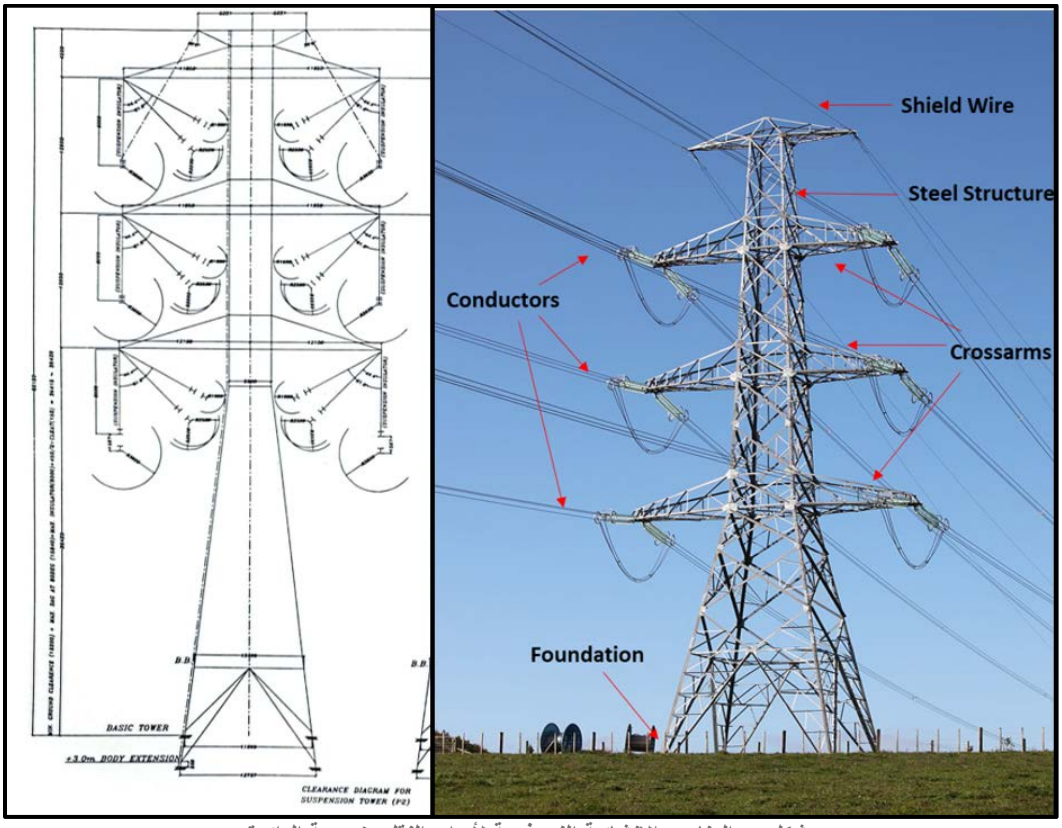
(*i*) أبراج النقل

تُعد أبراج النقل العنصر الرئيسي لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية. سيتكون برج النقل من أبراج نقل مزدوجة الدائرة بثلاث مراحل مصنوعة من عوارض صلب والتي ستنقل الكهرباء من محطة التحويل الواقعة داخل مزرعة الرياح إلى الشبكة القومية ذات الجهد العالي. يستعرض الشكل أدناه الهيكل التقليدي لبرج النقل مزدوج الدائرة. يوضح الشكل الموجود جهة اليسار البرج الفعلي الذي ستستخدمه الشركة المصرية لنقل الكهرباء في المشروع والشكل الموجود جهة اليمين عبارة عن رسم تخطيطي يوضح المكونات الرئيسية.

يتكون كل برج نقل مما يلي:

- **أساسات: يُثبت كل برج بالأرض ويُدعم بواسطة أساسات مصنوعة من الخرسانة المسلحة. تبلغ المساحة المتوقعة لكل أساس نحو 20 م × 20 م بالضبط على أن يتم تأكيدها في التصميم التفصيلي؛**
- **هيكل صلب: تدعم الأساسات الهيكل الصلب الذي سيحمل الموصلات، والأذرع المتقاطعة، والسلك الواقي؛**
- **الأذرع المتقاطعة: يتكون كل برج من ستة (6) أذرع متقاطعة عبارة عن عوارض صلب (ثلاثة (3) في كل جانب) تربط بين الموصلات (يرد الشرح أدناه) والأبراج (انظر الشكل أدناه).**
- **الموصلات: الموصل عبارة عن الخط المستخدم لنقل الطاقة الكهربائية من برج إلى آخر وصولًا إلى الشبكة القومية ذات الجهد العالي. سيكون هناك ستة (6) موصلات (ثلاثة (3) في كل جانب) من البرج ويتم توصيلها من خلال الأذرع المتقاطعة (انظر الشكل أدناه). الموصل عبارة عن خط جهد 500 ك.ف.؛**
- **السلك الواقي (يُعرف أيضًا بالسلك الأرضي): يوضع فوق الموصلات المرحلية ويوصل السلك الواقي بالأرض في كل برج لتسهيل تبديد التوترات الزائدة العابرة للجهد الناتجة عن الأعطال الفنية أو العوامل الخارجية (مثل: البرق) بسرعة وأمان.**

سيصل ارتفاع البرج إلى نحو 67م. علاوة على ذلك سيكون هناك برج واحد (1) على مسافات تصل إلى نحو 500م بين الأبراج. ولذلك يُتوقع أن يشمل عدد 188برج نظرًا لأنه سيكون خط دائرة مزدوج *(أي خطين يمتدان بجوار بعضهما البعض).*



شكل 2: العناصر الإنشائية النموذجية لأبراج النقل مزدوجة الدائرة

(*ii*) عناصر البنية التحتية

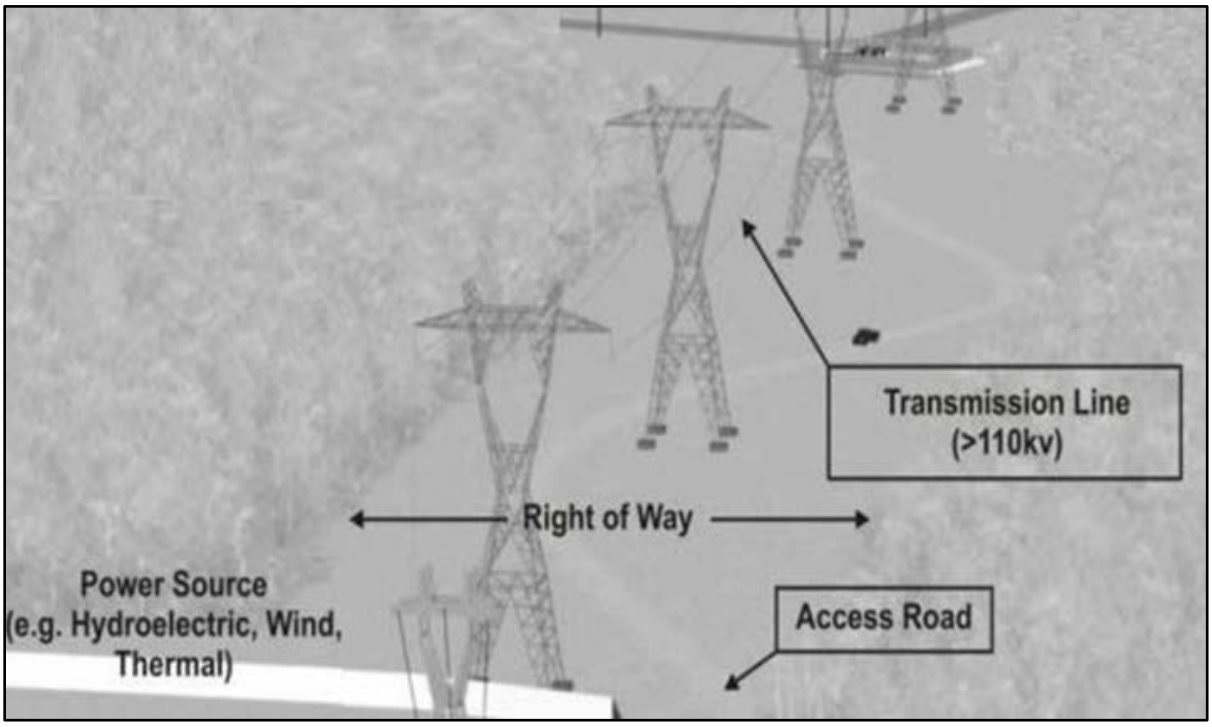
تُعد طرق الوصول هي متطلبات البنية التحتية الوحيدة التي يحتاج إليها المشروع، وقد تكون هناك حاجة إلى هذه الطرق في المناطق التي يتعذر فيها الوصول إلى الأبراج حسب ظروف الموقع الحالية. تكمن الحاجة إلى هذه الطرق في تسهيل وصول آلات ومركبات الإنشاءات في أثناء عملية التشييد وأنشطة الصيانة في أثناء التشغيل. يُوضع مخطط طرق الوصول في مرحلة لاحقة عند إعداد مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية التصميم التفصيلي وبمجرد تحديد المناطق التي يتعذر الوصول إليها.

1.1.2 حق الطريق لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية

تتطلب مشاريع نقل الطاقة وتوزيعها حق الطريق لحماية النظام من الارتطام بالأشياء المحمولة عبر الرياح والتداخل مع الأشجار والفروع والمرافق العامة والمباني والمخاطر المحتملة الأخرى التي قد تلحق الضرر بالنظام أو تؤدي إلى أعطال في الطاقة علاوة على المخاوف بشأن الصحة العامة والسلامة. يُستخدم حق الطريق أيضًا للوصول إلى أنظمة التوزيع والنقل وصيانتها ومعاينتها.

تنص الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية لعام (2007) على أنه يتراوح عرض حق الطريق لخطوط النقل ما بين 15م إلى 100م تبعًا للجهد ومدى القرب من حقوق الطريق الأخرى، ولكن يبلغ النطاق النموذجي ما بين 15م إلى 30م.

ستراعي الشركة المصرية لنقل الكهرباء -في نطاق المتطلبات المحلية- متطلبات قانون الكهرباء رقم 87 لسنة 2015 الذي ينص على متطلبات المسافة الآمنة بين الموصلات والمباني والأراضي المجاورة والمُستقبلات الأخرى. وفقًا للقانون تتمثل متطلبات مسافات حق الطريق المعمول بها لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي جهد 220 ك.ف. في مسافة أفقية تبلغ 25م من كل جانب. يجب عند إنشاء المباني أو الهياكل أو المُستقبلات الأخرى لاحقًا مراعاة المسافات الآمنة المذكورة وحق الطريق أيضًا.



شكل 3: حق الطريق وطريق الوصول لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي (مؤسسة التمويل الدولية، 2007)

1.1.3 نظرة عامة على مراحل المشروع

يستعرض هذا القسم الأنشطة المتوقع أن تتم في أثناء تطوير المشروع التي تتضمن ثلاث (3) مراحل مختلفة: (1) الإنشاءات؛ (2) والتشغيل؛ (3) ووقف التشغيل ويرد فيما يلي ملخص لكل منها.

مرحلة التخطيط والإنشاءات

تشمل الأنشطة التقليدية في أثناء مرحلة الإنشاءات لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي ما يلي:

- نقل عناصر المشروع المختلفة إلى موقع المشروع. ويُتوقع نقل العناصر إلى منطقة المشروع برًا؛
- **أنشطة إعداد الموقع بغرض إقامة أساسات البرج. تقتصر هذه الأنشطة على المساحة التي يشغلها كل برج على حدة ولذلك تُعد المساحة الفعلية لمنطقة الاضطراب صغيرة. ومع ذلك قد تشمل هذه الأنشطة أنشطة تمهيد الأرض وأعمال الحفر والتسوية؛**
- **تركيب العناصر مثل أبراج النقل مزدوجة الدائرة والأذرع المتقاطعة والموصلات؛**
- **الشد لتركيب أسلاك الموصل وسلك التأريض ويتم عادةً من خلال استخدام طاقة سحب كافية على أحد الطرفين وقدرات الشد على الطرف الآخر؛**
- **بالإضافة إلى تشييد كل برج من الأبراج مزدوجة الدائرة فهناك أعمال إنشاءات إضافية (يمكن أن تشمل أعمال الحفر وأنشطة تمهيد الأرض... إلخ) لشبكة الطرق عند الحاجة لتسهيل وصول المعدات والآلات إلى داخل الموقع.**

يتطلب المشروع طوال مرحلة الإنشاءات عمالة ماهرة (مثل المهندسين والفنيين والمساحين وما إلى ذلك) وعمالة غير مدربة. من المحتمل أن يكون لدى مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية فريق خاص به لتغطية فرص التوظيف من هذا القبيل.

مرحلة التشغيل

يُتوقع أن تظل خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية قيد التشغيل طوال مدة تشغيل مزرعة الرياح المحددة التي تبلغ 25 عامًا. تقتصر المرحلة التشغيلية بصورة رئيسية على أنشطة صيانة خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية والإصلاحات عند الحاجة. قد يشمل ذلك أيضًا

بعض أنشطة الصيانة الدورية (بناءً على جدول محدد) فضلًا عن الصيانة في حالة حدوث عطل في أي من عناصر المشروع. تُنفذ أنشطة الصيانة بوجه عام بواسطة فريق مختص من الفنيين التابعين للشركة المصرية لنقل الكهرباء ولا تتطلب عادةً وجود أي فريق دائم في الموقع. يتولى فريق الشركة المصرية لنقل الكهرباء إنجاز الأنشطة الفنية المطلوبة في أي يوم ثم يغادر الموقع.

مرحلة وقف التشغيل

تعتمد أنشطة وقف التشغيل على مزرعة الرياح. كما ذكرنا سابقًا يُتوقع أن تظل مزرعة الرياح قيد التشغيل لمدة 25 عامًا وبعدها قد يقف المشروع. تشمل أنشطة وقف التشغيل عملية فك الأبراج للتخلص النهائي منها. ومع ذلك تُعد معظم هذه المواد قابلة لإعادة الاستخدام (أي: قابلة لإعادة التدوير).

2. اختيار المسار

2.1 عملية تعيين مسار الشركة المصرية لنقل الكهرباء

من المهم التأكيد على أن عملية تطوير خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية تقع بالكامل على عاتق الشركة المصرية لنقل الكهرباء دون أي أثر على الشركة المُطورة أو أي صلاحية من جانبها على هذه العملية. يشمل ذلك عملية تعيين مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي وتحديد موقعه والتخطيط والإنشاءات والتشغيل والصيانة.

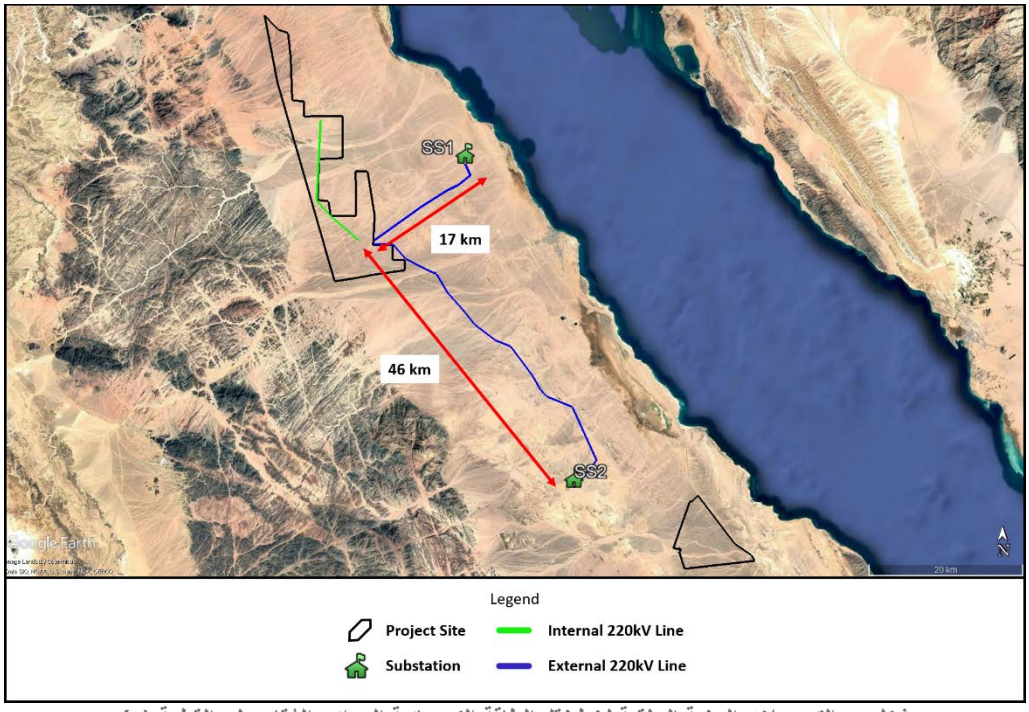
يستعرض هذا القسم تفاصيل عملية اختيار المسار المتبعة لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المقترحة إلى أقصى مدى ممكن بناءً على المعلومات التي قدمتها الشركة المصرية لنقل الكهرباء من خلال المُطور. أشارت الشركة المصرية لنقل الكهرباء إلى أن عملية اختيار المسار استندت إلى:

- **الدراسة المسحية للمسار والتحليل المُنفذين على مستوى المنطقة؛**
- **المتطلبات الفنية الواردة في "دراسة استقرار الشبكة لمنطقة خليج السويس" التي أعدتها الشركة المصرية لنقل الكهرباء.**

نظرًا لتداخل عملية اختيار المسار والتشابه في طبيعتها لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المُقامة على القطعتين (1) و(2)؛ يتناول هذا القسم كلا المشروعين معًا.

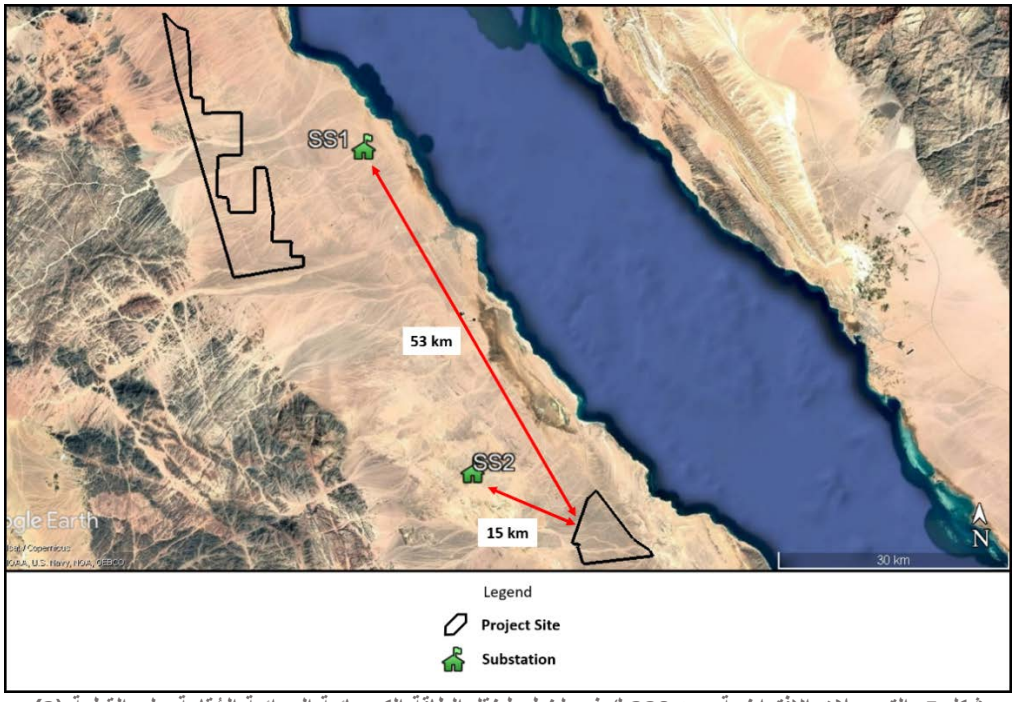
طلبت الشركة المصرية لنقل الكهرباء في البداية توصيل خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المُقامة على القطعتين (1) و(2) بالشبكة جهد 220 ك.ف. ومع ذلك وبناءً على ما أشارت إليه التحقيقات الإضافية تبين عدم وجود سعة في الشبكة جهد 220 ك.ف. الموجودة في منطقة خليج السويس لتوصيل القطعتين. لذلك قررت الشركة المصرية لنقل الكهرباء توصيل القطعة (1) بالشبكة جهد 220 ك.ف. وتوصيل القطعة (2) بالشبكة جهد 500 ك.ف. وفيما يلي تفاصيل إضافية حول كل عملية توصيل مطلوبة.

- **يتطلب توصيل جهد القطعة (1) البالغ 220 ك.ف. وجود ربط بيني حلقي. يعني ذلك أن الطاقة الكهربائية المولدة من القطعة (1) تحتاج للتوصيل بمحطتي تحويل مختلفتين للتخفيف من احتمالية خطر حدوث عطل في أحد الخطين لأي سبب ومن ثم ضمان الإمداد المستمر للكهرباء. وعليه تقرر توصيل القطعة (1) بأقرب محطتي تحويل جهد 220 ك.ف. ذات السعة المتاحة اللتان يُرمز إليهما في الشكل أدناه بالرمزين (SS1) و(SS2). يشمل ذلك خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي بطول 17 كم إلى محطة التحويل (1) وبطول 46 كم إلى محطة التحويل (2) بإجمالي طول يساوي 63 كم.**



شكل 4: التوصيلات البينية الحلقية لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (1)

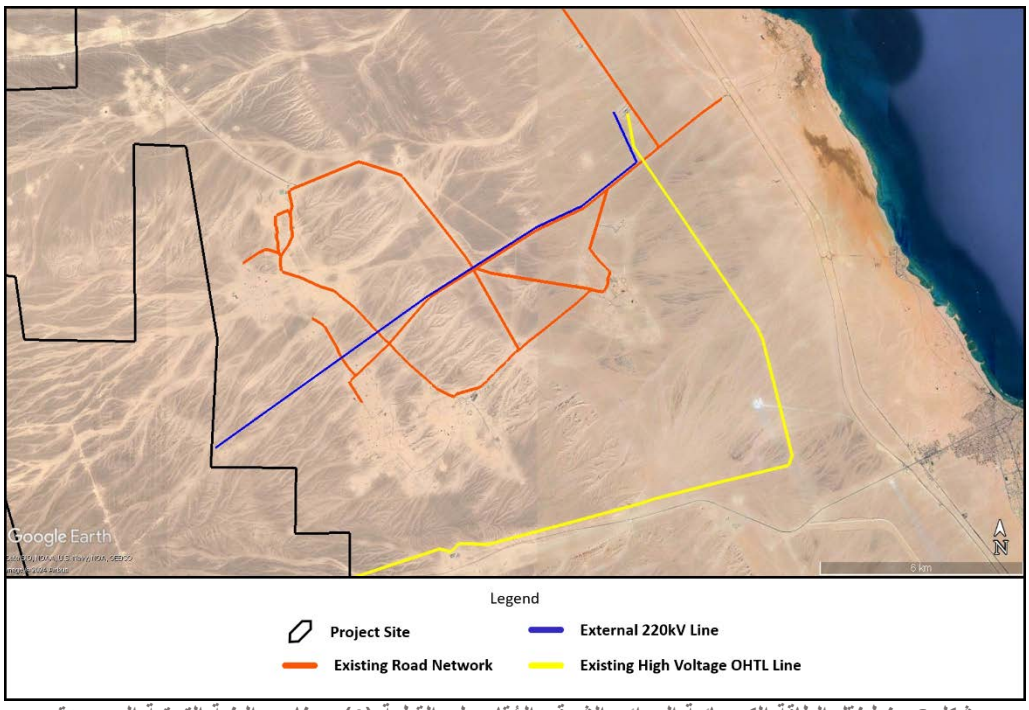
تمثل الخيار الآخر الذي تم تداوله مع "الفريق البيئي والاجتماعي" في توصيل القطعة (2) بالشبكة جهد 220 ك.ف. لتحديد إن كان سينتج عن ذلك خطوط نقل طاقة كهربائية هوائية أقصر. في تلك الحالة سيتطلب الأمر نفس المفهوم الوارد أعلاه (أي: التوصيل البيني الحلقي) ومع أقرب محطتي تحويل جهد 220 ك.ف. ذات السعة المتاحة وهما (محطة التحويل 1) و(محطة التحويل 2). في تلك الحالة ستطول مسافة خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي بعض الشيء إذا سيتطلب الأمر خط نقل طاقة كهربائية هوائي بطول 15 كم إلى محطة التحويل (2) وخط آخر بطول 53 كم إلى محطة التحويل (1) بإجمالي طول يساوي 68 كم.



شكل 5: التوصيلات الافتراضية جهد 220 ك.ف. لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المُقامة على القطعة (2)

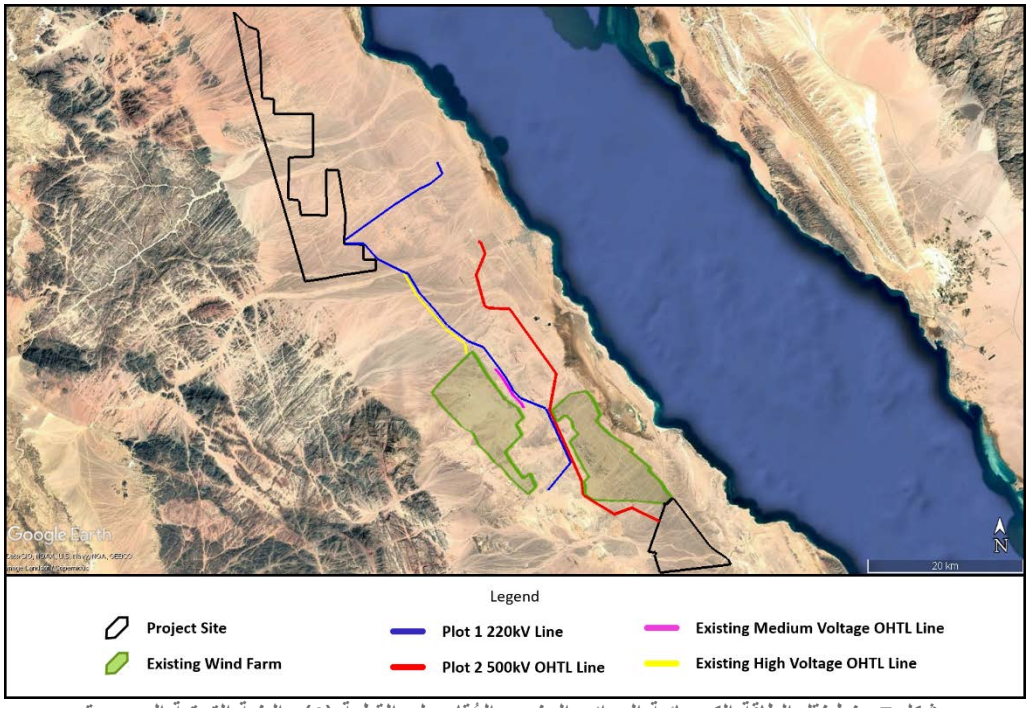
- **تتمثل العوامل الرئيسية التي بحثتها الشركة المصرية لنقل الكهرباء بالنسبة لمسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (1) فيما يلي:**

1. **بالنسبة للخط الشرقي: وقع الاختيار على أقصر مسار ممكن إلى محطة التحويل (1) الذي يمر بالتوازي مع طريق آخر موجود ثم يحاذي خط نقل طاقة كهربائية هوائي ذو ضغط عالي آخر على النحو الموضح في الشكل أدناه.**



شكل 6: خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الشرقي المُقام على القطعة (1) وعناصر البنية التحتية الموجودة

2. **بالنسبة للخط الجنوبي: وقع الاختيار على المسار بحيث يحاذي خط نقل طاقة كهربائية هوائي ذو ضغط عالي موجود (موضح باللون الأصفر) إلى أقصى مدى ممكن على النحو الموضح في الشكل أدناه. يصل إجمالي المحاذاة إلى 12 كم (نحو 30% من إجمالي مسافة الخط). ومع ذلك يجب مراعاة الانحراف في منطقة رئيسية على النحو الموضح أعلاه بسبب مزرعة رياح قائمة قيد التشغيل. لا يمكن تمرير مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح داخل هذه المنطقة بسبب عوائق التوربينات الموجودة. بعد الانحراف يحاذي خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح خطوط توزيع هوائية ذات ضغط عالي أخرى لمسافة 5 كم (موضح باللون الوردي). وفي الامتداد النهائي يحاذي خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الخط جهد 500 ك.ف. المُقام على القطعة (2) المقترح لمسافة نحو 7 كم (موضح باللون الأحمر).**



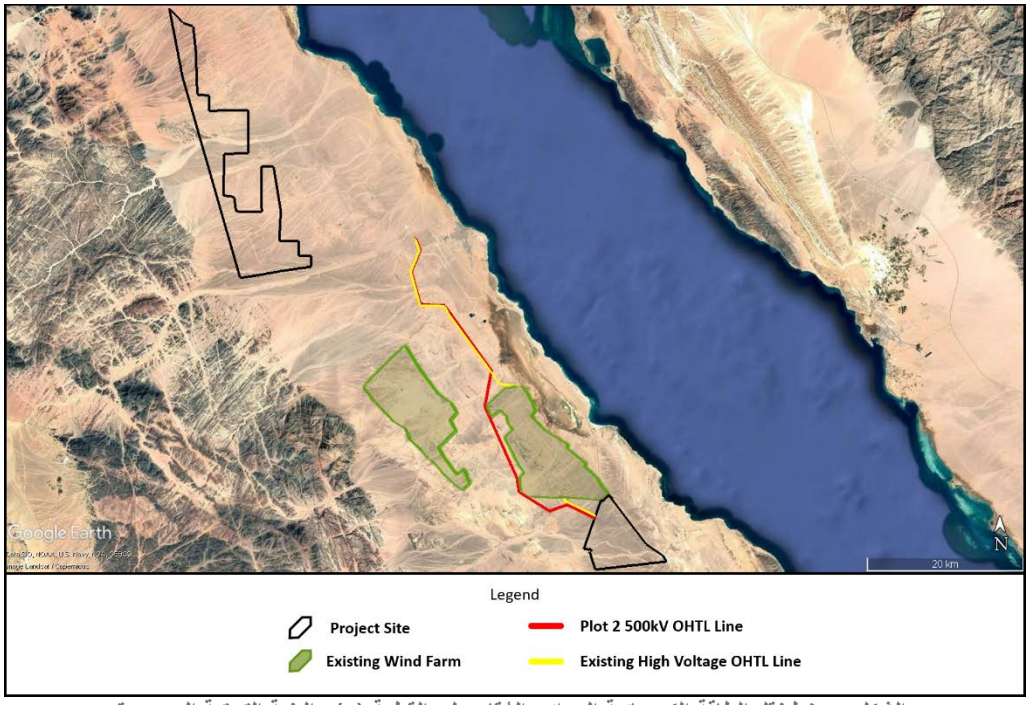
شكل 7: خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الجنوبي المُقام على القطعة (1) والبنية التحتية الموجودة

- **كما استعرضنا سابقًا عند توصيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (1) بالشبكة جهد 220 ك.ف. فلن يكون هناك سعة إضافية داخل شبكة خليج السويس جهد 220 ك.ف. لعمل مزيد من التوصيلات. لذلك قررت الشركة المصرية لنقل الكهرباء توصيل القطعة (2) بالشبكة جهد 500 ك.ف. تقع أقرب نقطة توصيل متاحة على بعد 49 كم من القطعة (2) على النحو المبين أدناه.**

تمثل الخيار الذي نظر فيه "الفريق البيئي والاجتماعي" في توصيل القطعة (1) بهذه النقطة لتقليل طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي نظرًا لأن القطعة (1) تقع على بعد 17 كم من هذه النقطة. ومع ذلك أشارت المعلومات التي قدمتها الشركة المُطورة التي حصلت عليها من الشركة المصرية لنقل الكهرباء إلى استحالة تنفيذ ذلك لأسباب استراتيجية. تعتزم الشركة المصرية لنقل الكهرباء إنشاء محطة تحويل على القطعة (2) بقدرة زائدة للسماح لمشروعات تطوير مزارع الرياح المُخطط لها مستقبلًا بالقرب من القطعة (2) بالتوصيل بمحطة التحويل هذه للتفريغ من الشبكة جهد 500 ك.ف. بدلًا من بناء خطوط نقل مخصصة بجهد 500 ك.ف. لكل مشروع على حدة في المستقبل.

- **تتمثل العوامل الرئيسية التي بحثتها الشركة المصرية لنقل الكهرباء بالنسبة لمسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (2) فيما يلي:**

1. **يتبع الامتداد الأولي والنهائي لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح خط نقل طاقة كهربائية هوائي عالي الجهد قائم (موضح باللون الأصفر) بمسافة إجمالية تصل إلى 26 كم (53% من إجمالي طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي).**
2. **لا يمكن أن يمر خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي بالتوازي مع خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الموجود داخل المناطق الأخرى الموضحة أدناه نظرًا لمرور هذه المواقع داخل مزرعة رياح قائمة وقيد التشغيل. لذلك يتعين على خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي تجنب مزرعة الرياح القائمة داخل هذه المناطق. لا يمكن تمرير مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح داخل هذه المنطقة بسبب عوائق التوربينات الموجودة. يحاذي الخط المقترح داخل منطقة الانحراف الخط جهد 220 ك.ف. المُقام على القطعة (1) لمسافة 7 كم.**



الشكل 8: خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (2) والبنية التحتية الموجودة

- **بالنسبة لخطط التفريغ المستقبلية لمنطقة خليج السويس تشير الشركة المصرية لنقل الكهرباء إلى ما يلي:**

1. **لن يتم إنشاء خطوط إضافية جهد 220 ك.ف. داخل منطقة خليج السويس بسبب السعة الكاملة للشبكة جهد 220 ك.ف.**

2. **يُعد إنشاء محطة تحويل وخط نقل طاقة كهربائية هوائي على القطعة (2) متطلبًا استراتيجيًا إذ من المقرر السماح لمشروعات التطوير المُخطط لها مستقبلًا الاتصال بمحطة التحويل هذه وتفريغ الكهرباء إلى شبكة جهد 500 ك.ف.**

3. **يُحتمل إنشاء خطوط جديدة جهد 500 ك.ف. داخل منطقة خليج السويس لأجل المشروعات المستقبلية الأخرى ومع ذلك لا يوجد تفاصيل متاحة عند هذه المرحلة بشأن مساراتها ومواقعها.**

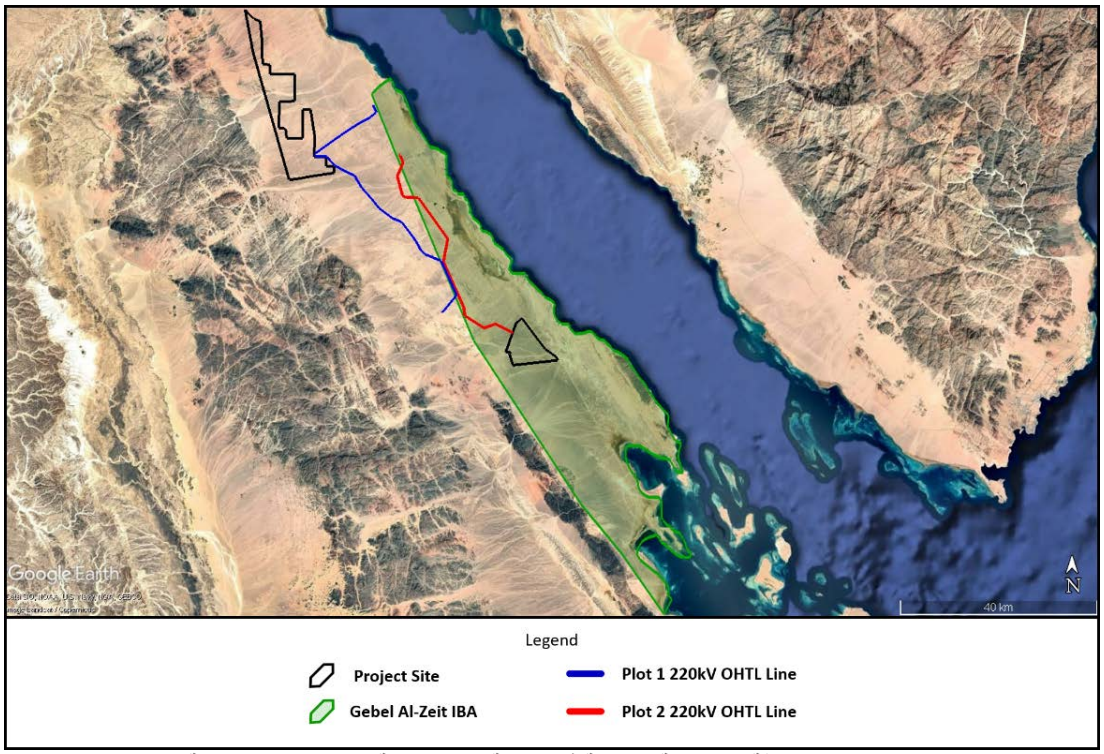
2.2 خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية والمناطق المهمة للطيور

استكمالًا لما سبق، أجرت كل من الشركة المُطورة والشركة المصرية لنقل الكهرباء مشاورات، طلبت خلالها الشركة المُطورة تعديل مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (2) على وجه الخصوص لتجنب منطقة جبل الزيت المهمة للطيور قدر الإمكان. كما هو مبين في الشكل الوارد أدناه، يمتد خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (2) بشكل أساسي إلى المنطقة المهمة للطيور. علاوة على ذلك، قُدم أيضًا طلب لتعديل مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (1) على الرغم من امتداده لمسافة صغيرة داخل المنطقة المهمة للطيور (حوالي 7 كم وعلى حافة المنطقة المهمة للطيور).

أرسلت الشركة المصرية لنقل الكهرباء خطابًا رسميًا (مرفق أدناه) يفيد بأنه بعد إجراء زيارة ميدانية بتاريخ 11 سبتمبر 2024، تبين عدم إمكانية تنفيذ هذا الطلب وذلك للأسباب التالية:

- **تتطلب الشركة المصرية لنقل الكهرباء بصورة أساسية أن تمتد مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح بالتوازي مع أي خطوط لنقل الطاقة الكهربائية الهوائية عالية الجهد الموجودة في الوقت الحالي. كما هو مذكور أعلاه في "القسم 2.1"، يمتد غالبية خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح المُقام على القطعة (2) بجوار الخط بجهد 220 كيلو فولت الحالي لمسافة إجمالية تبلغ 26 كم (تمثل أكثر من 50٪ من إجمالي طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية).**

- **يستلزم تحويل مسار الخطوط إلى المناطق الواقعة خارج المناطق المهمة للطيور المرور عبر مناطق جبلية وتلالية شاهقة، ما يجعل نقلها صعبًا من الناحية الفنية.**



شكل 9: خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية في القطعة (1) والقطعة (2) والمناطق المهمة للطيور



EGYPTIAN ELECTRICITY TRANSMISSION COMPANY (EETC)
Chairman
Tel.: 22618579 Fax: 22616486

الشركة المصرية لنقل الكهرباء
رئيس مجلس الإدارة
ت : ٢٢٦١٨٥٧٩ فاكس : ٢٢٦١٦٤٨٦

الموضوع / خطوط ربط محطات تفريغ القدرة من مشروع ١١٠٠ ميجا وات
(رياح السويس للطاقة) بمحطات S4 & KFW6

السيد المهندس / رئيس مجلس إدارة شركة أكوا باور
SODIC EDNC – بوابة ٩ مبنى ٥ - الدور الثالث - التجمع الخامس – القاهرة الجديدة – ت / ٠١٠٠١٩٠٠٨٩٠

تحية طيبة ... وبعد

بالإشارة إلى الموضوع عاليه... وإلى البريد الالكترونى الوارد من سيادتكم بتاريخ ٢٠٢٤/٩/٨ والمتضمن أنه تلاحظ تداخل أجزاء من مسار الخطوط جهد ٥٠٠ ، ٢٢٠ك٠ف بالأراضى الواقعة بالمحمية المصنفة بالأكثر أهمية للطيور المهاجرة وطلب تحريك المسار فى الأجزاء المتداخلة حوالى ٣٠٠ متر فى اتجاه الغرب لتجنب المنطقة الواقعة فى مسار هجرة الطيور . (مرفق)

نتشرف بأن نرفق لسيادتكم طيه محضر المعاينة على الطبيعة بتاريخ ٢٠٢٤/٩/١١ لمسارات الخطوط المذكورة عاليه والمتضمن أنه تعذر تعديل مسار فتح الخط الكهربائى رأس غارب / S4 جهد ٥٠٠ك٠ف (د/خ) على م٠م أكوا(١) حيث أن جزء من المسار يمر بجوار الخط الكهربائى جبل الزيت / رأس غارب جهد ٢٢٠ك٠ف من الجهة الشرقية بمسافة ٥٠ متر تقريباً (حسب اشتراطات البيئة) كما يمر جزء منه على حدود منطقة تباب مرتفعة وفى حالة ترحيل المسار لمسافة ٣٠٠ متر غرباً سيمر بمنطقة جبال وتباب مرتفعة المناسيب مما يصعب التنفيذ وزيادة التكلفة وأما بالنسبة للخط الكهربائى المقترح أكوا(٢) / KFW6 جهد ٢٢٠ك٠ف فإن جزء من المسار يمر موازياً للمسار المقترح لفتح الخط الكهربائى المشار إليه بعاليه ويمر على حدود منطقة تباب مرتفعة وفى حالة ترحيل المسار لمسافة ٣٠٠ متر غرباً خارج حدود المحمية سيمر المسار بمنطقة تباب مرتفعة مما يصعب التنفيذ وزيادة التكلفة .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

رئيس مجلس الإدارة
والعضو المنتدب
" مهندسة / منى رزق إبراهيم "

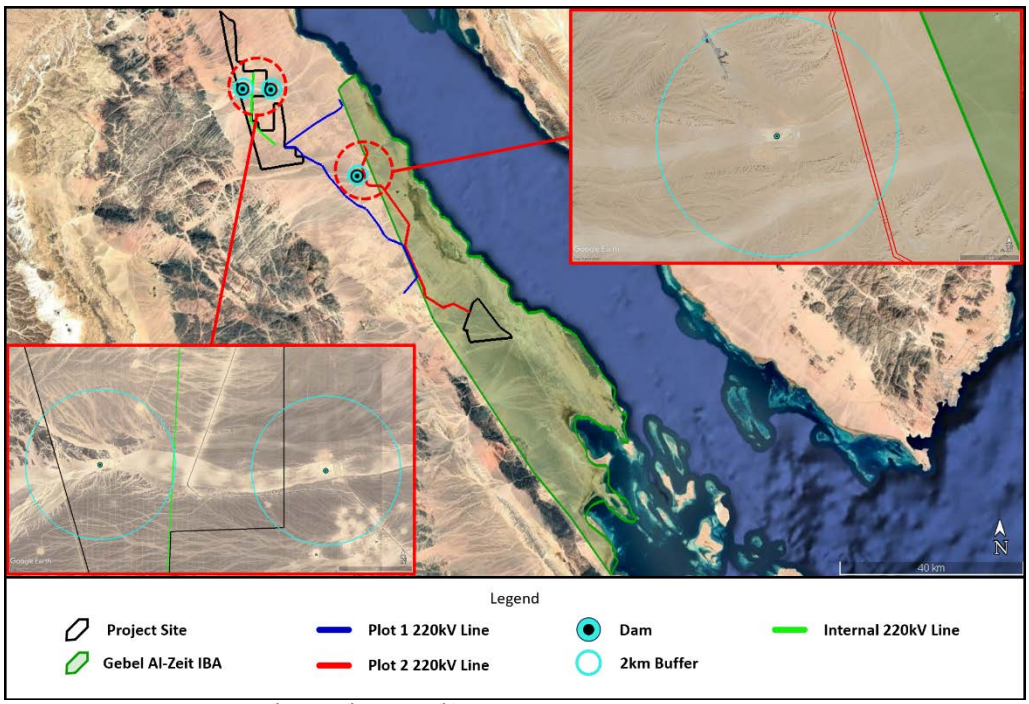
مرفقات
– صورة بريد إلكترونى .
– صورة محضر .

شكل 10: خطاب رسمي مُرسل من الشركة المصرية لنقل الكهرباء بشأن تعديل مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي لتجنب المنطقة المهمة للطيور

2.3 خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية والقيود البيئية والاجتماعية الأخرى

في إطار عملية التصميم، درست الشركة المُطورة القيود البيئية والاجتماعية المحتملة الأخرى لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المقترحة قدر الإمكان، وجرى التحقيق في هذه القيود كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المقدم في "القسم 2.4 " الوارد أدناه. وكما لوحظ، لم تُحدد أي قيود رئيسية مثل المواقع الأثرية واستخدامات الأراضي وغيرها.

ومع ذلك، خلال عملية تحديد موقع خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، راعت الشركة المُطورة بعض القيود البيئية والاجتماعية الأخرى – لا سيما في المناطق التي يمكن للشركة المُطورة التأثير فيها على التصميم (مثل شبكة خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الداخلي على النحو الموضح في الشكل 1 الوارد أعلاه). كما هو مذكور في "القسم ××" سابقًا، من المحتمل أن تشكل السدود المائية مصدر جذب للطيور، وبالتالي اشتُرطت مسافة ارتداد قدرها 2 كم. يوجد سدان مائيان (2) داخل القطعة (1)، وتم مراعاة مسافة ارتداد قدرها 3.8 كم من السد الأول ومسافة ارتداد قدرها 1.8 كم من السد الثاني. ومع ذلك، جرى النظر في إجراءات تخفيف آثار محددة لهذا الغرض وأُدرجت في "القسم **2.4.3**.". لم تُلاحظ أي سدود مائية داخل القطعة (2).



شكل 11: السدود وخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية

ومع ذلك، وكما هو مذكور أعلاه، بالنسبة إلى خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة (2)، هناك سد آخر يقع على طول مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي وعلى بعد حوالي 1 كم من الخط. ومع ذلك، على غرار الأسباب الواردة في "القسم 2.2"، صرحت الشركة المصرية لنقل الكهرباء بأنه يستلزم بصورة أساسية أن تمتد مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح بالتوازي مع أي خطوط لنقل الطاقة الكهربائية الهوائية عالية الجهد الموجودة في الوقت الحالي – وتمتد ضمن هذا القسم بالفعل بالتوازي مع خط الجهد العالي الحالي كما هو موضح في الشكل 8 الوارد أعلاه. ومع ذلك، جرى النظر في إجراءات تخفيف آثار محددة لهذا الغرض وأُدرجت في "القسم **2.4.3**

2.4 تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

2.4.1 المناظر الطبيعية والعناصر البصرية

تمر مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي عبر سهول صحراوية قاحلة غير مأهولة، تتألف من حصى وحصويات وحجارة صغيرة ذات حواف حادة. بالإضافة إلى ذلك، تمر غالبية مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي عبر مناطق مستوية، ولكن هناك أجزاء تعتبر أراضي جبلية قد ترتفع إلى 10 أمتار أو أكثر، بالإضافة إلى ممرات ضحلة للغاية تمثل مجاري تصريف المياه التي تعبر الموقع من الغرب إلى الشرق بانحدار طفيف.

يُعرض المسار النموذجي لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي في الشكل الوارد أدناه.



شكل 12: المناظر الطبيعية النموذجية لمسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي

تقتصر الآثار الرئيسية بصورة عامة على المرحلة التشغيلية. تتعلق الآثار البصرية عادةً بأبراج خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي نفسها (على سبيل المثال، اللون والارتفاع والعدد) وتفاعلها مع طبيعة المناظر الطبيعية المحيطة والمستقبلات البصرية. ومع ذلك، لا تُعد هذه الهياكل بصورة عامة هياكل ضخمة أو عملاقة من شأنها أن تفرض تغييرًا كبيرًا على المناظر الطبيعية والطبيعة البصرية للمنطقة، والأهم من ذلك، تعتبر هذه الآثار ضئيلة للأسباب التالية:

- لا توجد مستقبلات بصرية حساسة رئيسية داخل منطقة المشروع والمناطق المحيطة به كما هو موضح سابقًا في "القسم XXX":
- وتُعد منطقة المشروع منطقة قاحلة وصحراوية، وتقع عمومًا داخل المناطق الصناعية ذات الأنشطة البترولية ومشروعات مزارع الرياح، ما يقلل من قيمتها الجمالية؛
- وهناك العديد من خطوط نقل الكهرباء داخل المنطقة (كما تمت مناقشته في "القسم 2" الوارد أعلاه و"القسم 2.4.8" الوارد أدناه)، وبالتالي لن يؤثر إضافة خط نقل الكهرباء الحالي بصورة كبيرة في الخصائص البصرية والمناظر الطبيعية للمنطقة.

مع مراعاة ما سبق، لا توجد آثار متوقعة على المناظر الطبيعية والمستقبلات البصرية.

تدابير تخفيف الآثار

لا توجد أي تدابير تخفيفية أو رقابية تستدعي النظر فيها.

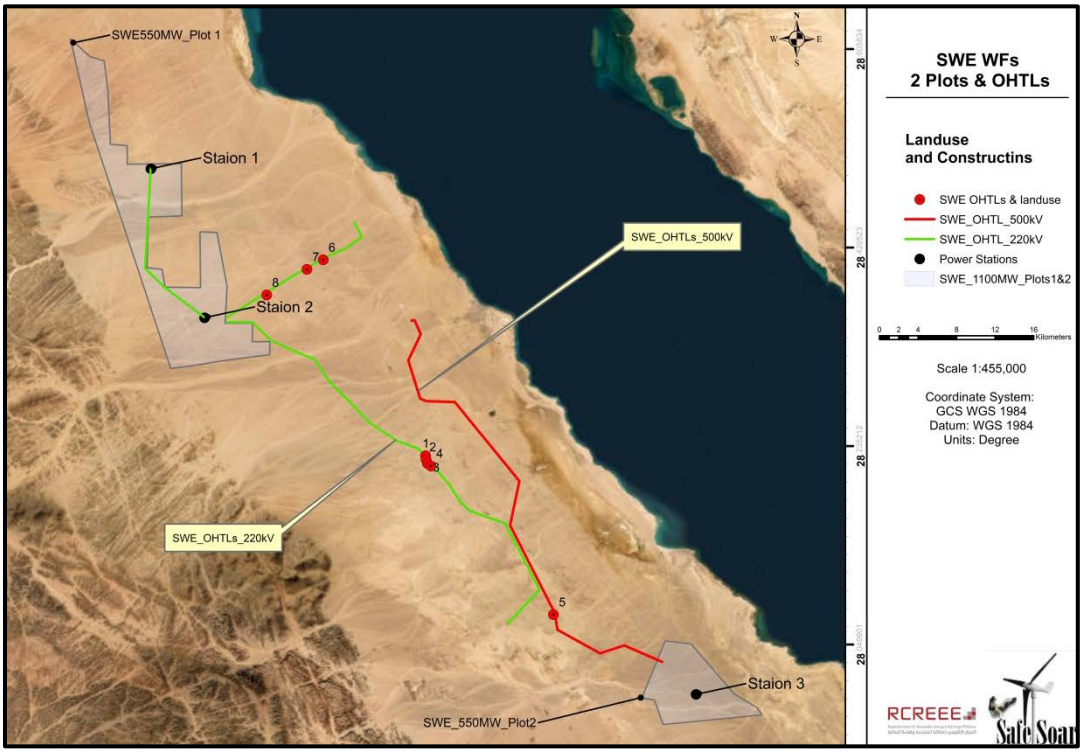
2.4.2 استخدام الأراضي

أُجري مسح تفصيلي لاستخدام الأراضي على طول مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، بما في ذلك المنطقة العازلة بطول 200م على جانبي الخطوط. يهدف المسح إلى توثيق أي أنشطة غير رسمية لاستخدام الأراضي وفهمها، مثل الهياكل المادية (المنازل والمستوطنات وغيرها) أو الأنشطة الاقتصادية (الرعي والزراعة وغيرها).

تُعد المنطقة بصورة عامة غير مأهولة بالسكان وخالية، ولا يوجد بها أي مؤشر أو دليل على أي أنشطة مادية أو اقتصادية لاستخدام الأراضي على طول مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي والمنطقة العازلة التي يبلغ طولها 200م. ولوحظ وجود منزل حراسة واحد فقط غير مأهول بالسكان ومهجور (على الأرجح يمكن أن يكون لأنشطة نفطية سابقة في المنطقة). يستعرض الجدول والشكل أدناه موقع هذا الهيكل الخط الأحمر في الشكل أدناه هو خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي للقطعة 2 بينما الخط الأخضر هو خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي للقطعة 1.

الجدول 1: استخدام الأرض على طول مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي والمنطقة العازلة البالغة 200م

م.	خط العرض	خط الطول	ملاحظات
5	28.07813	33.14765	غرفة حراسة قديمة غير مأهولة



شكل 13: خريطة استخدام الأرض



شكل 14: غرفة حراسة مهجورة

علاوة على ذلك، لُوحظت العديد من عناصر البنية التحتية (مثل الطرق السريعة وخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية وغيرها) وجرت مناقشتها بالتفصيل في "القسم 1.2.9 الوارد أدناه.

بالإضافة إلى ذلك، تُعد جميع الأراضي التي يمر عبرها خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي مملوكة للحكومة، وتخضع المناطق التي يمر بها المشروع لإشراف هيئات حكومية متعددة، مقسمة بين محافظة البحر الأحمر، ووزارات الكهرباء ،والبترول والنقل.

قد يؤدي تحديد موقع مكونات المشروع بصورة غير مناسبة إلى آثار على استخدام الأراضي، مثل النزوح المادي و/أو النزوح الاقتصادي أو ما شابه ذلك. ومع ذلك، لا يُتوقع حدوث هذه الآثار من المشروع للأسباب التالية:

- **تمتد مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي والمنطقة العازلة البالغ طولها 200م إلى المناطق غير المأهولة والخالي، والتي ولا يوجد بها دليل على أي أنشطة لاستخدام الأراضي بصورة مادية أو اقتصادية. لذلك، تُعد آثار النزوح المادي والاقتصادي غير ذات صلة؛**
- **ويخضع موقع المشروع لملكية الحكومة. وبالتالي، لا يتطلب الأمر أي إجراءات للاستحواذ على الأراضي أو تعويض أصحابها.**

مع مراعاة ما سبق، لا توجد آثار متوقعة على استخدام الأراضي. هناك متطلبات إضافية تتعلق بالبنية التحتية والمرافق، جرت مناقشتها بمزيد من التفصيل في "القسم 1.2.9

تدابير تخفيف الآثار

لا توجد أي تدابير تخفيفية أو رقابية تستدعي النظر فيها.

2.4.3 التنوع البيولوجي

استندت الدراسات الأساسية إلى مراجعات الأدبيات والتحليل المكتبي الأولي باستخدام معلومات من تقييمات الأثر البيئي والاجتماعي لمزارع الرياح في القطعة 1 والقطعة 2 ومزارع الرياح الأخرى في المنطقة بما في ذلك بليد. مصدر إنفينيتي باور ومزرعة أمونيت لطاقة الرياح.

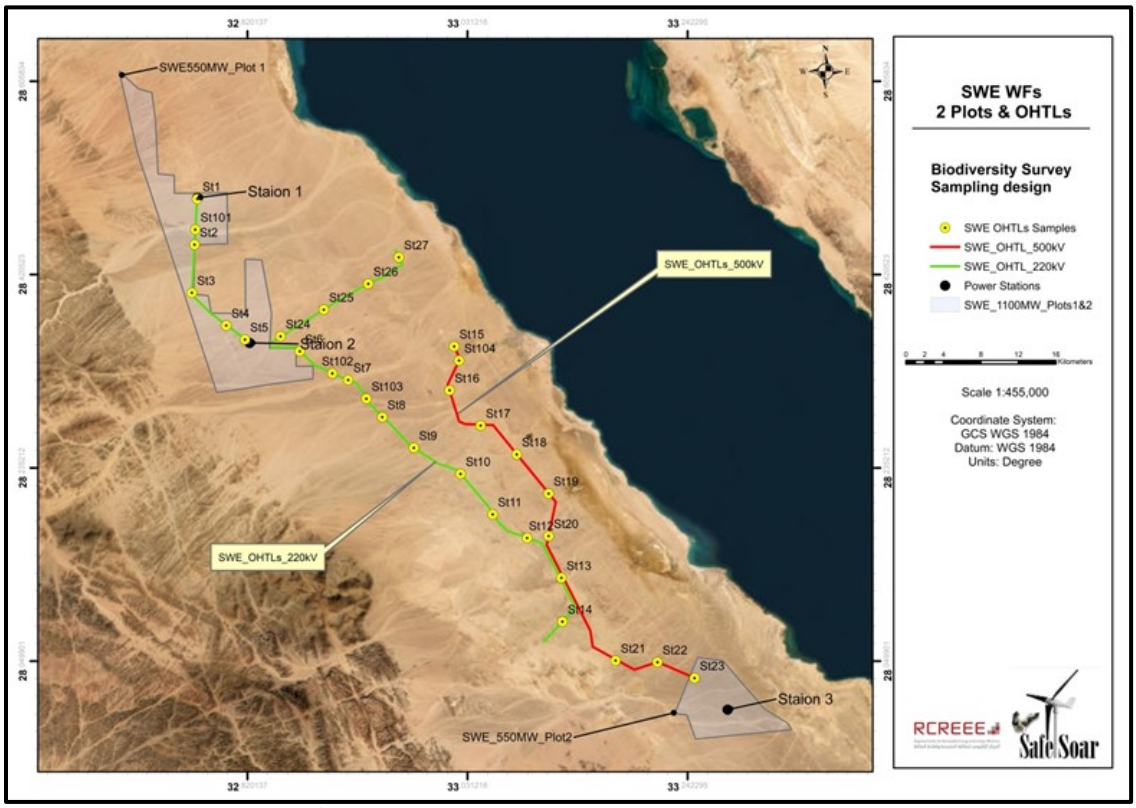
A. منهجية التقييم الأساسي

استُخدمت طريقة موحدة لأخذ العينات في منطقة الدراسة بأكملها خلال المدة (18-30) أغسطس 2024، إذ خُصصت 31 نقطة أخذ عينات على طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح، مع الحفاظ على مسافة لا تقل عن 1 كم كحد أدنى بين مواقع العينات لتحقيق تغطية شاملة للمنطقة وتجنب تكرار أخذ العينات في محيط كل موقع للحفاظ على استقلالية العينة (انظر الشكل الوارد أدناه).

نُفذت طرق التقييم في كل نقطة من نقاط أخذ العينات بهدف مسح وتقييم النباتات والحيوانات البرية في منطقة المشروع، بما في ذلك الثدييات (الجارحة وغير الجارحة، الكبيرة والمتوسطة والصغيرة)، والزواحف والبرمائيات، وأنواع الحيوانات اللافقارية.

استُخدمت مجموعة من طرق المسح المختلفة، مثل المسوحات القطاعية من خلال المشي، والمسوحات القطاعية بالسيارة، بالإضافة إلى طرق البحث النشط، للحصول على البيانات المطلوبة حول الموائل والحيوانات والنباتات الموجودة في منطقة الدراسة. جرى التأكد من وجود الأنواع الحيوانية من خلال الملاحظة المباشرة أو العلامات الأخرى المرتبطة بها مثل المسارات والأوكار والفضلات. علاوة على ذلك، جُمعت توثيقات مصورة للموائل والأنواع وعلاماتها عندما كان ذلك ممكنًا، مع إيلاء اهتمام خاص للموائل التي قد تكون موطنًا لأنواع ذات قيمة بيئية عالية، مثل الأنواع المحمية والأنواع المهددة بالانقراض، إن وجدت.

يرد أدناه مزيد من التفاصيل عن أخذ العينات لكل نوع على حدة.



شكل 15: خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية ونقاط أخذ العينات

الدراسة المسحية للموائل والنباتات

اتبعت الدراسات المسحية للموائل والنباتات نفس المنهجية المستخدمة في مسح موقع مشروع القطعة (2) بأكمله، باستخدام مربعات من نقطة أخذ العينات المحددة. يمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل حول هذه المنهجية في القسم 7.5.3

الدراسة المسحية للثدييات

أُجريت دراسة مسحية للثدييات الكبيرة والمتوسطة والصغيرة باستخدام طرق مختلفة بما في ذلك البحث النشط، والمسوحات القطاعية الطولية، وذلك انطلاقًا من كل نقطة أخذ عينات.

- المسوحات القطاعية الطولية: أُجريت مسوحات قطاعية في العديد من مناطق موقع المشروع التي يزيد طولها عن 200م، عن طريق إجراء مسح في كل اتجاه من الاتجاهات الأساسية (شرق، وغرب، وجنوب، وشمال) لتقديم تقييم مفصل لأنواع الحيوانات. سُجلت الأنواع المرصودة وصُورت فوتوغرافيًا كلما كان ذلك ممكنًا.
- البحث النشط: خلال البحث النشط، أُجري مسح على بعد 100م في كلا الاتجاهين حول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي وعلى طول المسار. جري تسجيل وتوثيق الأدلة على وجود الحيوانات مثل العلامات والبول والفضلات والأوكار والمسارات والممرات والجثث وبقايا الفرائس أو حتى الملاحظة المباشرة للثدييات، عند وجودها.

الدراسة المسحية للزواحف والبرمائيات

أُعد تصميم دراسة مسحية قائمة على نظام المعلومات الجغرافية، والذي أخذ في الاعتبار طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي وهيدرولوجيا المناظر الطبيعية لتخصيص 31 محطة لأخذ العينات، ومن هذا المنطلق، أُجريت مسوحات قطاعية طولية مربعة الشكل عبر المناظر الطبيعية بمسافة 200م لكل مسح قطاعي. وُزعت المسوحات القطاعية الطولية بالتساوي عبر جميع الموائل والمناظر الطبيعية على طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح.

يهدف تصميم المسح القطاعي المربع الشكل إلى زيادة إمكانية اكتشاف السحلية المصرية شوكية الذيل (الضب المصري "*Uromastyx aegyptia*") وجحورها، كما يهدف تصميم هذا المسح إلى الكشف عن التوزيع المكاني، ووفرة الزواحف والبرمائيات، مع التركيز بوجه خاص على الأنواع الكبيرة والمتوسطة الحجم، وكذلك السحلية المصرية شوكية الذيل في منطقة الدراسة.

الطيور

خلال جهود الدراسات المسحية للنباتات والحيوانات، سُجلت أنواع طيور عرضية، ولكن لم تُجر مسوحات محددة للطيور لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح، والتي كان من شأنها تقييم أعداد أنواع الطيور المهاجرة (الطيور الحوامة المهاجرة) التي تمر عبر المنطقة ذات الصلة. في المقابل، اتُبع نهج شامل، باستخدام بيانات من دراسات مزارع الرياح المحلية الأخرى لفهم مناطق حركة الطيور العالية والمخاطر، بالإضافة إلى النظر في الآثار الفعلية على خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الحالية لتحديد الأعداد المتوقعة من اصطدامات الطيور الحوامة المهاجرة سنويًا على مدار عمر المشروع.

تُعد البيانات المتاحة حول حالات نفوق الطيور الفعلية على طول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الحالية أكثر قيمة من المسوحات داخل المنطقة التي تمر بها الطيور الحوامة المهاجرة لأنها توفر بيانات حقيقية من مشاريع مماثلة وقريبة، ما يضمن نتائج أكثر دقة. أُجريت ثلاث تقييمات:

- <u>عدد حالات النفوق السنوية</u>: باستخدام بيانات اصطدام الطيور من مزارع الرياح في المنطقة المجاورة مباشرةً للمشروع المقترح بهدف استقراء عدد الطيور الفردية المتوقع اصطدامها بخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي كل عام. أُجري هذا التقييم من خلال أخذ متوسط عدد حالات النفوق من كل نوع لكل كيلومتر على مدار عدة مواسم (باستخدام بيانات من سنة 2018 إلى سنة 2024-) في ثماني مزارع للرياح: صندوق تدويل الشركات الإسباني، ومحطة رياح جبل الزيت، والوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا)، وبنك الائتمان لإعادة الإعمار، ومحطة رياح غرب بكر (ليكيلا)، وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، ومحطة رياح رأس غارب، ومحطة رياح الزعفرانة جرى استقراء البيانات من هذه المشاريع لهدف التنبؤ بعدد الطيور التي ستصطدم بخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح لكل كيلومتر من الخط سنويًا، وذلك في القطعة (1) والقطعة (2) ولكلا القطعتين مجتمعتين. في إطار الاستقراء، أُفترض عدم وجود أدوات لتغيير مسار الطيور في الوقت الحالي (من المعروف أن خمسة على الأقل من الخطوط لا تحتوي على أدوات لتغيير مسار الطيور وأن الاستخدام الدقيق لأدوات تغيير المسار على طول الخطوط الأخرى غير معروف). ضُرب عدد حالات النفوق المسجلة في كل خط من خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية باستخدام نتائج دراسات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي باستخدام برنامج **GenEst** في محطة رياح غرب بكر (ليكيلا)، ومحطة رياح رأس غارب. على الرغم من عدم توفر هذه البيانات

لجميع المشاريع، استُخدم نهج موحد لتقدير عدد الطيور التي نفقت فعليًا لضمان مراعاة كفاءة البحث والجهد المبذول وإزالة الفرائس.

- عدد حالات النفوق مع وجود أدوات لتغيير مسار الطيور ودونها: استُخدمت البيانات المستمدة من دراسات البيانات الأساسية التي تظهر الأثر النموذجي لإضافة أدوات لتغيير مسار الطيور لتقليل اصطدام الطيور وفهم مستوى انخفاض يمكن تقليل الأثر في هذا المشروع باستخدام أدوات لتغيير مسار الطيور.

- تقييم المخاطر المركبة والتراكمية: أجري كل من المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وشركة سيف سور تقييم للمخاطر التراكمية باستخدام بيانات اصطدام الطيور من مزارع الرياح المحلية مع خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية على طول خطوط مماثلة لتقييم مناطق خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الأكثر عرضة لخطر اصطدام الطيور الحوامة المهاجرة. يأخذ هذا التقييم في الاعتبار خمسة مؤشرات (معلمات):

التضاريس

النقاط	المعايير
1	السطح المستوي
2	المناطق ذات الارتفاعات الصغيرة
3	المناطق ذات الارتفاعات والتلال الشاهقة
4	المناطق ذات التلال والارتفاعات المتتالية المختلفة

الأثر التراكمي الناتج عن تقارب خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الأخرى

النقاط	المعايير
1	المسافة بين خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المختلفة البالغة أكبر من 1000م
2	المسافة بين خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المختلفة البالغة بين 500 و1000م
3	المسافة بين خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المختلفة البالغة بين 250 و500م
4	المسافة بين خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المختلفة البالغة بين 50 و250م

عند حساب مستوى المخاطر للأثر التراكمي لتقارب خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية، تُؤخذ الاختلافات في ارتفاعات الأبراج في الاعتبار. إذا كان لخطين متقاربين ارتفاعات مختلفة، يزيد هذا من مستوى الخطر بنقطة واحدة.

الأثر التراكمي الناتج عن تقارب خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية مع توربينات الرياح

النقاط	المعايير
1	المسافة بين خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية وتوربينات الرياح البالغة أكبر من 2000م
2	المسافة بين خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية وتوربينات الرياح البالغة بين 1000 و2000م
3	المسافة بين خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية وتوربينات الرياح البالغة بين 500 و1000م
4	المسافة بين خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية وتوربينات الرياح البالغة بين 100 و500م

المسافة من أي مناطق جذب (البحر - السبخة - التلال أو المناطق الجبلية)

النقاط	المعايير
1	المسافة من موقع الجذب البالغة أكبر من 10كم
2	المسافة من موقع الجذب البالغة بين 6 و10كم
3	المسافة من موقع الجذب البالغة بين 3 و6كم
4	المسافة من موقع الجذب البالغة بين 0 و3كم

كثافة الطيور (يُقيّم هذا المؤشر في قطاعات بطول 2.5كم)

النقاط	المعايير
1	من 0 إلى -1000 طائر لكل 2.5كم
2	من 1001 إلى -5000 طائر لكل 2.5كم
3	من 5001 إلى -10000 طائر لكل 2.5كم

4	10000 طائر فأكثر لكل 2.5كم

جرى تقييم كل مؤشر في قطاعات بطول يبلغ نحو 2.5كم

B. النتائج

تم الانتهاء من المراجعة المكتبية الأولية كما هو موضح في الطرق. لم تسجل مشاريع الرياح هذه أي سمات ذات أولوية للتنوع البيولوجي (PBFs) بخلاف الكائنات الحوامة المهاجرة والسحلية المصرية الشوكية الذيل (تقرير التدقيق الأساسي لمشروع Blade، و ESIA Amunet Wind Farm، وESIA Masdar Infinity Power).

الموائل

تم إنشاء موائل حرجة لمنطقة الطيور الهامة في جبل الزيت، وتم اعتبار عدد من الأنواع من أولوية للتنوع البيولوجي (PBFs)

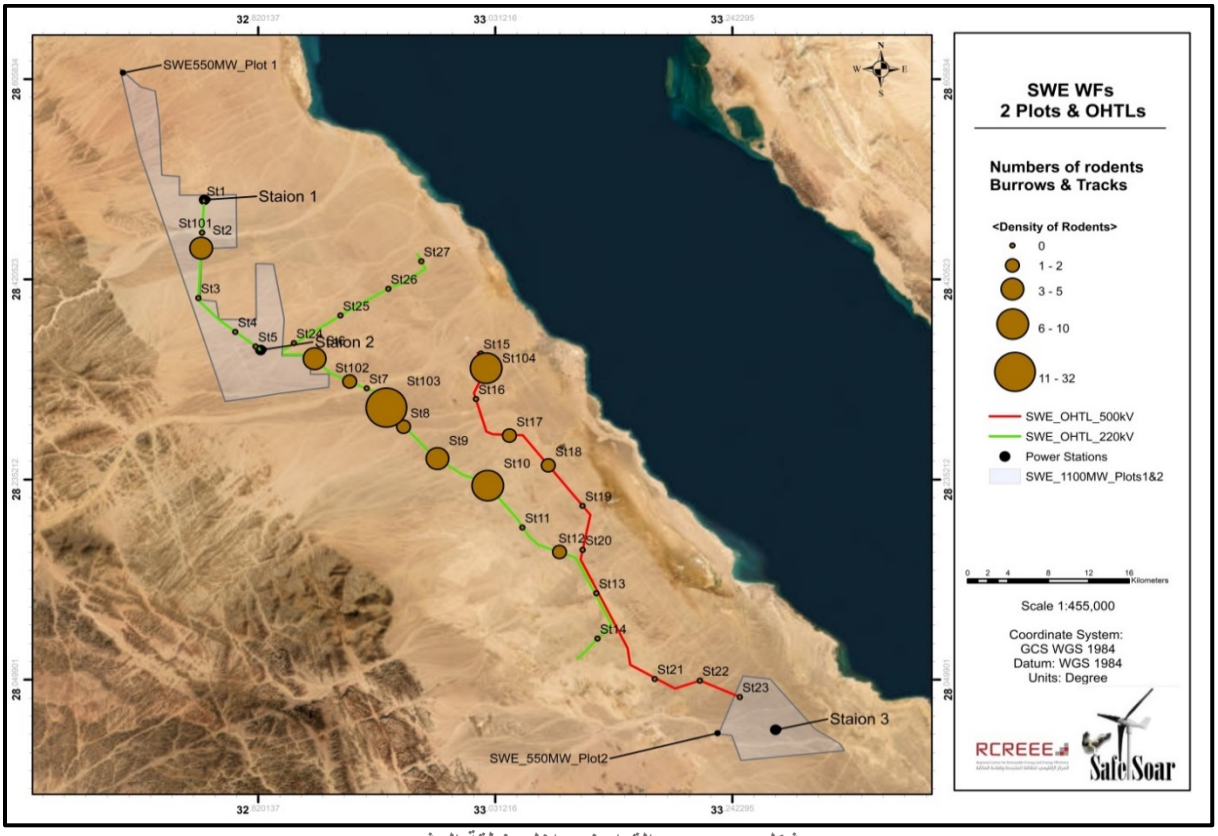
الدراسة المسحية للنباتات

خلال جهود الدراسات المسحية لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، جرى مسح 31 موقعًا لأخذ العينات كما هو موضح في أقسام المنهجية. باستثناء قنوات الصرف الرئيسية أو الوديان، تُعد منطقة الدراسة قليلة الغطاء النباتي. يتألف المجتمع النباتي في منطقة المسح من حوالي 19 نوعًا فقط، تهيمن عليها ستة أنواع، ولم تُسجل أي أنواع مهددة بالانقراض أو أنواع متوطنة.

تتمتع بعض الأودية في المنطقة، مثل وادي الحواشية ووادي أم اليسر، بغطاء نباتي أفضل من أي مكان آخر في منطقة المشروع، إذ بلغ إجمالي الغطاء النباتي في منطقة الدراسة 2.357% في حين بلغت القيمة الدنيا 0.00 % في 10 عينات، بحد أقصى 1.37 % وبمتوسط 0.09. علاوة على ذلك، أظهر ثراء الأنواع اتجاهًا مشابهًا.

الدراسة المسحية للثدييات

كان الثعلب الأحمر العربي (*Vulpes vulpes*) هو نوع الثدييات الوحيد الذي رُصِد خلال الدراسات المسحية لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي. وقد وُجِدت العديد من جحور وآثار أقدام قوارض أصغر في الغالب من العضل المصري الصغير (*Gerbillus gerbillus*) والفأر الشوكي المصري (*Acomys caherinus*)(على النحو الموضح في الشكل أدناه). وتُعد هذه الأنواع الصغيرة من القوارض أنواعًا نموذجية للنظام البيئي الساحلي لخليج السويس، وهي شائعة الظهور، وكلها مصنفة ضمن قائمة الأنواع الأقل تهديدًا وفقًا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة.



شكل 16: جحور القوارض داخل منطقة المشروع

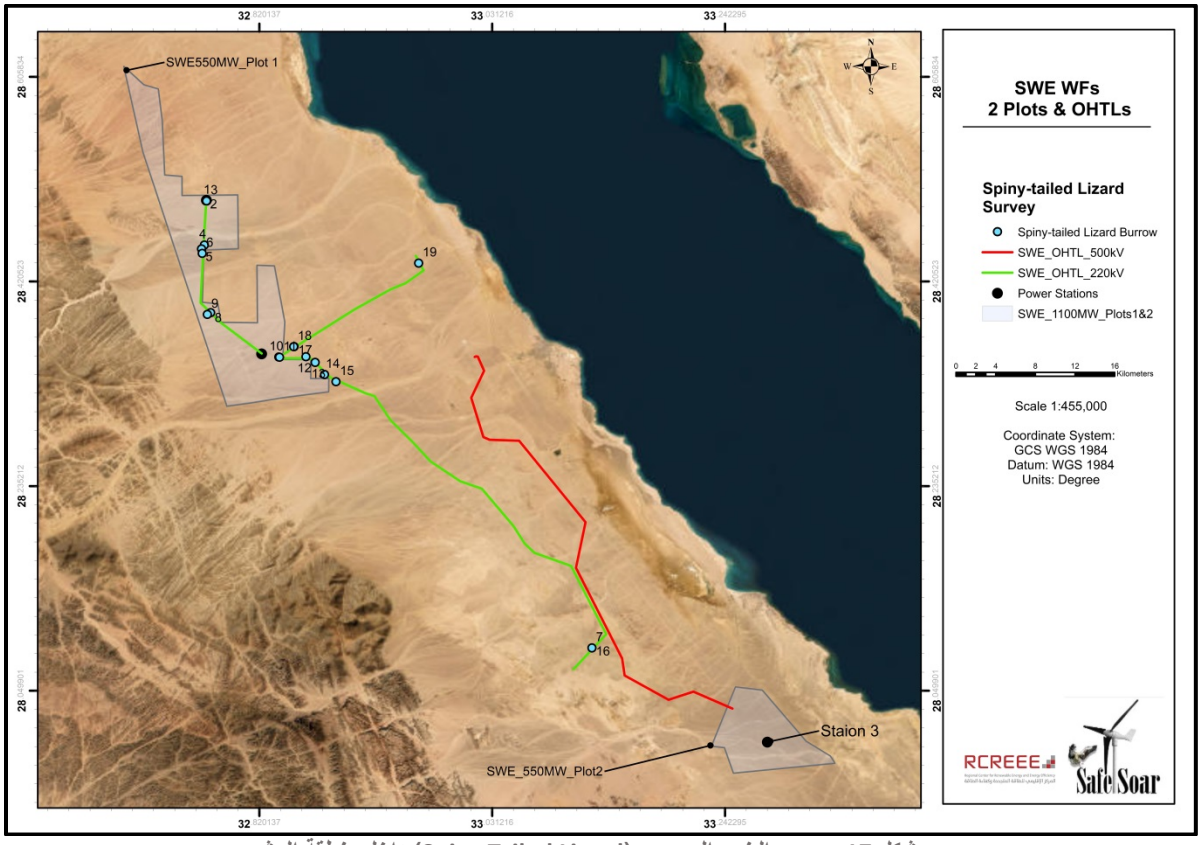
الزواحف والبرمائيات

خلال الدراسة المسحية لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، سُجلت ثمانية أنواع من الزواحف، منها ستة أنواع من السحالي ونوعين من الأفاعي: الضب المصري (*Uromastyx aegyptia*)، والسحلية ذات البقع الحمراء (*Mesalina rubropunctata*))، وسحلية بوسك هدبية الأصابع (*Acanthodactylus boskianus*)، وقاضي الجبل الباهت (*Trapelus pallida*)، والقرناء الصحراوية (*Cerastes cerastes*)، وأبو السيور المصري (.*Psammophis aegyptius*ومن المؤكد تقريبًا وجود نوعين آخرين من السحالي الليلية في منطقة الدراسة لكنهما لم يُسجلا، وهما البرص قصير الاصبع (*Stenodactylus sthenodactylus*) والبرص القزمي (*Tropiocolotes steudneri*). ومن المعروف أن هذين النوعين يتواجدان في المنطقة نتيجة لجهود المسح السابقة داخل قطعة الأرض 1 وقطعة 2 من مواقع التوربينات المقترحة (قطعة 1 النهائية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي).

يمثل الضب المصري (Uromastyx aegyptia) نوع الزواحف الوحيد المصنف ضمن القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة بوصفه نوع معرض للانقراض، بينما تصنف جميع الأنواع الأخرى ضمن الفئة الأقل تهديدًا (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة 2024). أسفرت الجهود المسحية بشأن الضب المصري (Uromastyx aegyptia)عن رصد 19 جُحرًا نشطًا وغير نشط عبر منطقة المسح، ومع ذلك لم يتم تسجيل أي جحر داخل خخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي للقطعة 2 (راجع الشكل أدناه).

تخلو الأودية الواسعة التي تمتد من الشرق إلى الغرب في جنوب موقع الدراسة بصورةٍعامة من الجحور أو أي علامات أخرى لوجود الزواحف، ويرجع ذلك على الأرجح إلى تفضيل السحالي للأراضي المرتفعة لحفر جحورها لتجنب الفيضانات المحتملة في الأودية.

يعد الضب المصري (Spiny Tailed Lizard) بصورةٍ عامة نوعًا معرضًا للانقراض(وفقًا للقائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، 2024)، وقد لوحظ وجودها بكثافة في الموقع . وفقًا لتقييم القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، هناك انخفاض متوقع في التعداد بنسبة تزيد عن 30٪ خلال السنوات الخمس عشرة الماضية (ثلاثة أجيال)، ومن المتوقع أن يستمر هذا الانخفاض.



شكل 17: جحور الضب المصري (Spiny Tailed Lizard) داخل منطقة المشروع

الطيور

لم تتم أي دراسات مسحية للطيور بشأن خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح. خلال الزيارات الميدانية لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية، وأثناء القيادة على طول مسارات هذه الخطوط، سُجِلت ملاحظات عرضية عن الطيور. شملت هذه السجلات سبع طيور من فصيلة القطا ((Pteroclidae sp، وطيورًا أخرى مثل النقشارة (Phylloscopus trochilus) والغراب أحيمر العنق (Corvus ruficollis).

وقد قامت الدراسات السابقة، إلى جانب المسوحات التي أجريت لمزارع الرياح، بتوثيق أنواع الطيور المهاجرة (MSBs) التي قد تهاجر عبر منطقة خط النقل المقترحة. وترد هذه أدناه في الجدول 1.

الجدول 1: من المحتمل أن تستخدم الطيور المهاجرة منطقة خط النقل وحالة حفظها وملاحظات حول احتمالية استخدام الموقع

الاسم الشائع	حالة الحفظ الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	ملاحظات
النسر المصري (Egyptian Vulture)	مهدد بالانقراض	الأنواع المهاجرة عبر مسار الهجرة. يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
نسر السهوب (Steppe Eagle)	مهدد بالانقراض	سُجِلت أعداد مرتفعة من الطيور التي هاجرت عبر القطعة رقم (1). يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية
عقاب سعفاء كبرى (Greater-spotted Eagle)	معرض للانقراض	سُجِل عبر القطعة رقم 1 بأعداد هجرة منخفضة يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية
ملكة العقبان الشرقية (Eastern Imperial Eagle)	معرض للانقراض	أظهرت الدراسات المسحية في القطعة رقم (1) أن أعداد تجمعات الطيور المهاجرة منخفضة. يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية
صقر أحمر القدمين (Red Footed Falcon)	معرض للانقراض	سجلت الدراسة المسحية طائرًا واحدًا. يمكن حدوث الهجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
صقر أسخم (Sooty Falcon)	معرض للانقراض	سجلت الدراسة المسحية طائرًا واحدًا. يمكن حدوث الهجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
مرزة باهتة (Pallid Harrier)	معرض للانقراض	سجلت الدراسات المسحية أعدادًا منخفضة لها. يُحتمل حدوث الهجرة عبر المنطقة ذات الأهمية للمشروع.
لقلق أبيض (White Stork)	أقل تهديدًا	سُجِلت أعداد مرتفعة من الطيور التي هاجرت عبر القطعة رقم (1). يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
حَدَأة سوداء (Black Kite)	أقل تهديدًا	الأنواع المهاجرة عبر مسار الهجرة. يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
حوام السهول (Steppe Buzzard)	أقل تهديدًا	الأنواع المهاجرة عبر مسار الهجرة. يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
حميمق النحل الأوروبي (European Honey Buzzard)	أقل تهديدًا	سُجِلت أعداد مرتفعة من الطيور التي هاجرت عبر القطعة رقم (1). يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
البجع الأبيض (White Pelican)	أقل تهديدًا	الأنواع المهاجرة عبر مسار الهجرة. يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.
باشق شامي (Levant Sparrowhawk)	أقل تهديدًا	الأنواع المهاجرة عبر مسار الهجرة. يُحتمل حدوث هجرة عبر المنطقة ذات الأهمية.

كما ذكرنا سابقًا في "القسم أ- منهجية الدراسة المسحية الأساسية"، بالنسبة لآثار الطيور على وجه الخصوص، فقد اعتُمد نهج شامل باستخدام بيانات من دراسات مزارع الرياح المحلية الأخرى لفهم مناطق حركة الطيور العالية وكذلك المخاطر وأيضًا النظر في الآثار الفعلية على خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الحالية لتحديد الأعداد المتوقعة من اصطدامات الطيور الحوامة المهاجرة سنويًا أو على مدى عمر المشروع. وقد تناولنا هذا الأمر بمزيد من التفصيل في "القسم ج- تقييم الآثار"

C. تقييم الآثار

نظرة عامة

يحدد هذا القسم ويقيم التأثيرات المتوقعة من أنشطة المشروع على المستقبلات البيئية المحددة خلال مرحلة البناء والتشغيل. بالنسبة لكل تأثير، تم تحديد مجموعة من تدابير الإدارة (والتي يمكن أن تشمل تدابير التخفيف، والمتطلبات الإضافية، وما إلى ذلك) وتدابير الرصد للقضاء على التأثير أو تقليله إلى مستويات مقبولة .

تعد جداول ملخص تقييم الأثر ذات صلة، ولكن بالنسبة لبعض التأثيرات، يتم تقديم التقييم ضمن النص المصاحب وحيثما تكون أهمية التأثير واضحة (على سبيل المثال، التأثيرات المماثلة التي تؤثر على مستقبلات متعددة)، لم يتم تقديم أي جدول لتجنب مستويات ***كبيرة من التكرار .***

يمكن العثور على المنهجية الكاملة لتقييم الأثر في القسم 3.5 من الجزء الأول من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

يشمل هذا التقييم خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية لكلا القطعتين (1) و(2) معًا، وذلك نظرًا لوجود آثار تراكمية على كلا القطعتين. إلا أننا سنركز في هذا التقييم على نحوٍ خاص على القطعة رقم (2) حسب الاقتضاء.

الآثار في أثناء مرحلة الإنشاء

تدمير الموائل وتشتتها وتدهورها

سوف يؤدي إخلاء الموقع وأنشطة الإنشاء اللاحقة المرتبطة بخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المقترحة إلى تدمير مباشر لمساحات من الموائل الطبيعية. تُصنف الموائل الطبيعية على أنها ذات حساسية متوسطة، وذلك لعدم إدراجها ضمن المرفق 1 أو الموائل ذات الأولوية. ويقتصر التدمير الدائم على مساحات صغيرة من قواعد أبراج النقل ومناطق الإخلاء المحيطة بها، بالإضافة إلى محطتي التبديل. ومن المحتمل أيضًا حدوث تدمير مؤقت للموائل وتدهورها نتيجة طرق الوصول المؤقتة (على الرغم من أنها غير مرجحة) ومناطق العمل، ومناطق التخزين المؤقتة، وغيرها من المرافق المؤقتة المحتملة (مثل محطات الخلط، وسكن العمال). سوف يكمل مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية من التصميم النهائي لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية، وبالتالي فإن التفاصيل الكاملة المطلوبة عن تدمير الموائل غير معروفة حاليًا. غير أنه، وبناءً على التصميم الحالي، فمن المتوقع أن:

- **ستكون هناك حاجة إلى إنشاء ١٨٨ برج نقل عبر خطي القطعة 2 بجهد 2500 كيلوفولت**
- **ستكون المساحة الإجمالية التي يشغلها برج واحد بجهد 500ك.ف. 20م × 20م، وبالتالي فإن التدمير الإجمالي للموئل لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي هذا سيكون 0.07كم^2.**
- **سوف يُوفر مؤقتًا اتساع مفترض للعمل يبلغ 15م على طول جميع خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية. ومن المحتمل أن أي طرق وصول لازمة إلى مواقع أبراج النقل (على الرغم من كون ذلك غير مرجح) ستُغطى بالطرق الحالية والاتساع المذكور أعلاه.**

يضمن مقاول الهندسة والمشتريات والبناء إيلاء اهتمام تفصيلي لتحديد مناطق الأعمال المؤقتة (مناطق التخزين، ومخيمات العمال، ومحطات الخلط، وطرق الوصول، وما إلى ذلك) بحيث تكون ضمن مناطق موائل مُعدلة مسبقًا أو متدهورة أو ذات حالة سيئة. وبالتالي، فإن التدمير الفعلي للموائل الطبيعية سيكون ضئيلًا للغاية.

تُظهر مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي تنوعًا بيولوجيًا نموذجيًا لسواحل البحر الأحمر، إذ سُجلت جميع الأنواع، باستثناء نوع واحد، على أنها "الأقل تهديدًا" وفقًا للتصنيف العالمي للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، ولم تُسجل أي أنواع متوطنة. أدرج الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة الضب المصري (Spiny-Tailed Lizard) ضمن قائمة الأنواع المعرضة للانقراض، وقد رُصدت تجمعات منه في العديد من المواقع على طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح، ولا سيما في مناطق القطعة رقم (1)خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، ولكن ليس قطعة الأرض رقم 2 خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي. ولذلك، فمن الضروري اتخاذ تدابير محددة لتخفيف الآثار لضمان عدم الإضرار بهذه الأنواع خلال الأعمال.

يمكن أن يؤدي تدمير موائل الأنواع البرية إلى أثر سلبي على القابلية الإجمالية لبقاء تلك الأنواع. وفي الحالة الماثلة هنا، يقل الأثر بسبب طبيعة التطوير مما يعني أن تدمير الموائل ينتشر في مناطق صغيرة على مساحة أوسع من موقع المشروع. وهذا يعني أنه سيجري الحفاظ على الاتصال في المنطقة ولن تُوضع أي حواجز أمام الحركة أو تُفقد مناطق واسعة ذات أهمية محددة. وبالنظر إلى وجود الموائل في المنطقة التي تدمر فيها عدد قليل من الموائل فلن يحدث أي أثر على حالة الحفاظ على تلك الأنواع.

ومن المتوقع أن تكون الآثار المحتملة على تدمير الموائل وتشتتها وتدهورها سلبية بطبيعتها، ولكنها قصيرة الأجل. وسوف يكون تأثير الأبراج متوسطًا من حيث الحجم ولكنه يُعد تأثيرًا دائمًا، بينما سيكون التأثير على طول مسار العمل بين الأبراج متوسطًا إلى مرتفعًا من حيث الحجم ولكنه مؤقت وقابل للإصلاح. وبالنظر للنظام البيئي للموقع، فقد حُدِدت البيئة المستقبلة بأنها ذات حساسية متوسطة. بناءً على ما سبق، يُعد الأثر الإجمالي ضئيلًا.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل والنباتات) - الأنواع غير الأصلية والنباتات المستحدثة:

ومن المحتمل أن تُستورد نباتات غير أصلية أو مستحدثة إلى المنطقة عن طريق المركبات أو داخل أي مواد تربة مستوردة. قد تكون آثار النباتات غير الأصلية والمستحدثة معتدلة إلى كبيرة في حالة عدم وجود أي تدابير للتخفيف من الآثار، إذ يمكن أن تستقر هذه الأنواع وتتفوق على النباتات الأصلية. قد تؤدي أعمال الإنشاء إلى تحسين الظروف تلك الأنواع، ومن المحتمل أن يؤدي تحريك التربة إلى زيادة توزيعها وانتشارها على طول مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي.

قد تؤدي الآثار المرتبطة بالنباتات غير الأصلية أو الغازية أو المستحدثة إلى آثار سلبية طويلة الأجل ودائمة (إذا سُمح لها بالاستقرار) ومتوسطة الأهمية.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - إخلاء الموقع أعمال الحفر

وبالإضافة إلى الآثار على الموائل، فمن شبه المؤكد أن أعمال إعداد الموقع وأعمال الإنشاء ستؤثر سلبًا على المستقبلات البيئية الحساسة (مثل الزواحف والثدييات والطيور المتكاثرة) نتيجة للموت المباشر.

من المرجح أن يتعرض الضب المصري (Spiny Tailed Lizard) (والمصنف من الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة على أنه معرض للانقراض) لآثار كبيرة أثناء أعمال الإنشاء للمشروع وخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، وذلك لأنها نوع نهاري أي أنها ستكون نشطة ومتحركة خلال فترة أداء الأعمال في الموقع. يمكن أن تكون الآثار غير المخففة على الضب المصري (Spiny Tailed Lizard) متوسطة المدى ودائمة (مثل فقدان موائل التكاثر والموت).

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - اصطدامات المركبات

من المحتمل حدوث اصطدامات بين المركبات وجميع أنواع الفقاريات الموجودة داخل المنطقة ذات الأهمية للمشروع، ما سيؤدي إلى نفوق مباشر لهذه المستقبلات ذات الحساسية المنخفضة إلى عالية. سيكون أي أثر من تلك الآثار سلبيًا وطويل الأمد ودائم، وسيكون متوسطًا إلى كبير حيث الحجم، وبالتالي سيكون له أهمية طفيفة إلى كبيرة (حسب نوع المستقبِل الذي يُقتل).

تتعرض كل من الفقاريات الصغيرة والكبيرة لخطر الاصطدام بالمركبات على مدار فترة الإنشاء. فأنواع مثل الضب المصري (Spiny Tailed Lizard) تكون أكثر عرضة للاصطدام بالمركبات والمعدات نظرًا لنشاطها خلال النهار.

ومن المحتمل أن تجذب الجيف الموجودة على الطرق الحيوانات التي تقتات الجيف، بما في ذلك الطيور الجارحة، مما يزيد من خطر اصطدامها بالمركبات والمعدات.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل، والفقاريات) - الصيد الجائر، والجمع وغيرها.

من المحتمل أن يمارس عمال الموقع الصيد الجائر أو يأخذون النباتات والحيوانات من الموقع، إما للحطب أو في حالة الضب المصري (Spiny-Tailed Lizard) للطعام أو للتذكار أو للبيع. قد تواجه أيضًا أنواع مثل الثعلب الأحمر المطاردة.

إن أي من المستقبلات المحددة معرض للخطر بسبب هذا الأثر السلبي طويل الأمد والدائم. إن احتمالية حدوث هذا ممكنة، وحجم هذا الأثر يتراوح بين منخفض إلى عالي حسب المستقبل المتأثر.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات)- الاضطراب

يمكن أن يؤدي وجود عمال الموقع والمعدات إلى آثار اضطراب على جميع المستقبلات البيئية البرية الموجودة داخل المنطقة. تلك الآثار ليست مؤكدة، ويختلف حجم تلك الآثار اعتمادًا على حساسية كل مستقبل تجاه الاضطراب. من المحتمل أن تتراوح أهمية أي أثر من آثار تلك الاضطرابات بين طفيف إلى متوسط أو كبير، اعتمادًا على حساسية المستقبل المتأثر. ومن المحتمل أيضًا أن تختلف مدة الأثر من قصيرة جدًا (مثل الابتعاد عن طريق مركبة تستخدم طريق الوصول) إلى قصيرة إلى متوسطة المدى في المناطق المجاورة لمناطق الإنشاء أو أماكن إقامة العمال. من المحتمل أن أي آثار اضطراب، بغض النظر عن مدتها، ستكون قابلة للإصلاح بمجرد انتهاء حدث الاضطراب.

إن الميزة الرئيسية ذات الأهمية داخل المنطقة هي السد الذي يستخدمه الطيور للراحة خلال فصل الربيع وكذلك لتغذية الطيور خلال مواسم الربيع حيث يتوفر الماء. على النحو الوارد في القسم 2.3 ، فقد راعى تصميم المشروع قدر الإمكان وجود مسافة عازلة تبلغ 2 كيلومتر بعيدًا عن تلك الميزات لضمان عدم حدوث أي اضطراب للطيور الموجودة.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - انخفاض جودة الهواء أو الغبار

إن الموئل في المنطقة رملي للغاية. ومن المحتمل أن يؤدي الاضطراب الأرضي المرتبط بالإنشاء إلى زيادة كمية الغبار في الهواء، ما قد يؤدي بدوره إلى آثار سلبية على المستقبلات من النباتات والفقاريات. وبالإضافة إلى ذلك، فقد يؤدي تلوث الهواء الناتج عن مركبات الموقع من محطة الخلط إلى آثار سلبية على المستقبلات القيّمة. إن تلك الآثار محتملة وقصيرة الأجل وقابلة للإصلاح، ويُعد أثرها منخفضًا إلى متوسط الأهمية.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الضوضاء

قد تؤدي الضوضاء الناتجة عن أعمال الإنشاء إلى آثار مباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) بسبب التغطية الصوتية والاضطراب والنزوح، ما يقلل من فرص البقاء والتكاثر.

ومن المحتمل أن تتراوح أي آثار ناتجة من قصيرة إلى متوسطة الأجل (خلال فترة الإنشاء) وأن تكون قابلة للإصلاح. يتراوح حجم الأثر من منخفض إلى متوسط، ومن المحتمل أن يكون غير ذي أهمية تذكر إلى متوسط الأهمية.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الإضاءة

قد تؤثر الإضاءة على مسارات بحث الخفافيش عن الطعام وانتقالها.

ومن المحتمل أن تتراوح أي آثار ناتجة من قصيرة إلى متوسطة الأجل (خلال فترة الإنشاء) وأن تكون قابلة للإصلاح. إن حجم الأثر منخفض ومن المحتمل ألا يكون ذا أهمية نظرًا لعدم وجود الخفافيش. ستساعد تدابير تخفيف الآثار جميع الاستخدامات الليلية للموقع من الحيوانات الأخرى.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات)- القمامة وإدارة النفايات

إذا لم تُتخذ إجراءات فعالة لإدارة النفايات، فقد يؤدي ذلك إلى انتشار القمامة في منطقة المشروع، بما في ذلك العبوات البلاستيكية والأكياس البلاستيكية والزجاج. قد ينتج عن هذه النفايات آثار سلبية على المستقبلات الحساسة من خلال الابتلاع أو التشابك. إن أي اثر من تلك الآثار قد يكون طويل الأجل وغير قابل للإصلاح، وقد تتراوح أهمية ذلك الأثر من طفيفة إلى كبيرة حسب المستقبل المتأثر.

وعلاوةً إلى ذلك، فقد يؤدي سوء إدارة النفايات الصلبة الأخرى، بما في ذلك مخلفات الطعام، إلى انتشار أنواع الآفات مثل الفئران والجرذان، والتي قد تتفوق على القوارض البرية والقطط والكلاب الضالة، ما يزيد من خطر افتراس القوارض البرية وأنواع الفرائس الأخرى.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات)- أنواع الآفات

وكما تناولنا بالمناقشة أعلاه، من المحتمل أن تصبح أنواع الآفات مستقرة داخل المشروع نتيجة زيادة القمامة أو سوء إدارة النفايات، فضلًا عن ميل بعض الأنواع (مثل الفئران والقطط والكلاب) للسكن مع البشر.

قد تؤدي زيادة أنواع الآفات إلى آثار سلبية طويلة الأجل على الحيوانات البرية من خلال المنافسة المباشرة وغير المباشرة على الموارد الغذائية، والوفيات المباشرة من خلال الافتراس، والآثار المباشرة نتيجة آثار الاضطراب. يمكن أن تكون هذه الآثار قابلة للإصلاح أو دائمة، ويتراوح حجمها بين منخفضة وعالية، وبالتالي تختلف أهميتها من طفيفة إلى كبيرة اعتمادًا على المستقبل المتأثر.

الآثار أثناء مرحلة التشغيل

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الطيور)- الاصطدام بخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي

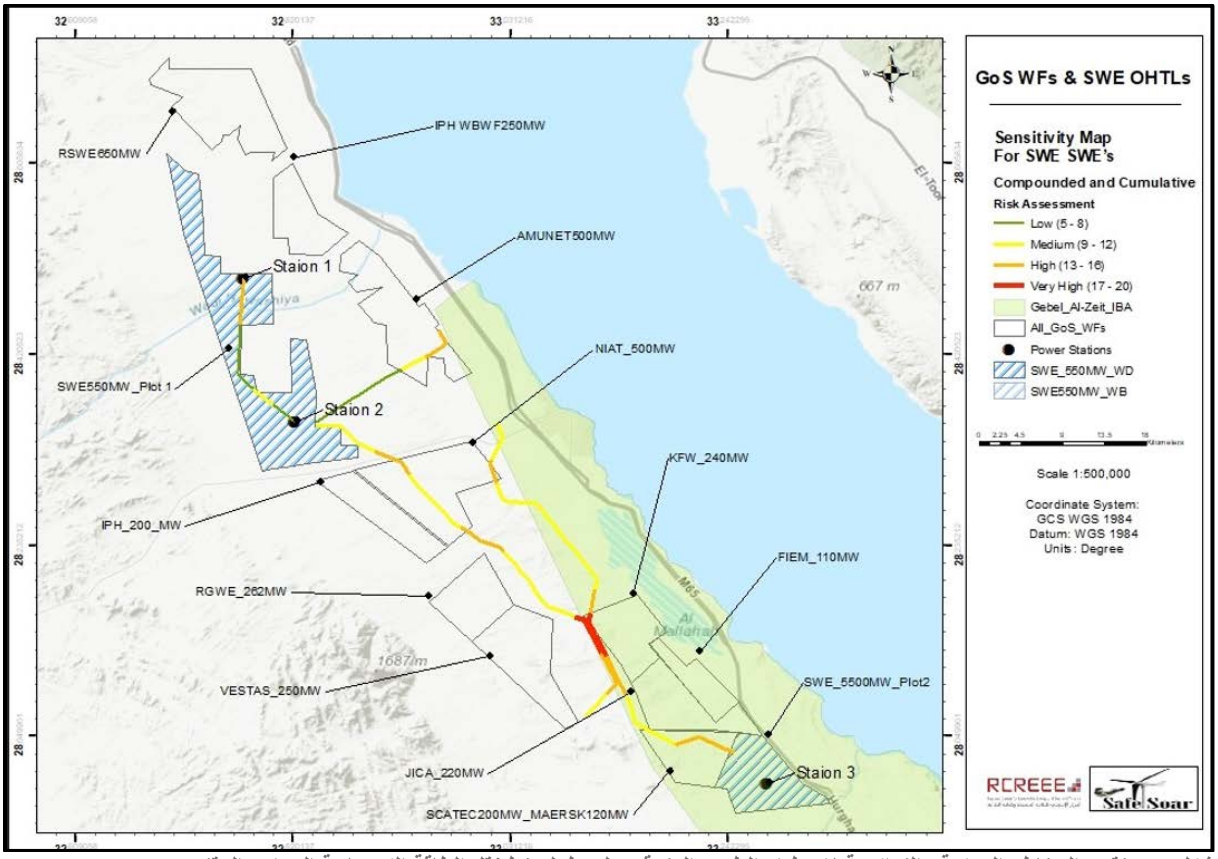
قُسِّم مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي إلى ثلاثة أقسام، اثنان منها يرتبطان بالقطعة رقم (1) ولكن سيكون لهما أثر تراكمي مع خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي للقطعة رقم (2). ويبلغ طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الإجمالي نحو 115كم، ويمر بصورة ملحوظة عبر مسار رئيسي للطيور المهاجرة. لا يوجد ممر هجرة مُحسّن على طول أي جزء من المسار، لذلك ستتحرك الطيور التي تمر على جبهة واسعة تتحرك بصورةٍ عامة على طول مسار الطيور المهاجرة المجاور لخليج السويس أو تعبر منه. وعلى الرغم من تحديد أن المسار يمر عبر منطقة جبل الزيت، وهي منطقة مهمة للطيور مخصصة للطيور المهاجرة، ويعبر ممرًا معروفًا للهجرة وهو مسار هجرة شرق إفريقيا. وبالتالي فمن المحتمل أن تحتوي هذه المناطق على حجم أكبر من الطيور المهاجرة، وستكون معرضة لخطر أعلى من الاصطدام بخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية. وعلاوةً على ذلك، ونظرًا لحجم المشروع ومشاريع طاقة الرياح الأخرى داخل منطقة المشروع، فمن المحتمل أن يكون هناك أثر تراكمي.

ومن المحتمل أن يؤثر تشغيل خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية على الطيور؛ إذ إنها عامل مؤكد لنفوق الطيور المهاجرة والمحلقة. في معظم الحالات، تؤدي تأثيرات خطوط الكهرباء العلوية إلى إصابات خطيرة أو الموت فورًا. في حالة حوادث الاصطدام، تصطدم الطيور بسرعة عالية في أثناء الطيران بالكابلات أو الأسلاك. تختلف الإصابات الناتجة على نطاق واسع ويمكن مقارنتها بالصدمات الناجمة عن الاصطدامات مع السيارات. يؤثر الصعق الكهربائي في الغالب على الطيور التي تستقر على المكونات الحية أو على الأرض، ولكن هذه المشكلة تقل أهمية في خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية ذات الجهد العالي مثل المشروع المقترح هنا.

وبصفة عامة، فإن أي نوع من الطيور الكبيرة التي تحلق عاليًا أو بسرعة يكون عرضة لخطر الاصطدام بخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية. يؤدي حجم هذه الأنواع وأسلوبها في الطيران (وأحيانًا صفات بيولوجية أخرى) إلى انخفاض مستوى اكتشافها وقدرتها على تجنب الاصطدام بهذه الهياكل.

ومن المتوقع أن تتعرض معظم الطيور الحوامة المهاجرة إلى خطر ضئيل للاصطدام بسبب أسلوبها في الطيران، أي أن الطيور الأصغر حجمًا وأكثر قدرة على المناورة (مثل الصقور والمرزات) ستتجنب بفاعلية خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، وأن معظم الطيور المهاجرة الكبيرة (مثل النسور والعقبان) ستتحرك على ارتفاع أعلى بكثير من خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي وتتجنبه. وهذا ارتفاع طيران هذه الطيور توضحه البيانات الحالية من الدراسات المسحية للطيور التي تحلق على خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي بالقرب من مزارع الرياح، والدراسات المسحية لنشاط الطيران من نقاط الاستطلاع لمزارع الرياح. ومع ذلك، بسبب الأعداد الكبيرة من الطيور التي تتحرك عبر منطقة المعالجة والعوامل مثل سوء الأحوال الجوية غير الملائمة للهجرة والحاجة إلى الراحة أو المأوى إلى زيادة خطر الاصطدام.

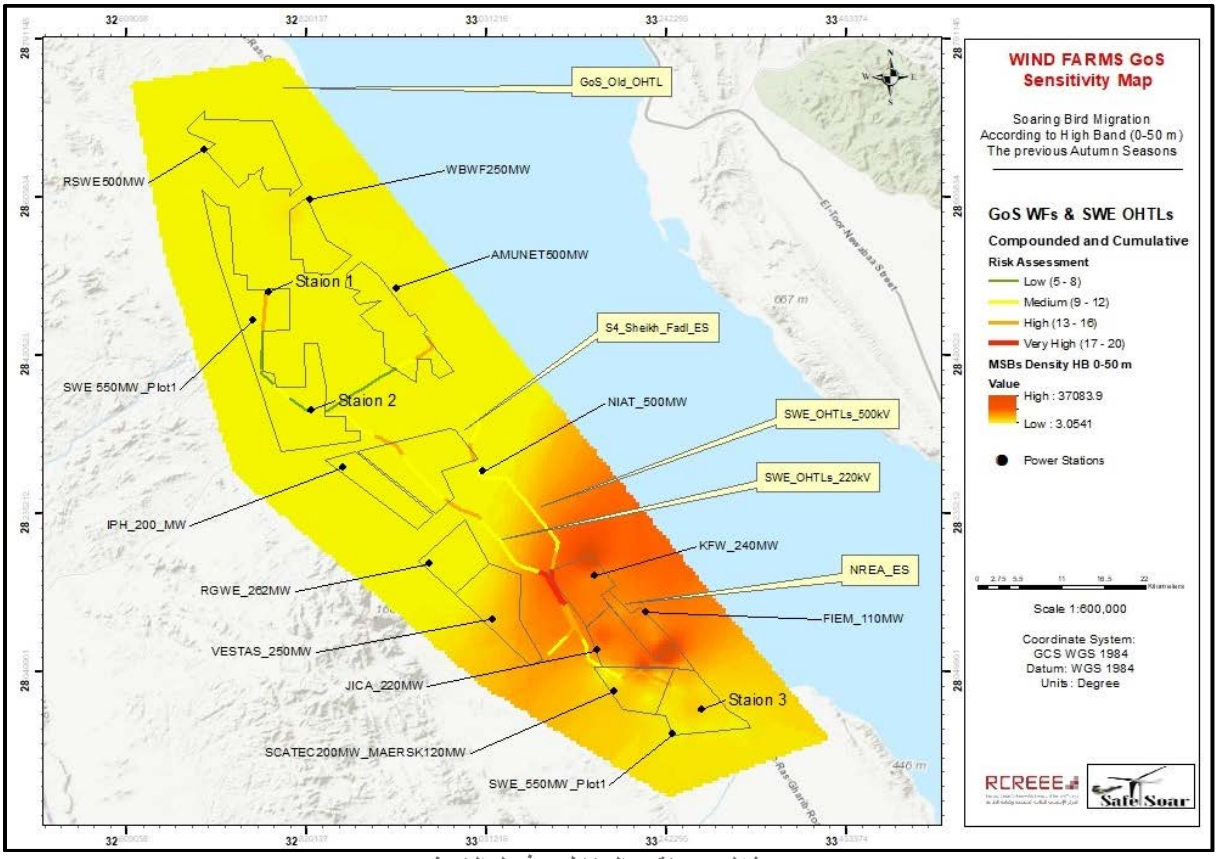
وعلى النحو الموضح في "القسم أ - تقييم الظروف الأساسية"، فقد أجرى المركز الاقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة تقييم شامل وتراكمي للمخاطر، وترد نتائج هذا التقييم في الشكل أدناه. أظهرت نتائج هذا التقييم مجموعة من المناطق ذات المخاطر العالية والمنخفضة داخل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح. يُعد خطر اصطدام الطيور الحوامة المهاجرة أعلى في الجزء الجنوبي من خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح، على طول الحافة الغربية للمنطقة المهمة للطيور، ومع ذلك، هناك مناطق ذات خطر متوسط في جميع أنحاء الخطوط، وعلى الرغم من أن الخطر منخفض في بعض الأقسام، إلا أن الاصطدامات ما زالت ممكنة.



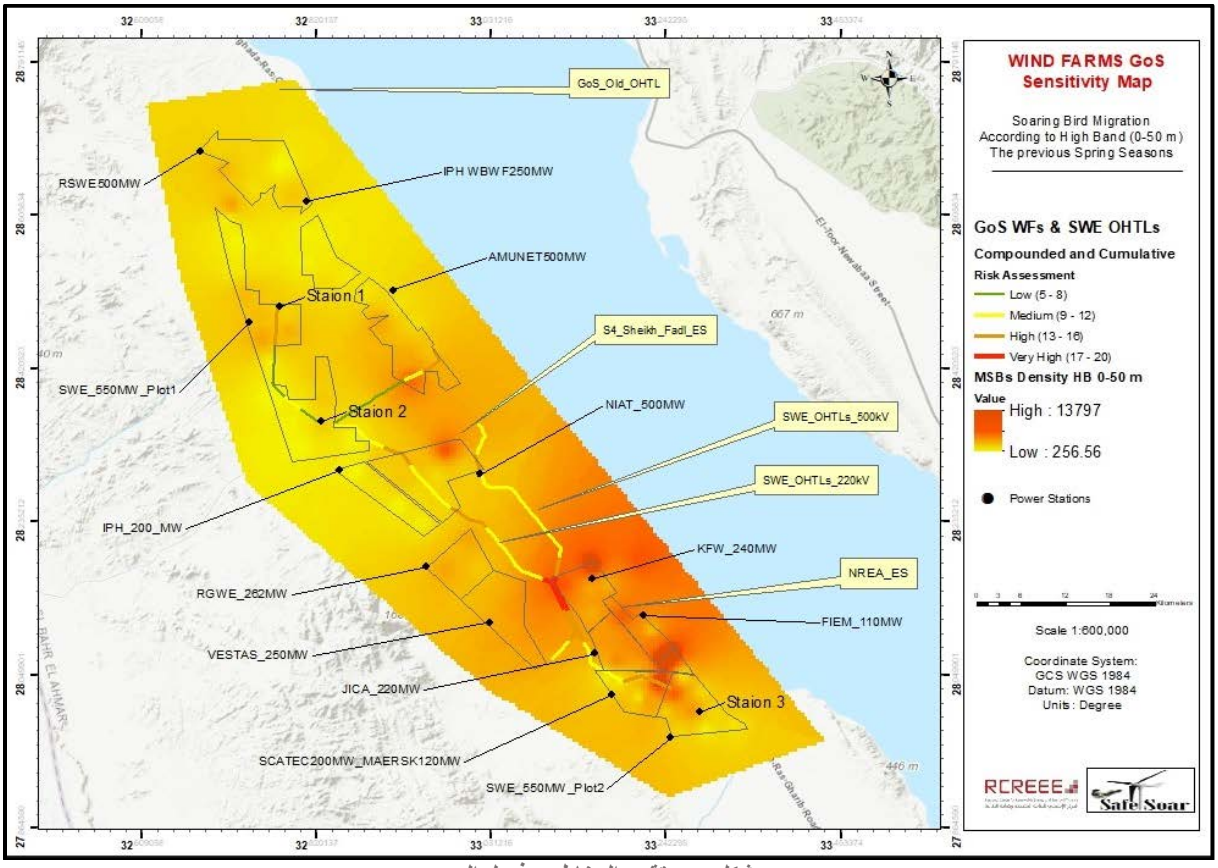
شكل 18: تقييم المخاطر المركبة والتراكمية لاصطدام الطيور المتوقع على طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح.

كما قُورِنت البيانات الخاصة بفصلي الربيع والخريف (على النحو الموضح في الأشكال أدناه). أظهرت تلك البيانات أن تحركات الطيور كانت أكثر تركيزًا في القسم الجنوبي من خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقترح، مع وجود خطر "عالي جدًا" على طول الحافة الغربية للمنطقة المهمة للطيور. بيانات الربيع موزعةً توزيعًا متساويًا على نحوٍ أكبر عبر منطقة الدراسة، وتمثل عامل خطر مرتفع عبر المخطط بكامله، وذلك على الرغم من التفضيل القائم للقسم الجنوبي من خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقترح.

من المهم ملاحظة أنه رُغم عدم تغير الموقع الدقيق لهجرة الطيور بسبب الخصائص الطبوغرافية، يمكن أن يتأثر كل موسم بالعوامل المناخية (مثل اتجاه الرياح).



شكل 19: تقييم المخاطر - فصل الخريف



شكل 20: تقييم المخاطر - فصل الربيع

وبالتالي فإن هذا التقييم هو النقطة يمكن الانطلاق منها لفهم المخاطر الخاصة بخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقترح، وقد استُخدِمت دراسات أخرى باستخدام بيانات فعلية من مخططات محلية لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية لتوضيح الآثار المتوقعة.

باستخدام البيانات المتاحة من مراقبة إصابات الطيور المؤكدة على طول 8 خطوط نقل طاقة كهربائية هوائية بالقرب من القطعة رقم (1) والقطعة رقم (2) والمسارات المقترحة لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، فقد أُجري تقييم لإظهار الاصطدام المتوقع للطيور الحوامة المهاجرة لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم (2) على النحو الوارد في الجدول أدناه.

بعد رصد حالات الوفاة في مزارع الرياح المحلية الأخرى، جرى التنبؤ بأنه دون استخدام أدوات تغيير المسار، ستشهد بعض الطيور الحوامة المهاجرة عددًا كبيرًا من الاصطدامات سنويًا عبر خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقترح على النحو الموضح في الجدول أدناه. ومن المتوقع أن يتعرض اللقلق الأبيض لأكثر من 46 اصطدامًا سنويًا إذا لم تُتخذ تدابير لتخفيف الآثار. وقد يكون هذا العدد الكبير متوقعًا نظرًا لتسجيل هجرة أكثر من 200,000 طائر من اللقلق الأبيض عبر هذه المنطقة. سيكون لذلك أثر كبير دون اتخاذ إجراءات للتخفيف، ومع ذلك، فسوف نتناول بالمناقشة إجراءات التخفيف تلك بمزيد من التفصيل أدناه.

جدول 2: التصادمات المتوقعة في لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم 1 و 2

الأنواع	الاصطدامات المتوقعة سنويًا لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم 1	الاصطدامات المتوقعة سنويًا لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم 2	إجمالي الاصطدامات المتوقعة سنويًا لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم 1 والقطعة رقم 2
حَدَأة سوداء (Black Kite)	5.34	3.94	9.28
حوام العسل (Honey Buzzard)	18.64	13.74	32.38
الحوام طويل الساقين (Long-Legged	2.53	1.87	4.40
مرزة المستنقعات (Marsh Harrier)	1.51	1.12	2.63
حوام السهول (Steppe Buzzard)	7.60	5.60	13.20

الأنواع	الاصطدامات المتوقعة سنويًا لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم 1	الاصطدامات المتوقعة سنويًا لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم 2	إجمالي الاصطدامات المتوقعة سنويًا لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المقام على القطعة رقم 1 والقطعة رقم 2
باشق أوراسي (Eurasian	2.09	1.54	3.64
نسر السهول (Steppe Eagle)	1.27	0.93	2.20
البجع الأبيض (White Pelican)	0.33	0.24	0.58
لقلق أبيض (White Stork)	26.89	19.82	46.71

"قد تؤدي الاصطدامات بخطوط النقل الهوائية إلى آثار سلبية طويلة الأجل على الطيور الحوامة المهاجرة، وذلك من خلال الوفاة والإصابات المباشرة. يمكن أن تكون هذه الآثار دائمة، ويتراوح حجمها بين منخفضة وعالية، وبالتالي تختلف أهميتها من طفيفة إلى كبيرة اعتمادًا على المستقبل المتأثر.

"التأثيرات غير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الثدييات البرية والطيور المتكاثرة والمقيمة) - الاضطراب:

من المحتمل أن تكون آثار الاضطراب طفيفة للغاية خلال تشغيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، إذ لن تُنفذ في الموقع أنشطة على نحوٍ منتظم بخلاف حركة المركبات العرضية وعمليات الصيانة حول الموقع. من المحتمل أن تتأثر مستقبلات أخرى، بما في ذلك العصفوريات المتكاثرة وثدييات أخرى، بآثار اضطراب أثناء تشغيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي.

أي تأثير من هذا القبيل سيكون قصير الأجل للغاية (يمتد لفترة أثر الاضطراب) وقابل للإصلاح، ومن المحتمل ألا يؤدي إلا إلى آثار منخفضة الحجم. ولذلك تُعد أهمية الاضطراب التشغيلي ضئيلة في أسوأ الأحوال.

"التأثيرات غير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الثدييات البرية والطيور المتكاثرة والمقيمة) - الاضطراب:

من المحتمل أن تكون آثار الاضطراب أثناء التشغيل طفيفة للغاية، إذ لن تُنفذ في الموقع أنشطة على نحوٍ منتظم بخلاف حركة المركبات العرضية وعمليات الصيانة حول الموقع. قد يعاني الضب المصري (Spiny-Tailed Lizard) من بعض الآثار الطفيفة على أنشطته اليومية للبحث عن الطعام.

أي تأثير من هذا القبيل سيكون قصير الأجل للغاية (يمتد لفترة أثر الاضطراب) وقابل للإصلاح، ومن المحتمل ألا يؤدي إلا إلى آثار منخفضة الحجم. ولذلك تُعد أهمية الاضطراب التشغيلي ضئيلة في أسوأ الأحوال.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - اصطدامات المركبات

من المحتمل حدوث اصطدامات بين المركبات وجميع أنواع الفقاريات الموجودة داخل منطقة المشروع، ما سيؤدي إلى نفوق مباشر لهذه المستقبلات ذات الحساسية المنخفضة إلى عالية. سيكون أي أثر من تلك الآثار سلبيًا وطويل الأمد ودائم، وسيكون متوسطًا إلى كبير من حيث الحجم، وبالتالي سيكون له أهمية طفيفة إلى كبيرة (حسب نوع المستقبِل الذي يُقتل).

أنواع مثل الضب المصري (Spiny-Tailed Lizard) معرضة لخطر الاصطدام بالمركبات بسبب طبيعتها النهارية.

ومن المحتمل أن تجذب الجيف الموجودة على الطرق الحيوانات التي تقتات الجيف، بما في ذلك الطيور الجارحة، ما يزيد من خطر اصطدامها بالمركبات والمعدات.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الإضاءة

قد تؤدي الإضاءة إلى آثار سلبية محتملة على مجموعة واسعة من المستقبلات البيئية، بما في ذلك التأثير على مسارات بحث الخفافيش عن الطعام ومسارات تنقلها.

ومن المحتمل أن تتراوح أي آثار ناتجة من قصيرة إلى متوسطة الأجل وأن تكون قابلة للإصلاح. يتراوح حجم الأثر من منخفض إلى متوسط، ومن المحتمل أن يكون منخفض الأهمية إلى متوسط الأهمية.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل والنباتات) - الأنواع غير الأصلية والنباتات المستحدثة:

ومن المحتمل أن تُستورد نباتات غير أصلية أو مستحدثة إلى المنطقة عن طريق المركبات أو داخل أي مواد تربة مستوردة. قد تكون آثار النباتات غير الأصلية والمستحدثة كبيرة في حالة عدم اتخاذ أي تدابير للتخفيف من الآثار، إذ يمكن أن تستقر هذه الأنواع وتتفوق على النباتات الأصلية.

قد تؤدي الآثار المرتبطة بالنباتات غير الأصلية أو الغازية أو المستحدثة إلى آثار سلبية طويلة الأجل ودائمة (إذا سُمح لها بالاستقرار) كبيرة الأهمية.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - أنواع الآفات

من المحتمل أن تصبح أنواع الآفات مستقرة داخل المشروع نتيجة زيادة القمامة أو سوء إدارة النفايات، فضلًا عن ميل بعض الأنواع (مثل الفئران والقطط والكلاب) للسكن مع البشر.

قد تؤدي زيادة أنواع الآفات إلى آثار سلبية طويلة الأجل على الحيوانات البرية من خلال المنافسة المباشرة وغير المباشرة على الموارد الغذائية، والوفيات المباشرة من خلال الافتراس، والآثار المباشرة نتيجة آثار الاضطراب. يمكن أن تكون هذه الآثار قابلة للإصلاح أو دائمة، ويتراوح حجمها بين منخفضة وعالية، وبالتالي تختلف أهميتها من طفيفة إلى كبيرة اعتمادًا على المستقبل المتأثر.

D. تخفيف الآثار

مرحلة الإنشاء

تدمير الموائل وتشتتها وتدهورها

سوف تُطبق تدابير تخفيف الآثار التالية للحد من أهمية تدمير الموائل وتشتتها وتدهورها خلال فترة الإنشاء. تعتمد تدابير التخفيف إلى حدٍ كبير على تجنب التأثير من خلال اختيار مناطق العمل لتفضيل المناطق ذات الموائل الطبيعية المتدهورة أو تلك المناطق التي عُدِّلت موائلها. وفي المناطق التي لا يمكن فيها تجنب حدوث الآثار، سوف تُتخذ الإجراءات التالية:

- يخضع جميع عمال الموقع لبرنامج تعريفي بالمشروع قبل العمل في الموقع. يتضمن البرنامج التعريفي عنصرًا شاملًا حول التنوع البيولوجي يتناول بالمناقشة القيمة البيئية الأساسية وحساسية الموقع.
- تُحدد مناطق العمل بوضوح قبل البدء بأعمال الإنشاء باستخدام سياج مؤقت (مثل شبكة برتقالية مثبتة على أعمدة خشبية) حتى يتسنى لعمال الموقع فهم حدود منطقة العمل على نحوٍ تام. يُحظر تجاوز المناطق خارج مناطق العمل المتفق عليها، وستخضع مناطق العمل لفحص دوري يجريه اختصاصي البيئة للهندسة والمشتريات والبناء الخاص بالمشروع للتحقق من تفعيل مناطق العمل.
- يتحمل مقاول الهندسة والمشتريات والبناء، عند الانتهاء من أعمال الإنشاء التدريجية، مسئولية أعمال إعادة تأهيل الموائل في جميع المناطق التي تعرضت لاضطرابات مؤقتة.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل والنباتات) - الأنواع غير الأصلية والنباتات المستحدثة:

- قبل البدء بأعمال الإنشاء، سوف تخضع مناطق العمل إلى دراسة مسحية نباتية لتحديد مناطق وجود أي أنواع غير أصلية أو غازية. تُحدد أي عينات بوضوح وتُتجنب هذه المناطق قدر الإمكان. وفي حالة عدم إمكانية تجنبها، تُزال العينة ويُتخلص منها.

- تُخزن مناطق التربة القريبة من تلك الأنواع على نحوٍ منفصل ولن تُستخدم مرة أخرى في الموقع. سوف تُجمع من الموقع ويُتخلص منها أو تُستخدم باعتبارها حشو عميق تحت التربة (للتقليل من فرصة إنبات البذور)

- سوف تُرسم خرائط للمناطق التي تنمو فيها الأنواع غير الأصلية أو الغازية، وسيُنفذ برنامج للمكافحة الميكانيكية على مدار فترة الإنشاء بهدف إزالة تلك الأنواع من المنطقة. سوف نتجنب استخدام المواد الكيميائية في عمليات التحكم، ولكن إذا دعت الضرورة إلى ذلك، فسوف تُستخدم وفقًا للمعايير الوطنية والدولية، وكذلك المعايير التي يطبقها المقرضون (مثل إجراء تقييم محدد للمخاطر والحصول على موافقة المقرض قبل الاستخدام).

- تؤخذ واردات التربة من المحاجر المحلية أو حُفر الإمداد لتجنب استيراد أنواع غير أصلية وغازية.

- تُبنى مرافق مناسبة لغسيل للعجلات عند مدخل الموقع، ويجري التخلص من أي مياه مستعملة على نحوٍ سليم لمنع انتشار الأنواع غير المرغوب فيها.

- دراسات مسحية دورية للموقع طوال فترة الإنشاء يجريها عالم نباتات مؤهل للتحقق من وجود الأنواع غير الأصلية أو الغازية وغزارتها.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - إخلاء الموقع أعمال الحفر

مرفق أدناه ملخص لإجراءات التخفيف لتجنب الآثار المباشرة على المستقبلات الفقارية الحساسة وتقليلها. ستُدرج هذه الإجراءات (وتوسّع) ضمن خطة إدارة التنوع البيولوجي أثناء الإنشاء أو خطة عمل التنوع البيولوجي.

- يخضع جميع عمال الموقع لبرنامج تعريفي بالمشروع قبل العمل في الموقع. تتضمن الدورة التعريفية عنصرًا شاملًا حول التنوع البيولوجي يتناول بالمناقشة القيمة البيئية الأساسية وحساسية المستقبلات الموجودة داخل المنطقة.

- تُحدد مناطق العمل بوضوح قبل البدء بأعمال الإنشاء باستخدام سياج مؤقت (مثل شبكة برتقالية مثبتة على أعمدة خشبية) حتى يتسنى لعمال الموقع فهم حدود منطقة العمل على نحوٍ تام. يُحظر تجاوز المناطق خارج مناطق العمل المتفق عليها، وستخضع مناطق العمل لفحص دوري يجريه اختصاصي البيئة للهندسة والمشتريات والبناء الخاص بالمشروع للتحقق من تفعيل مناطق العمل.

- يجب أن تتجنب مناطق العمل الأشجار والشجيرات؛ إذ إنه من المحتمل، بسبب توزيعها العشوائي في المنطقة، أن تكون مهمة لتكاثر الطيور (مثل العصفوريات، والطيور الجارحة).

- تُجرى دراسة مسحية لكافة مناطق العمل قبل بدء الإنشاء للتحقق من وجود أعشاش الطيور الأرضية. يجري تلك الدراسات المسحية اختصاصي بيئة مؤهل في الساعات التي تلي شروق الشمس وحتى الساعة العاشرة صباحًا. سيعمل القائمون على الدراسات المسحية على تحديد السلوكيات الدالة على نشاط التكاثر (مثل حمل الطعام، أو مواد التعشيش، أو حويصلات البراز، أو وجود الأعشاش، أو البيض، أو صغار الطيور (الطيور هاجرة العش والطيور ملازمة العش).

- تُسجل الأعشاش بالكامل، حيثما يُعثر عليها، وتُحدد مواقعها مع نقل البيانات إلى جداول البيانات الرئيسية في برنامج إكسيل (Excel) وجوجل إيرث (Google Earth). تُوزّع بعد ذلك الخرائط على فريق المشروع مع تفاصيل منطقة حظر الأعمال. وتعتمد مناطق حظر الأعمال على نوع الطائر الذي يعشش وكذلك على حالة الحفظ، ويُتفق عليها مع اختصاصي البيئة المؤهل في المشروع.

- تشمل تدابير تخفيف الآثار خلال مرحلة الإنشاء تحديد توقيت العمل لإزالة الموائل المناسبة للتعشيش بعيدًا عن أشد الفترات حساسية لطيور التعشيش الأرضي، وستخضع جميع أعمال الإخلاء خلال هذه الفترة للإشراف المباشر من اختصاصي بيئة موجود في الموقع.

أُجريت دراسات مسحية قبل الإنشاء لتحديد الأنواع الحساسة (أي تلك التي تعد من ميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية) من الزواحف والبرمائيات داخل موقع المشروع. وقد حُدِدت مواقع الجحور المعروفة أو النشطة التي يستخدمها الضب المصري (Spiny-tailed Lizard). تُكرر الدراسة المسحية وعملية تحديد المواقع هذه مع خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية.

تُحدد مواقع مناسبة لإطلاق الضب المصري (Spiny-tailed Lizards) المُعاد توطينه قبل بدء أعمال الإنشاء. يتمتع موقع النقل المناسب بالميزات التالية:

- يقع ضمن مسافة 10 كم من موقع المشروع.

- يحتوي على نباتات مناسبة (للطعام والغطاء النباتي).

- يتميز بأنواعه التربة المناسبة للسماح للحيوانات بالحفر وإنشاء جحور جديدة.
- لا يكون قريبًا من طاقة الاستيعاب لهذا النوع.

لا يُلجأ لاحتجاز الضب المصري (Spiny-tailed Lizards) ونقله إلا إن لم يكن هناك حل آخر سوى ذلك. تُنفذ جميع الأعمال على مسافة لا تقل عن 50م من الجحور النشطة. تُراقب المواقع التي يوجد بها جحور بين 50م و 100م من موقع الإنشاء طوال فترة الإنشاء، وإذا ما لوحظت آثار سلبية كبيرة (مثل هجر الجحور أو زيادة معدلات الوفيات)، تُحفر الجحور المتبقية الأقرب إلى الموقع وتُنقل الحيوانات إلى مناطق احتجاز وفقًا للبروتوكولات التالية لفترة الإنشاء في ذلك الموقع.

- سوف يراعي التصميم المفصّل للبنية التحتية النهائية نتائج الدراسات المسحية التي أجريت قبل الإنشاء، وسوف يجري اختيار موقع بنية المشروع لتجنب الجحور التي حُدِدت. وفي الحالات التي يكون فيها هذا غير ممكن، أو عند اكتشاف جحور جديدة في بداية أعمال الإخلاء، تُحفر تلك الجحور يدويًا وتُحتجز الحيوانات وتُنقل إلى مكان آخر. وترد تفاصيل هذه العملية أدناه.
- قبل البدء بأي أعمال في منطقة تحتوي على جحور للضب المصري ((Spiny-tailed Lizard، يعيد اختصاصي البيئة فحص جميع الجحور المتبقية ضمن مسافة 50م من المنطقة المقترحة للأعمال وذلك باستخدام منظار داخلي. وفي حالة تأكد خلو الجحور، تُستخرج وتُدمر. إذا ما عُثِر على أي حيوان في مناطق العمل، يُحفر الجحر بعناية يدويًا، ويُحتجز الحيوان ويوُضع في صندوق آمن قبل نقله إلى موقع بارد تمهيدًا لإعادة توطينه في موقع المستقبل. وبمجرد إزالة الضب من الجحر، سوف تنهار الحفرة وتصبح غير مناسبة للاستخدام المستقبلي.
- إذا ما كان هناك مناطق مناسبة لإعادة التوطين داخل منطقة المشروع، تُمنح الأولوية لتلك المناطق، إذ إن ذلك يقلل من آثار نقل الحيوانات بعيدًا عن موقع المشروع.
- أظهرت الدراسات أن الإطلاق التدريجي للضب المصري (Spiny-tailed Lizards) يؤدي إلى معدل بقاء أفضل من مجرد إطلاق الحيوانات في موقع جديد، لذلك سوف يُطلق أي حيوان يجري نقله تدريجيًا في سياج شبكي فردي داخل منطقة ذات موائل مناسبة. سيكون القفص مستطيلًا بمقاس لا يقل عن 2م × 2م، ويُغطى لتوفير الظل ومنع الهجمات من الأعلى. تُحفر "حفرة بداية" باستخدام مثقاب مقاس 20سم وبعمق حوالي 30سم بهدف توفير مأوى أولي. كما تُوفر تغذية تكميلية، وبعد فترة سبعة أيام، تُزال الشبكة للسماح للزواحف بالتحرك والبحث عن الطعام بصورة طبيعية.
- بعد فترة النقل، يُوضع تقرير يتضمن المعلومات التالية:
  - تواريخ الدراسات المسحية ومواعيد احتجاز الحيوانات وإطلاقها.
  - الظروف الجوية خلال فترة الدراسة المسحية وجهود إعادة التوطين
  - موقع الحيوانات المحتجزة.
  - عدد الحيوانات المحتجزة خلال كل عملية إعادة توطين.
  - عدد الحيوانات الصغيرة والذكور والإناث البالغين.
  - مواقع الإطلاق المستخدمة في كل عملية إعادة توطين.
  - عدد الذكور والإناث الذين جرى إطلاقهم في كل موقع.
  - عدد الوفيات أثناء عملية إعادة التوطين.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - اصطدامات المركبات

- يطبق مقاول الهندسة والمشتريات والبناء حدود السرعة 20كم في الساعة على مقاول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي.
- تُوضع لافتات إرشادية دورية على طول طرق الوصول إلى الموقع والطرق الداخلية لإبلاغ جميع السائقين بحدود السرعة.
- يُؤمّن مدخل مغلق ويُخطر الزوار أو الأهالي الذين يستخدمون طرق الموقع بحدود السرعة المقررة ووجود عمليات فحص دورية لسرعات المركبات.

- يُطبق حظر القيادة ليلًا، وفي حالة الضرورة القصوى، يُخفض الحد الأقصى للسرعة إلى 15 كم في الساعة.
- يُطبق حظر القيادة على الطرق الوعرة في جميع أوقات اليوم.
- يُجرى فحص دوري للطريق للبحث عن الجثث، وفي حالة العثور عليها، تُنقل إلى مسافة لا تقل عن 10م من الطريق لتقليل احتمال ظهور الحيوانات التي تقتات الجيف، بما في ذلك الطيور الجارحة.
- يُضمّن إجراء خاص بالإبلاغ عن الاكتشافات العرضية أو غير المتوقعة في خطة إدارة التنوع البيولوجي، بحيث يبلغ جميع العمال عن أي اصطدامات تحدث على الطرق، وذلك لإجراء تحقيق شامل لأي حادث من هذا النوع.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الموائل، والفقاريات)- الصيد الجائر، والجمع وغيرها.

- سوف يفرض المشروع ضوابط صارمة على الصيد والجمع والصيد الجائر وأي نشاط آخر يسبب اضطراب للنباتات والحيوانات داخل منطقة المشروع. تُطبق عقوبة صارمة على أي مخالفة لهذا الحظر، وتُتخذ إجراءات تأديبية ضد أي عامل يخالف هذا التدبير الوقائي.
- يُضمّن حظر الصيد وغيره في برنامج الموقع التعريفي، إلى جانب مناقشة العقوبات المتعلقة بمخالفات هذا التدبير الوقائي.
- يُنفذ إجراء "العثور العرضي" في حال عثر أي عامل في الموقع على حيوان بري، خاصةً إذا أصبح هذا الحيوان مصدر إزعاج (مثل الحيوانات التي تقتات الجيف في مخيم العمل، أو وجود الثدييات الصغيرة في أماكن إقامة العمال، أو وجود الأفاعي أو العقارب في موقع العمل)، وسيتولى اختصاصي البيئة للهندسة والمشتريات والبناء تعيين شخص مؤهّل لاحتجاز الحيوان وإعادة توطينه. في حال رصد وجود حيوانات تقتات الجيف داخل موقع العمل، قد يلزم اتخاذ إجراءات إضافية للحفاظ على نظافة الموقع.

من المتوقع أن يكون حجم الأثر الناتج ضئيلًا وغير ذي أهمية بعد تطبيق إجراءات التخفيف من الآثار.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الاضطراب

- يُنفذ برنامج تعريفي شاملة في الموقع يتضمن معلومات حول إحداث اضطرابات للمستقبلات الحساسة بيئيًا.
- يُطبق إجراء العثور العرضي للإبلاغ عن رؤية مستقبلات حساسة مع تحقيق مقاول الهندسة والمشتريات والبناء في هذه الاكتشافات لتحديد الحاجة إلى زيادة المساحات العازلة، إذا لزم الأمر.
- المراقبة المستمرة للسد لفهم استخدام الطيور المتجهة للتجمع والراحة. للمنطقة.

من المتوقع أن يكون حجم الأثر الناتج ضئيلًا وغير ذي أهمية بعد تطبيق إجراءات التخفيف من الآثار.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - انخفاض جودة الهواء أو الغبار

- سوف تُنفذ عملية تخميد للمسارات عند الضرورة للحد من خطر انتشار الغبار. كما تشمل عملية تخميد المسارات المناطق المجاورة للطرق. وتُنفذ هذه الإجراءات حيثما لزم الأمر.
- تُجرى صيانة مناسبة للمركبات للحد من الانبعاثات.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الضوضاء

- تُجرى صيانة مناسبة للمركبات للحد من الانبعاثات.
- استخدام التقنيات المتاحة والممارسات الإدارية جنبًا إلى جنب مع منهجيات الإنشاء لتقليل الضوضاء.

- مراقبة مستويات الضوضاء بانتظام داخل مجمعات العمل ومناطق العمل بقدر الإمكان وتطبيق الإجراءات التصحيحية حسب الاقتضاء.

الآثار المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) - الإضاءة

- تقليل استخدام الإضاءة، خاصة في المناطق الواسعة (مثل مواقع إنشاء أبراج النقل). سوف يتحقق ذلك من خلال ضمان الحد من العمل الليلي.
- وحيثما تكون الإضاءة مطلوبة داخل مجمعات العمال ومكاتب الموقع وما إلى ذلك، يجب التأكد من أن أي إضاءة محمية لتقليل تسرب الضوء والوهج. يجب استخدام الإضاءة المنخفضة الشدة بقدر الإمكان لتقليل تسرب الضوء بصورةٍ أكبر.
- بالنسبة لمصابيح الأمن الخارجية، يجب استخدام وحدات استشعار الأشعة تحت الحمراء السلبية وبرمجتها لتطفئ الإضاءة تلقائيًا بعد خمس دقائق.
- لن تُوضع أي وحدات إضاءة على طول طرق الوصول.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات)- القمامة وإدارة النفايات

- ستُضمّن إدارة النفايات في البرنامج التعريفي بالموقع ليتسنى لجميع عمال الموقع فهم مسؤولياتهم في الحفاظ على الموقع نظيف ومرتّب علاوة على ذلك، سيُعاد تدوير جميع المواد القابلة لإعادة التدوير قدر الإمكان.
- يُمنع منعًا باتًا إلقاء القمامة في موقع العمل وداخل مجمع العمال، كما يُطبق نهج المنع الصارم على التدخين، ويتعين على العمال دائمًا استخدام مناطق التدخين المخصصة (المزودة "بحاويات مخصصة لرمي أعقاب السجائر")، حتى في أثناء العمل في مواقع البناء. علاوة على ذلك، يُمنع إلقاء القمامة من نوافذ السيارات عند التنقل من وإلى الموقع أو أثناء الوجود حوله.
- يلزم إجراء جولات المعاينة اليومية لمناطق العمل ومجمع العمال واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة عند الضرورة.
- فيما يلي تدابير تخفيف إضافية للحد من انتشار أنواع الآفات، بما في ذلك القطط والكلاب الضالة.

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الفقاريات) – أنواع الآفات

في حال تحديد وجود أنواع من الآفات، يُخطر مقاول الهندسة والمشتريات والبناء أو اختصاصي البيئة بذلك ويجري اتخاذ الإجراءات المناسبة. بالنسبة إلى آفات الثدييات الصغيرة، ستُستخدم المصائد الحية لتقليل خطر اصطياد الأنواع غير المستهدفة. علاوة على ذلك، ينبغي تجنب استخدام الطعوم السامة، إلا في الحالات التي يمكن فيها التأكد من عدم تأثيرها على الأنواع غير المستهدفة، ولابد ان يخضع أي استخدام للطعوم السامة لأفضل الممارسات الوطنية والدولية. أما في حالة ضرورة استخدام الطعوم السامة، يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع انتقال أي حيوان مسمم إلى منطقة أوسع نطاقًا، وذلك بهدف تقليل خطر إصابة الحيوانات المفترسة الطبيعية بالتسمم عن طريق التهامها للحيوانات المسممة. تُجرى أي مكافحة كيميائية للآفات فقط وفقًا للمبادئ التوجيهية الوطنية والدولية وكذلك وفقًا لإرشادات المقرض، بما في ذلك تقييم المخاطر والحصول على موافقة مسبقة من المقرض.

مرحلة التشغيل

الآثار المباشرة وغير المباشرة على المستقبلات الحساسة (الطيور) – الاصطدام بخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي

يُرجى الاطلاع على "القسم2 " لذي يقدم تفاصيل حول الاعتبارات المتعلقة بتحديد المسار، بما في ذلك تحديد المسار داخل منطقة جبل الزيت المهمة للطيور والقيود البيئية والاجتماعية الأخرى مثل السدود المائية.

نظرًا لمتطلبات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي وطوله، يستحيل تمامًا على خيارات تغيير المسار تجنب المخاطر التي تتعرض لها الطيور المهاجرة أو مخاطر آثار الاصطدام. ومع ذلك، حسبما نُوقش سابقًا في "القسم 2"، كان أحد العوامل التي أخذتها الشركة المصرية لنقل الكهرباء

في عين الاعتبار عند تحديد الموقع هو محاذاة المسار مع مسار خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الحالي. أظهرت الدراسات التي أجراها

باليت وآخرون في عام (2022) أن محاذاة الأبراج وتباعدها قد يقلل من اصطدامات الطيور الحوامة المهاجرة المعرضة للاصطدام بنسبة 67%.

يُعد التصميم المقترح للأبراج والخطوط الأقل تأثيرًا على البيئة قدر الإمكان، إذ إن الأبراج قائمة بذاتها ولا تعتمد على أسلاك دعم.

أُجريت مراجعة شاملة للأدبيات وتحليل تلوي (بيرناردينو وآخرون في عام 2019) بهدف تقييم الفاعلية الإجمالية لوضع علامات على الأسلاك الكهربائية في الحد من اصطدام الطيور بخطوط الكهرباء، بما في ذلك العوامل المؤثرة المحتملة مثل جهد خطوط الكهرباء والموائل ونوع الجهاز المستخدم. جُمعت البيانات من 35 دراسة ميدانية في جميع أنحاء العالم (شملت 66 تجربة) بهدف تقييم فاعلية وضع علامات على الأسلاك الكهربائية بناءً على عمليات البحث المنتظمة عن الطيور النافقة تحت خطوط الكهرباء. قلل وضع علامات على الأسلاك الكهربائية بصورة عامة من اصطدامات الطيور بخطوط الكهرباء بنسبة 50.4%.

تُنفذ حاليًا تدابير تخفيف تهدف إلى الحد من الأثر التشغيلي لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي على الطيور المهاجرة، بما في ذلك الطيور الجارحة والطيور المائية والطيور الحوامة الكبيرة الأخرى. يوضح الجدول الوارد أدناه الفرق في التقديرات المتوقعة لحالات الاصطدام باستخدام تدابير تخفيفية تتمثل في الاستعانة بأدوات لتغيير مسار الطيور ودون الاستعانة بها. أظهرت النتائج، بناءً على بيانات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المحلية، وجود انخفاض في الاصطدامات بعد استخدام أدوات تغيير مسار الطيور، وبالتالي أُوصي باستخدامها لهذا المشروع على طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي.

النوع	عدد الاصطدامات السنوية دون استخدام أدوات تغيير مسار الطيور في القطعة (2)	عدد الاصطدامات السنوية مع استخدام أدوات تغيير مسار الطيور في القطعة (2)	عدد الاصطدامات السنوية دون استخدام أدوات تغيير مسار الطيور في القطعة (1) والقطعة (2)	عدد الاصطدامات السنوية مع استخدام أدوات تغيير مسار الطيور في القطعة (1) والقطعة (2)
الحَدَأة السوداء	3.94	1.99	9.28	4.68
حوام العسل (Honey Buzzard)	13.74	6.93	32.38	16.32
الحوام طويل الساقين (Long-Legged	1.87	0.94	4.40	2.22
مرزة المستنقعات (Marsh Harrier)	1.12	0.56	2.63	1.32
حوام السهول (Steppe Buzzard)	5.60	2.82	13.20	6.65
باشق شامي (Levant Sparrowhawk)	1.54	0.78	3.64	1.83
Egyptianنسر[2]	0.24	0.12	0.58	0.29
نسر السهول (Steppe Eagle)	0.93	0.47	2.20	1.11
عقاب سعفاء كبرى	0.24	0.12	0.58	0.29
ملكة العقبان الشرقية (Eastern Imperial	0.24	0.12	0.58	0.29
صقر أحمر القدمين (Red Footed Falcon)	0.24	0.12	0.58	0.29
صقر أسخم (Sooty Falcon)	0.24	0.12	0.58	0.29
مرزة باهتة (Pallid Harrier)	0.24	0.12	0.58	0.29
البجع الأبيض (White Pelican)	0.24	0.12	0.58	0.29
لقلق أبيض (White Stork)	19.82	9.99	46.71	23.54

تُركب أدوات تغيير مسار الطيور كل 10 أمتار على طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي على سلك الحماية. يجب أن تكون جميع أدوات تغيير مسار الطيور المُركبة ديناميكية (*على سبيل المثال* تتحرك مع الرياح) لزيادة الرؤية. ستشمل أدوات تغيير مسار الطيور المُركبة داخل المنطقة المهمة للطيور وعلى بعد 4 كم من السد في القطعة (2) نماذج تتوهج أو تضيء في الليل (مثل أدوات تغيير مسار الطيور من نوع فاير فلاي "FireFly") لزيادة الرؤية للطيور التي تتجمع في المنطقة وتصل متأخرة أو تغادر مبكرًا.

يلتزم كل من الشركة المُطورة للمشروع ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء بتركيب أدوات تغيير المسار التي تفي بالضمان والمواصفات المطلوبة على المدى الطويل. سيتم الانتهاء من تركيب أسلاك الحماية أو التأريض وأدوات تغيير مسار الطيور المرفقة في نفس الوقت

(في غضون أسبوع واحد). تُركب أدوات تغيير مسار الطيور وفقًا لتوجيهات الشركة المصنعة وتقييم خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، مع مراعاة عددها وتباعدها، بحد أدنى أداة واحدة كل 10 أمتار.

سيتعين على اختصاصي البيئة بالمشروع تسجيل تركيب أدوات تغيير مسار الطيور ويجب تضمين هذه الفحوصات في التقارير السنوية. يجب فحص أدوات تغيير مسار الطيور كل 6 أشهر قبل موسمي الهجرة الربيعي والخريفي لضمان توفرها واستعدادها للعمل خلال فترات المخاطر العالية. يجب استبدال جميع أدوات تغيير مسار الطيور التالفة أو المعيبة في غضون شهرين من الإبلاغ عن وجود خلل فيها.

ومع ذلك، تُحدد الحاجة إلى استبدال أدوات تغيير مسار الطيور التالفة أو المعيبة ومدى الحاجة إلى استبدالها بعد مراجعة نتائج دراسات رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء (التي جرت مناقشتها بمزيد من التفاصيل أدناه). ستُناقش هذه المسألة بالاتفاق مع المقرضين وغيرهم من أصحاب المصلحة المعنيين.

الآثار غير المباشرة على المستقبلات الحساسة

- تُحظر القيادة على الطرق الوعرة، خصوصًا خلال الفترات الحساسة من السنة (مثل موسم تكاثر الطيور)، وفي حالة كانت القيادة على الطرق الوعرة، ضرورية، يتعين على اختصاصي البيئة في المشروع إجراء معاينة لمنطقة العمل.
- تُفرض قيود على السرعة.
- تُضمّن الأنواع الحساسة في البرنامج التعريفي بالموقع المقدم لجميع الموظفين التشغيليين والذي يناقش تدابير الرقابة الإضافية، بما في ذلك السماح للحيوانات بالتجول في جميع أنحاء الموقع، وعدم مطاردتها بالمركبات أو الاقتراب منها سيرًا على الأقدام، وما يجب فعله إذا لاحظوا طيورًا تتكاثر داخل مناطق عملهم.

علاوة على ذلك، في حالة الحاجة إلى أي أعمال صيانة كبيرة (مثل استبدال أي أبراج أو أسلاك نقل وغيرها)، فستكون جميع الآثار المتعلقة بالبناء ذات صلة وستُتبع جميع تدابير التخفيف الموضحة في الأقسام السابقة.

E. الرصد

سيُنفذ رصد طويل الأمد للمنطقة ذات الأهمية في المشروع على النحو المبين أعلاه وستشمل ما يلي:

- رصد الموائل والنباتات داخل المنطقة ذات الأهمية لقياس نجاح أعمال إعادة تأهيل الموائل والتأكيد على تحقيق مكاسب صافية في الموائل الطبيعية بصورة معقولة وكذلك لتسجيل وجود النباتات الغازية أو غير الأصلية.
- ينبغي إجراء رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء في سنوات التشغيل كلها لتسجيل الأثر الفعلي للاصطدامات مع خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، كما يتعين إجراء الدراسات المسحية الإضافية أو تدابير التخفيف أو كليهما معًا كجزء من استراتيجية الإدارة التكيفية.
- ستُضمّن جميع متطلبات الرصد المذكورة أعلاه في خطط عمل الحفاظ على التنوع البيولوجي خلال مرحلتي البناء والتشغيل التي ستشمل مؤشرات الأداء الرئيسية وبرنامج تقييم ومراقبة التنوع البيولوجي، والتي ستُقيّم نتائج الرصد على أساسها.

الطيور

- سيُجرى الرصد التشغيلي وفقًا لأفضل الممارسات الدولية المقدمة في دليل رصد حالات نفوق الطيور والخفافيش بعد انتهاء مرحلة البناء في مرافق طاقة الرياح البرية في دول الأسواق الناشئة (الذي أعده كل من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، ومؤسسة التمويل الدولية، وبنك الائتمان لإعادة الإعمار في عام 2023) لرصد المستويات الفعلية لحالات النفوق. ستُرصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء على طول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي بأكمله وسيشمل برنامج الرصد عد انتهاء مرحلة البناء البحث عن الطيور النافقة وتجارب كفاءة الباحثين وتجارب استمرار الطيور النافقة. ستُستخدم نتائج رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء لإثراء تحليل برنامج **GenEst**. سيتبع الرصد بعد انتهاء مرحلة البناء أحدث أفضل الممارسات الدولية بما في ذلك دليل رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء المنشور مؤخرًا (الذي أعده كل من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، ومؤسسة التمويل الدولية، وبنك الائتمان لإعادة الإعمار في عام 2023). ستُضمّن التفاصيل الكاملة لبروتوكول رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء في الوثائق التشغيلية الخاصة بخطة إدارة التنوع البيولوجي أو خطة عمل التنوع البيولوجي. ستشمل مناطق الدراسة المسحية لرصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء أيضًا خطوط نقل الطاقة

الكهربائية الهوائية المجاورة للمنطقة ذات الأهمية في المشروع، خصوصًا في المناطق التي قد تشهد نشاطًا أكبر للأنواع المعرضة للخطر.

- ستُوضع استراتيجية الإدارة التكيفية (وفقًا لدليل رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء)، وستُتخذ تدابير تخفيفية إضافية إذا أظهرت نتائج رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء معدلات نفوق أعلى من المتوقع، خصوصًا فيما يتعلق بالأنواع المهددة بالانقراض بدرجة عالية. قد تشمل الإدارة التكيفية إعادة تركيب أدوات تغيير مسار الطيور (أو نوع مختلف من أدوات تغيير مسار الطيور) على الخطوط غير المميزة (بما في ذلك خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المجاور)، إذ تشير الدراسات المسحية لرصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء إلى مناطق ذات معدلات نفوق عالية أو قد تشمل توفير أدوات إضافية لتغيير مسار الطيور في الخطوط المميزة إذا كانت أدوات تغيير مسار الطيور المُركبة لا تمنع (أو تقلل) حالات النفوق. قد يشمل ذلك تركيب أدوات تغيير مسار الطيور الإضافية أو الأدوات التي ثبت أنها تزيد من تجنب أو تقليل الاصطدام في الأنواع المعرضة لتأثيرات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي. يمكن تنفيذ تركيب أدوات تغيير مسار الطيور باستخدام طائرة بدون طيار دون أن يتطلب ذلك فصل خطوط الكهرباء. يمكن أيضًا تغيير التدابير التخفيفية المُطبقة إذا ظهرت أبحاث إضافية حول فاعلية أدوات تغيير مسار الطيور خلال فترة البناء، والتي سيُتفق عليها مع المقرضين.
- عند الانتهاء من رصد معدلات نفوق الطيور بعد انتهاء مرحلة البناء، سيُتخذ قرار بشأن مواصلة أو إيقاف جهود هذه الدراسات المسحية أو تقليلها إلى أوقات محددة من السنة، وذلك بالاتفاق مع المقرضين. في حالة توقف الرصد، سيستمر عمال الموقع في تسجيل أي طيور نافقة يجدونها وتُنقل هذه المعلومات إلى فريق المشروع.
- سيُنفذ إجراء العثور العرضي ويُبلغ اختصاصي البيئة في المشروع عن أي طيور نافقة يراها عمال الموقع حتى يتسنى للعمال إجراء التحقيق.

F. الآثار التراكمية

عام

تم أخذ التأثيرات التراكمية من خط النقل ومزارع الرياح ومشاريع مزارع الرياح الأخرى والخطوط الهوائية في الاعتبار بالنسبة للحيوانات والخفافيش والمستقبلات الحساسة الأخرى .

قد تحدث تأثيرات تراكمية كبيرة (بالنظر إلى مزرعة الرياح، وخطوط النقل الهيدروليكي والمشاريع المجاورة وخطوط الكهرباء). يتم إجراء تقييم إقليمي للأثر التراكمي لطيور الطيور، وسيتم تقدير عتبات الوفيات المقبولة (تم ذكر تحديد العتبة في قسم "الإدارة التكيفية لطيور الطيور" أدناه). إن عتبة الإزالة البيولوجية المحتملة(PBR) ، كما هو مذكور أدناه ضمن الإدارة التكيفية، هي قيمة تُستخدم لمقارنة العدد الفعلي للاصطدامات مقابل الحد المقدر، والذي يشير إلى متى سيتأثر النوع بشكل كبير.

تم تنفيذ التسلسل الهرمي للتخفيف، مع وصف التجنب والتقليل هنا، وينبغي تعويض أي وفيات متبقية للأنواع ذات الأولوية من خلال التعويضات لضمان عدم وجود خسارة صافية. سيتم تفصيل خيارات الأوفست في خطة عمل المشروع.

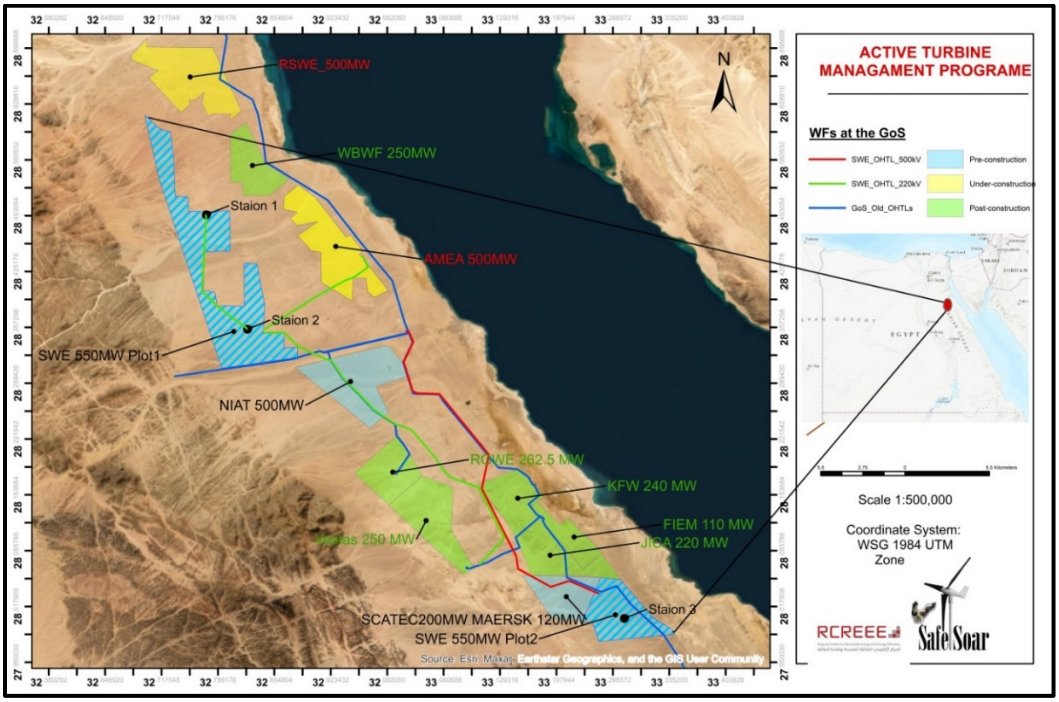
الطيور

الآثار التراكمية لمزرعة رياح السويس للطاقة

أُجريت دراسة للنظر في الآثار التراكمية بين التوربينات وخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي. من المحتمل أن يكون هناك تأثير كبير على الطيور الحوامة المهاجرة عند عدم استخدام تدابير التخفيف. يجب تشغيل التوربينات نفسها وفقًا لاستراتيجية "إيقاف التشغيل عند الطلب" الموضحة في القسم 8.5.2 بالتالي. يُقترح وضع خطة إدارة تكيفية من شأنها مراقبة معدل حالات النفوق الأعلى من المتوقع، كما ستُتخذ المزيد من تدابير التخفيف.

الآثار التراكمية لمخططات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الأخرى

هناك العديد من مزارع الرياح العاملة داخل نفس المنطقة بخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المرتبط بها، وبالتالي فإن إضافة خطوط نقل طاقة كهربائية هوائية جديدة قد يكون لها أثر تراكمي على الأنواع داخل المنطقة (انظر الشكل الوارد أدناه).



شكل 21: مخططات الرياح وخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي داخل خليج السويس

ولهذا السبب، جرت دراسة المشاريع المذكورة أعلاه ضمن هذا التقييم نظرًا لأن كل مشروع قد يؤثر على نفس مجموعات الطيور المهاجرة. على سبيل المثال، من المرجح أن تتحرك الطيور المهاجرة عبر مزرعة الرياح NIAT، ومزرعة رياح الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا)، ومزرعة رياح شركة أيميا باور، وقد تمر أيضًا عبر خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي ويمكنها أيضًا الهجرة عبر القطعة (2).

بالاشتراك مع المشاريع المُنشأة بالفعل أو بالنسبة إلى المشاريع التي أجريت عليها تقييمات أثر، هناك تقييم تأثير إقليمي يتم إجراؤه لتقييم التأثيراتبعد تطبيق تجنب الأثر من خلال تصميم المشروع أو تطبيق تدابير التخفيف الإضافية التخفيف. يعتبر التأثير التراكمي لهذا المشروع متوسطًا وتتم مناقشة خطوات تقييم هذا التأثير ضمن خطة عمل BAP الخاصة بالمشروع.

في حالة إمكانية حدوث آثار سلبية متبقية وعدم إمكانية تعويضها بشكل فعال، ستُطبق تدابير لضمان عدم وجود خسارة صافية لهذه المكونات البيئية القيمة. لا يشكل خطر الاصطدام والآثار المتبقية للصعق الكهربائي للأنواع الأخرى (مثل الطيور الحوامة المهاجرة والطيور المائية) أهمية كبيرة لأي من هذه المشاريع. يتكون خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي المُقام على القطعة رقم (2) من خطي نقل دائري بجهد 500ك.ف. يتعين إنشاؤهما وتزويدهما بأدوات لتغيير مسار الطيور على طولهما بالكامل. وبالتالي، ستكون مخاطر الاصطدام بالأنواع الأخرى ضئيلة نظرًا لأن أدوات تغيير مسار الطيور معروفة بفاعليتها في تقليل الاصطدام بشكل كبير بالأنواع الأخرى، كما تُعد مخاطر الصعق الكهربائي للطيور المهاجرة الحوامة ضئيلة في خطوط الجهد العالي بسبب حجمها (ووضوح الرؤية)، وعزلها، والمسافة بين أي أجزاء حية وحجم الأبراج التي توفر فرصًا واسعة وآمنة للجثم بعيدًا عن أي مكونات خطرة.

يتداخل خط النقل مع منطقة الطيور الهامة، ويتم تفعيل الموئل الحرج لهذه المنطقة. لذلك يعد صافي الربح متطلبًا ويتم أخذ متطلبات صافي الربح في الاعتبار في خطة عمل التنوع البيولوجي (اعتمادًا على عتبات الوفيات المحددة في تقييم الموائل الحرجة

الإدارة التكيفية للطيور

ت هناك احتمال حدوث تأثير سلبي كبير على الأنواع ذات الأولوية، وخاصة تلك التي تعاني بالفعل من انخفاض حاد ُفعّل الإدارة التكيفية عند تجاوز العتبات المستهدفة وعندما تظهر أدلة جديدة تُكتسب بمرور الوقت خطرًا متزايدًا أو منخفضًا على المكونات البيئية القيمة للطيور المهاجرة الحوامة ذات الأولوية أو زيادة الخطر على مجموعة طيور غير ذات أولوية. تتطلب زيادة المخاطر على الطيور ذات الأولوية مراجعة تدابير التخفيف والإدارة لدعم العتبات وتعزيز قابلية بقاء المجموعة على المدى الطويل. بالنسبة إلى المكونات البيئية القيمة للطيور ذات الأولوية التي تظهر انخفاضًا في المخاطر بمرور الوقت، يمكن إعادة تقييم هدف العتبة الأساسية الخاصة بها ومراجعتها أو إعادة تعيينها لتوضح انخفاض المخاطر على بقاء مجموعاتها على المدى الطويل. قد تُصنف مجموعات الطيور المهاجرة غير ذات الأولوية التي تظهر أدلة على زيادة المخاطر بصفتها مجموعات طيور ذات أولوية، وقد تُحدد عتبة مناسبة لها، وقد تكون خاضعة لاستراتيجيات الاستجابة الإدارية التكيفية المرتبطة بها. تُعد الإدارة التكيفية مكونًا رئيسيًا في تحديد العتبات ضمن تحليل الآثار التراكمية لأنها توفر آلية للتعامل مع عدم اليقين المرتبط بتحديد مجموعات الطيور ذات الأولوية والتنبؤ بالعتبات للمكونات البيئية القيمة للطيور الحوامة المهاجرة ذات الأولوية.

الثدييات (بما في ذلك الخفافيش)

لا يُتوقع حدوث آثار سلبية كبيرة على الخفافيش في كل من مزارع الرياح المقترحة والمستقبلية وخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي، ومع ذلك، سيُنفذ الرصد المستمر في جميع المشاريع التي ستستخدم الإدارة التكيفية التي ستحفز تدابير التخفيف الإضافية على مستوى الصناعة في حال تجاوزت الآثار الفعلية الآثار المتوقعة وإذا ثبُت أن معدل حالات النفوق قد تجاوز عتبات الإزالة البيولوجية المحتملة.

على الرغم من أن الآثار التراكمية قد تحدث على التنوع البيولوجي نتيجة لمشاريع متعددة داخل المنطقة ذات الأهمية، إلا أن جميع المشاريع الحالية والمستقبلية داخل المنطقة ستشمل تدابير تخفيف صارمة لضمان ألا تزيد جميع الآثار المتبقية عن مجرد كونها آثار طفيفة. لذلك، وبالنظر إلى أن الآثار المتبقية لكل مشروع على حدة (عند أخذ تدابير التخفيف والتعويض في الاعتبار) يُتوقع أن تكون ضئيلة إلى طفيفة، فإنه لا يُتوقع أن تكون أن تكون هذه الآثار التراكمية (مجتمعة) كبيرة.

المستقبلات الحساسة الأخرى

تُستبعد المستقبلات البرية، بما في ذلك الموائل والثدييات والزواحف غير المهاجرة، من هذا التقييم لأنه من غير المرجح أن تتأثر بصورة كبيرة بالمشاريع الأخرى بسبب المسافة. لا يُتوقع حدوث آثار تراكمية كبيرة متبقية على المكونات البيئية البرية القيمة لأن كل منطقة في المشروع ستؤثر في تجمعات متميزة من النباتات والحيوانات (على سبيل المثال، لن تُهجر الحيوانات من مشروع إلى منطقة مشروع آخر لأنه سيُعاد تهجيرها مرة أخرى). بالإضافة إلى ذلك، تُعد خسارة الموائل في كل مشروع من هذه المشاريع ضئيلة للغاية (مثل البصمات البيئية للمشاريع الصغيرة) وستعيد جميع المشاريع تأهيل الموائل واستعادتها بما يتماشى مع الالتزامات بعدم وجود خسارة صافية في الموائل الطبيعية أو كتدبير تعويضي. لا يتوقع أي من المشاريع القائمة حدوث آثار سلبية متبقية على الموائل أو المستقبلات البرية خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل، وبالتالي يجب أن يخلص تقييم الأثر التراكمي إلى أن الآثار الإنشائية والتشغيلية مجتمعة على المكونات البيئية البرية القيمة لن تكون كبيرة.

2.4.4 الآثار والتراث الثقافي

استنادًا إلى الدراسة المسحية المُجراة في الموقع، لم يجر تحديد أو تسجيل أي مواقع أثرية وتراث ثقافي على طول مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي والمنطقة العازلة التي يبلغ طولها 200 متر.

يُتوقع أن تشمل أنشطة إعداد الموقع التي سيجريها مقاول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي في الموقع لأبراج نقل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي ومكونات المشروع المختلفة بما في ذلك الأساسات وطرق الوصول وغيرها، أنشطة تطهير الأراضي والتسوية والحفر والتمهيد وغيرها.

على الرغم من أن هذه الأنشطة تقتصر على الآثار الفردية الصغيرة نسبيًا لهذه المكونات وأن مساحة التأثير الفعلية ضئيلة نسبيًا، إلا أنه في حالة إدارة هذه الأنشطة بشكل غير صحيح، فقد تؤدي إلى إتلاف أو تخريب البقايا الأثرية الموجودة على سطح موقع المشروع. ومع ذلك، كما نوقش سابقًا، لا توجد مواقع أثرية أو تراث ثقافي سطحية داخل منطقة المشروع، وبالتالي لا توجد تأثيرات ذات صلة.

ومع ذلك، من المحتمل اكتشاف بقايا أثرية مدفونة في الأرض خلال أنشطة البناء، وقد تؤدي الإدارة غير السليمة (في حالة اكتشاف هذه المواقع) إلى تخريب أو إتلاف هذه المواقع التي قد تكون ذات أهمية أثرية.

تُعد هذه الآثار المحتملة قصيرة الأجل لأنها تقتصر على مرحلة البناء ولا يمكن تداركها، وفي حالة اكتشاف مواقع، قد تؤدي الإدارة غير المناسبة إلى حدوث تخريب واتلاف، وفي هذه الحالة سيكون هذا الأثر متوسط الحجم. ستكون الآثار سلبية ومنخفضة الحساسية بالنظر إلى أن احتمالية حدوث هذه الآثار تُعد منخفضة. بالنظر إلى كل ما سبق، يُعد هذا التأثير ذا أهمية ثانوية.

من المهم ملاحظة أنه لا توجد آثار متوقعة خلال المرحلة التشغيلية للمشروع.

تدابير تخفيف الآثار

يرد فيما يلي تدابير التخفيف التي يتعين على مقاول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي تطبيقها خلال مرحلة البناء:

- أثناء أنشطة الحفر، يتعين إخطار هيئة قناة السويس للتحقق مما إذا كانت ستوفر أي مراقبين للإشراف على العملية والتأكد من عدم استخراج و/أو تخريب أي بقايا أثرية ذات أهمية تحت الأرض.

- طوال مرحلة البناء، وكما هو الحال مع أي تطوير مشروع ينطوي على هذه الأنشطة الإنشائية، توجد احتمالية لاكتشاف بقايا أثرية محتملة في الأرض، ويُتوقع تنفيذ التدابير المناسبة لإجراءات العثور العرضي. تتطلب هذه التدابير بصورة أساسية وقف أنشطة البناء وتسييج المنطقة مع وضع اللافتات المناسبة، مع إخطار وزارة السياحة والآثار أو مكتب تفتيش الآثار في البحر الأحمر والسويس على الفور. لن يُسمح بأي عمل إضافي قبل أن تتولى الوزارة/ مكتب التفتيش تقييم الموقع الأثري المحتمل المكتشف ومنح تصريح لاستئناف العمل. قد تستمر أنشطة البناء في أجزاء أخرى من الموقع في حالة عدم العثور على بقايا أثرية محتملة، أما في حالة العثور على بقايا أثرية، تُطبق نفس الإجراءات المذكورة أعلاه.

بعد تنفيذ تدابير التخفيف المذكورة، يمكن تقليل أهمية الأثر المتبقي إلى مستوى ضئيل، إذ سيكون التأثير محدودًا والبيئة المستقبلة قليلة الحساسية.

متطلبات الرصد

ترد فيما يلي متطلبات الرصد والإبلاغ التي يتعين على مقاول خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الالتزام بها أثناء مرحلة البناء:

- إرسال خطاب رسمي للتواصل مع هيئة قناة السويس؛
- وبالنسبة إلى إجراء البحث العرضي، فحص الإجراءات المتخذة في حالة الاكتشافات الجديدة، بما في ذلك التسييج، والحد من الوصول إلى الموقع، والاتصال بوزارة السياحة والآثار/ مكتب تفتيش آثار البحر الأحمر والسويس. يجب إعداد تقرير وتقديمه إلى الوزارة في هذه الحالة على أن يتضمن تفاصيل ما سبق.

2.4.5 جودة الهواء والضوضاء

يُتوقع أن تشمل أنشطة إعداد الموقع التي سينفذها مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية في الموقع لأبراج خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية ومكونات المشروع الأخرى -منها الأساسات والكابلات وطرق الوصول وغيرها- أنشطة تنظيف الأرض والتسوية والحفر والتمهيد وغيرها.

تقتصر هذه الأنشطة على المساحة الفردية الصغيرة نسبيًا التي تشغلها هذه المرافق ومساحة الاضطراب الفعلية ضئيلة نسبيًا. ومع ذلك قد تثير هذه الأنشطة كميات كبيرة من الغبار وانبعاثات الجسيمات ما يؤثر بدوره على جودة هواء البيئة المحيطة بصورة مباشرة ومؤقتة. وفي حالة عدم إدارتها بطريقة سليمة فهناك مخاطر إحداث الضوضاء إلى جانب الآثار الصحية على عمال الإنشاءات في الموقع. علاوة على ذلك ستنطوي أعمال الإنشاءات على استخدام المركبات والآلات والمعدات (مثل المولدات والضواغط وغيرها) التي يُتوقع أن تشكل مصدرًا لانبعاثات الملوثات الأخرى (مثل ثنائي أكسيد الكبريت، وثنائي أكسيد النيتروجين، وأحادي أكسيد الكربون وغيرهم) التي ستتسبب أيضًا في حدوث آثار مباشرة طفيفة على جودة هواء البيئة المحيطة.

فضلًا عن ذلك من المحتمل أن تتضمن الأنشطة المذكورة أعلاه جميعها استخدام الآلات والمعدات مثل المولدات والمطارق والضواغط وغيرها التي يُتوقع أن تشكل مصدرًا لإحداث ضوضاء واهتزازات داخل موقع المشروع والأماكن المحيطة به. وفي حالة عدم إدارتها بطريقة سليمة فهناك مخاطر إحداث الضوضاء إلى جانب الآثار الصحية على عمال الإنشاءات في الموقع.

لا يُتوقع تأثر جودة الهواء في أثناء تشغيل خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية. يتناول "القسم 2.4.7" أدناه آثار الضوضاء في أثناء تشغيل خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية.

لا يوجد مُستقبلات رئيسية يُتوقع تأثرها بالغبار والضوضاء والانبعاثات. يُتوقع أن تكون الآثار المذكورة أعلاه مؤقتة وذات طبيعة قصيرة الأجل إذ أنها مقتصرة على فترة الإنشاءات فقط. تتصف هذه الآثار بطبيعة سلبية وستكون ملحوظة ومن ثم متوسطة الحجم. ومع ذلك تُعد هذه الآثار متبددة وقابلة للتحول إلى النقيض إذ أن جودة الهواء ستعود للظروف الأساسية بعد انتهاء أعمال الإنشاءات ولهذا تُعد البيئة المُستقبلة ذات حساسية منخفضة. ونظرًا لما سبق يُعد أي أثر من هذا القبيل دون أهمية تُذكر.

تدابير تخفيف الآثار

يوضح ما يلي تدابير تخفيف الآثار الواجب على مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية اتباعها في أثناء مرحلة ألإنشاءات:

- بناءً على المعاينات والمراقبات العينية المُنفذة؛ إذا تبين أن انبعاثات الغبار والملوثات مفرطة بسبب أعمال الإنشاءات فيجب تحديد مصدر هذه الانبعاثات وتنفيذ تدابير السيطرة الملائمة؛

- الامتثال لمتطلبات إدارة السلامة والصحة المهنية (أوشا) والأكواد المصرية لضمان تزويد الموظفين الذين يمارسون الأنشطة التي يصاحبها مستويات مرتفعة من الغبار والضوضاء بمعدات الوقاية الشخصية (مثل: الكمامات، والنظارات الواقية، وأقنعة التنفس، والأغطية الواقية للأذن وغيرها)؛
- تنفيذ التدابير الأساسية للتحكم في الغبار وإخماده ومنها:
  - رش مناطق الإنشاءات النشطة بالماء بانتظام لإخماد الغبار؛
  - التخطيط السليم للأنشطة المثيرة للغبار بغرض أن تُنفذ جميعها في نفس الوقت للحد من الحوادث الناجمة عن الغبار على مدار فترة الإنشاءات.
  - الإدارة السليمة للأكوام ومواد الحفر (مثل: رشها بالماء وتطويقها وتغطيتها وتجميعها).
  - تغطية الشاحنات التي تنقل الركام والمواد الدقيقة على نحو ملائم (مثل على سبيل المثال من خلال استخدام القماش المشمع).
  - الالتزام بحدود السرعة المطبقة البالغة 15 كم/ ساعة للشاحنات داخل موقع البناء.
- وضع برنامج صيانة مجدولة ومعاينة دوري للمركبات والآلات والمعدات لاستخدامه طوال مرحلة الإنشاءات بغرض الكشف المبكر عن أي مشكلة لتجنب أي انبعاثات ملوثات غير مرغوب فيها.
- بناءً على المعاينات والمراقبات العينية المُنفذة؛ إذا تبين أن مستويات الضوضاء زائدة بسبب أعمال الإنشاءات فيجب تحديد مصدر مستويات الضوضاء الزائدة هذه وتنفيذ تدابير السيطرة الملائمة؛
- تنفيذ تدابير عامة ملائمة لقمع الضوضاء. قد يشمل ذلك استخدام كاتمات الصوت ومخامد الضوضاء للمعدات والآلات التي تصدر مستويات عالية من الضوضاء إلى جانب وضع جدول صيانة دوري لجميع المركبات والآلات والمعدات بغرض الكشف المبكر عن أي مشكلة لتجنب مستويات الضوضاء المرتفعة غير المرغوب فيها وغير ذلك.

بعد تنفيذ تدابير تخفيف الآثار هذه تُصنف أهمية الأثر المتبقي بأنها غير مهمة إلى جانب انخفاض حجم الأثر وانخفاض حساسية البيئة المُستقبلة.

متطلبات المراقبة والإبلاغ

يرد فيما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يتعين على مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الالتزام بها في أثناء مرحلة الإنشاءات ومنها:

- **تنفيذ المعاينة والمراقبة العينية للأعمال في جميع الأوقات؛ علاوة على تنفيذ المعاينات الدورية في المواقع المجاورة (مثل: الطرق) لتحديد ما إذا كان هناك مستويات ضارة من الغبار أو الضوضاء بفعل أعمال الإنشاءات القائمة؛**
- **والإبلاغ عن أي مستويات زائدة من الملوثات أو الغبار أو الضوضاء واتخاذ التدابير للحد من الأثر ومنع حدوثه مره أخرى.**

2.4.6 السلامة والصحة المهنية

يحدد هذا القسم الآثار المتوقع أن تنجم عن أنشطة المشروع وتقيمها بشأن السلامة والصحة المهنية. وُضعت مجموعة من تدابير الإدارة لكل أثر (قد تشمل تدابير تخفيف الآثار ومتطلبات إضافية وغيرها) وتدابير المراقبة للقضاء على الأثر أو تقليله إلى مستويات مقبولة. يتناول هذا القسم الآثار الناجمة في أثناء مرحلتي الإنشاءات والتشغيل معًا نظرًا لتشابه هذه الآثار في طبيعتها.

تنشأ مخاطر عامة على العمال بشأن السلامة والصحة المهنية طوال مرحلة الإنشاءات إذا تزيد مواقع الإنشاءات من مخاطر الإصابة أو الموت نتيجة لوقوع الحوادث. ترتبط المخاطر التالية بمواقع الإنشاءات بوجه عام وتنطبق على إنشاءات المشروع وتشمل:

- الانزلاق والسقوط؛
- العمل من على ارتفاع؛

- الارتطام بالأشياء؛
- الآلات المتحركة؛
- العمل في أماكن ضيقة وأعمال الحفر؛
- التعرض للكيماويات والمواد الخطرة والمواد القابلة للاشتعال؛
- التعرض للصدمات الكهربائية والحروق عند لمس العناصر المزودة بالكهرباء.

وبالمثل تنشأ مخاطر عامة على العمال بشأن السلامة والصحة المهنية طوال مرحلة التشغيل نتيجة أنشطة الصيانة والتشغيل المختلفة المتوقع تنفيذها للمشروع. ترتبط المخاطر التالية بالمشاريع المشابهة لهذا المشروع بوجه عام وتشمل:

- العمل من على ارتفاع في أثناء أنشطة الصيانة؛
- التعرض لمجموعة مختلفة من المخاطر مثل الصدمات الكهربائية ومخاطر الحروق الحرارية.

وعلى غرار إنشاء مزرعة الرياح تُعد مدة الآثار أعلاه قصيرة الأجل في أثناء مرحلة الإنشاءات وطويلة الأجل طوال مرحلة تشغيل المشروع وذات طبيعة سلبية ويُتوقع أن تكون ذات حجم متوسط وحساسية عالية إذ أنها قد تنطوي في الحالات القصوى على آثار دائمة (مثل: إعاقة دائمة). ومع ذلك يمكن السيطرة على مثل هذه الآثار بوجه عام من خلال تطبيق أفضل الممارسات العامة. ونظرًا لما سبق يُعد أي أثر من هذا القبيل ذي أهمية معتدلة.

تدابير تخفيف الآثار

على مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية تقديم خطة سلامة وصحة مهنية بشأن أعمال إنشاءات المشروع. يكمن الهدف من الخطة في ضمان صحة وسلامة الموظفين جميعهم في سبيل ضمان سير الأعمال بصورة سلسلة وسليمة والحفاظ على تقدم الأعمال في الموقع ومنع وقوع الحوادث التي قد تلحق إصابات بموظفي مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية أو تحدث أضرار بممتلكاته هو والمقاولين من الباطن المشاركين كلهم. يُتوقع أن يرد في هذه الخطة تفاصيل بشأن ما يلي:

- ذكر معلومات تفصيلية بخصوص خطط وتدابير الطوارئ، وبروتوكولات التواصل، ومرافق وتعليمات الإسعافات الأولية، والبرامج التدريبية، وثقافة السلامة والصحة المهنية، وبرامج المعاينة، ومتطلبات المراقبة والإبلاغ، وإدارة الحوادث وغيرها.
- ذكر الأنشطة المتوقعة للمشروع بالتفصيل (مثل: الأعمال المدنية، والأسلاك الكهربائية، وتركيب الأبراج، والتركيبات الكهربائية، والاختبار التشغيلي وغيرها) وإدراج الأعمال المحددة التي سيتم إنجازها تبعًا لكل نشاط والمخاطر التي قد تصاحب كل منها (مخاطر الكهرباء، والعمل مع الآلات، وأعمال البناء العمودية وغيرها).
- يُتوقع أن تشمل خطة السلامة والصحة المهنية لكل نشاط مما سبق النُظم والمعدات الوقائية اللازمة للقضاء على هذه المخاطر أو الحد منها. ومنها: (1) معدات الوقاية الجماعية (علامات السلامة، والعلامات المرورية، والعلامات اليدوية، ولافتات وإشارات الأعمال الجارية وغيرها)؛ (2) معدات الوقاية الشخصية (ومنها المعدات الإلزامية لأي عامل أو زائر داخل الموقع والمعدات الإجبارية تبعًا لكل مهمة قيد التنفيذ)؛ (3) تدابير السلامة التفصيلية حول طريقة تنفيذ المهمة بصورة آمنة للحد من أي مخاطر على السلامة والصحة المهنية.

علاوة على ذلك وعلى غرار ما سبق يُتوقع أن تضع الشركة المصرية لنقل الكهرباء خطة سلامة وصحة مهنية خاصة بها على أن تُطبق على جميع أنشطة الصيانة التي تنفذها الشركة في خطوط الجهد العالي في مصر. يُتوقع أن تنفذ هذه الخطة لهذا المشروع خصوصًا.

يُتوقع أن يتبنى مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية والشركة المصرية لنقل الكهرباء توصيات وشروط خطة السلامة والصحة المهنية وتنفيذها طوال فترتي إنشاءات وتشغيل المشروع.

بعد تنفيذ تدابير تخفيف الآثار هذه يمكن خفض تصنيف أهمية الأثر المتبقي إلى طفيف إلى جانب انخفاض حجم الأثر وحساسية مرتفعة للمُستقبلات.

2.4.7 الأمن والسلامة والصحة المجتمعية

يحدد هذا القسم الآثار المتوقع أن تنجم عن أنشطة المشروع ويقيمها بشأن الأمن والسلامة والصحة المجتمعية في أثناء مرحلة التشغيل. وُضعت مجموعة من تدابير الإدارة لكل أثر (التي قد تشمل تدابير تخفيف الآثار ومتطلبات إضافية وغيرها) وتدابير المراقبة للقضاء على الأثر أو تقليله إلى مستويات مقبولة. لا يوجد آثار متوقعة على الأمن والسلامة والصحة المجتمعية في أثناء مرحلة الإنشاءات والتخطيط.

تضم الآثار المحتملة على الأمن والسلامة والصحة المجتمعية التي يتناولها هذا القسم على وجه الخصوص ما يلي:

- **الآثار المحتملة نتيجة وصول الجمهور العام إلى مكونات المشروع أثناء التشغيل؛**
- **والآثار المحتملة نتيجة التعرض للمجال الكهربائي والمغناطيسي؛**
- **والآثار المحتملة نتيجة الضوضاء.**

الآثار المحتملة نتيجة وصول الجمهور العام إلى مكونات المشروع أثناء التشغيل؛

يتعلق هذا الأثر بوصول العامة من الموظفين غير المصرح لهم إلى مكونات المشروع المختلفة. قد ينجم عن مثل هذا الوصول مشاكل في السلامة مثل تسلق غير مصرح به لبرج النقل ما قد يؤدي إلى مخاطر بشأن السلامة (صدمة كهربائية أو مخاطر حروق حرارية وغيرها).

تدابير تخفيف الآثار

يمثل ما يلي تدابير تخفيف الآثار التي ستنفذها الشركة المصرية لنقل الكهرباء في أثناء مرحلة تشغيل المشروع وتشمل:

- لصق علامات تحذيرية على أبراج النقل حول مخاطر السلامة العامة وأرقام التواصل في حالة الطوارئ باللغتين العربية والإنجليزية. يجب أن تكون العلامات وخصوصًا التحذيرات مصورة إلى جانب الكتابة لضمان أن يفهمها الأميون.

الآثار المحتملة نتيجة التعرض للمجال الكهرومغناطيسي في أثناء التشغيل

المجال الكهرومغناطيسي عبارة عن إشعاع يصدر نتيجة لاستخدام الطاقة الكهربائية مثل الأسلاك المنزلية والأجهزة الكهربائية ومن خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي أيضًا. تصدر المجالات الكهربائية من جهد خطوط النقل في حين تصدر المجالات المغناطيسية من التيار الكهربائي. وبينما يمكن أن تُحجب المجالات الكهربائية بواسطة الأشياء (مثل المباني أو الأشجار) يمر المجال المغناطيسي عبر معظم الأشياء. تكمن القوة الأكبر لهذه المجالات في مصدرها وتقل تدريجيًا كلما زادت المسافة بُعدًا عن المصدر.

أُجريت الدراسات والبحوث العلمية الموسعة لمعالجة الآثار الصحية المحتملة على البشر نتيجة التعرض طويل الأمد للمجال الكهرومغناطيسي المنبعث من خطوط النقل. اتفق الإجماع العام على أن الأدلة العلمية الشاملة على وجود مخاطر على صحة الإنسان من التعرض للمجال الكهرومغناطيسي ضعيفة، إلا أنه لا يمكن اعتبار التعرض للمجال الكهرومغناطيسي آمن تمامًا.

وبالمثل نصت الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية أيضًا على أنه بالرغم من المخاوف العلمية والعامة بشأن الآثار الصحية المحتملة المرتبطة بالتعرض للمجال الكهرومغناطيسي (ليس فقط خطوط الجهد العالي ومحطات التحويل وإنما أيضًا من الاستخدامات اليومية للكهرباء في المنازل) لا يوجد بيانات تجريبية تثبت الآثار الصحية العكسية نتيجة التعرض لمستويات المجال الكهرومغناطيسي القياسية المنبعثة من خطوط النقل والمعدات. ومع ذلك في حين أن الأدلة على وجود مخاطر صحية عكسية ضعيفة إلا أنها لا تزال كافية لتبرير المخاوف المحدودة.

تتطلب الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية أن تظل حدود مستويات التعرض بالنسبة للجمهور العام أقل من الحدود التي وضعتها اللجنة الدولية للحماية من الإشعاعات غير المؤينة الواردة في الجدول أدناه.

الجدول 3: حدود التعرض التي وضعتها اللجنة الدولية للحماية من الإشعاعات غير المؤينة بشأن تعرض الجمهور العام للمجال الكهرومغناطيسي

التردد	المجال الكهربائي (فولت/ متر)	المجال المغناطيسي (ميكرو تسلا)
50 هرتز	5000	100
60 هرتز	4150	83

تتقيد الشبكة الوطنية (شركة كهرباء وغاز دولية قائمة في المملكة المتحدة وشمال شرق الولايات المتحدة) بحدود المجال الكهربائي والمغناطيسي القياسية لخطوط الجهد المختلفة (132 ك.ف.، و275 ك.ف.، وغيرها). تشير القيم إلى وقوع المجالات الكهربائية والمغناطيسية ضمن الحدود التي وضعتها اللجنة الدولية للحماية من الإشعاعات غير المؤينة وحتى أنها تصل إلى كميات لا تذكر على بعد نحو من 50م إلى 100م من خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي [1].

علاوة على ذلك ووفقًا للمعهد الوطني لعلوم الصحة البيئية فإن المجال الكهرومغناطيسي على بُعد نحو 100م من خطوط الطاقة يماثل المستويات الأساسية القياسية الموجودة في معظم المنازل ("المجالات الكهربائية والمغناطيسية المصاحبة لاستخدام الطاقة الكهربائية" (المعهد الوطني لعلوم الصحة البيئية لعام 2012)). وأخيرًا تنص الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية أيضًا على أن خطوط النقل تتطلب حق الطريق لحماية النظام والحماية أيضًا من المخاطر المحتملة وأن حق الطريق لخطوط النقل يتراوح بوجه عام ما بين 15م إلى 100م.

مع أخذ ما سبق بالاعتبار وكما ذكرنا سابقًا فإن خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية والمنطقة العازلة البالغة 200م على كلا الجانبين شاغرة تمامًا ولم تُسجل أي أنشطة أو مُستقبلات من الممكن أن تتأثر بالمجال الكهرومغناطيسي (مثل: المستوطنات الدائمة أو ما شابه).

يُتوقع أن يكون الأثر الناجم عن تشغيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي طويل الأمد ويدوم طوال مرحلة تشغيل المشروع. يتصف الأثر بطبيعة سلبية ولكنها متمركزة ومحصورة في المنطقة المجاورة مباشرةً لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية. ونظرًا لعدم وجود مُستقبلات ضمن المنطقة العازلة البالغة 200م؛ يُعد حجم الأثر قليل. والأثر قابل للتحول إلى النقيض إذ يتبدد المجال الكهرومغناطيسي عند وقف تشغيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي. وبسبب عدم وجود مُستقبلات في المنطقة تُعد البيئة المُستقبلة ذات حساسية منخفضة.

في ضوء ما سبق تم تقييم أثر المجال الكهرومغناطيسي الناجم عن تشغيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي غير ملحوظ.

تدابير تخفيف الآثار

لا توجد أي تدابير تخفيفية أو رقابية تستدعي النظر فيها.

الآثار المحتملة نتيجة الضوضاء في أثناء التشغيل

وفقًا "للإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية (مؤسسة التمويل الدولية لعام 2007) يمكن في كثير من الأحيان سماع الضوضاء في هيئة طنين أو أزيز حول خطوط نقل الطاقة ذات الجهد العالي محدثة هالة ومع ذلك لا تُشكل الضوضاء الناجمة عن خطوط الطاقة أي مخاطر صحية معروفة. علاوة على ذلك تتبدد هذه الضوضاء بسرعة مع بُعد المسافة وتختفي بسهولة في خضم الضوضاء العادية المحيطة.

كما ذكرنا سابقًا فإن منطقة المشروع والمنطقة العازلة البالغة 200م على كلا الجانبين شاغرة تمامًا ولم تُسجل أي أنشطة أو مُستقبلات (مثل: المستوطنات الدائمة أو ما شابه).

يُتوقع أن يكون أثر الضوضاء التشغيلية الناتجة عن خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي طويل الأمد بطبيعته إذ إنه سيستمر طوال العمر التشغيلي للمشروع. تتصف هذه الآثار بطبيعة سلبية لكنها ملحوظة بالكاد نظرًا لعدم وجود مُستقبلات قريبة ومن ثم يتسم حجمها بالصغر. والأثر قابل للتحول إلى النقيض إذ تعود مستويات الضوضاء إلى الظروف الأساسية في حالة وقف تشغيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي. وبسبب عدم وجود مُستقبلات في المنطقة تُعد البيئة المُستقبلة ذات حساسية منخفضة.

في ضوء ما سبق تم تقييم أثر الضوضاء التشغيلية الناجمة عن خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي بأنه غير ملحوظ.

تدابير تخفيف الآثار

لا توجد أي تدابير تخفيفية أو رقابية تستدعي النظر فيها.

[1] المصدر: http://www.emfs.info/sources/overhead/specific/132-kv/

2.4.8 البنية التحتية والمرافق العامة

حُددت عناصر البنية التحتية التالية على طول مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي وضمن المنطقة العازلة البالغة 200م على كلا جانبي الخطوط بناءً على الدراسة المسحية للموقع والمراجعة الثانوية.

خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الموجودة والمخطط لها

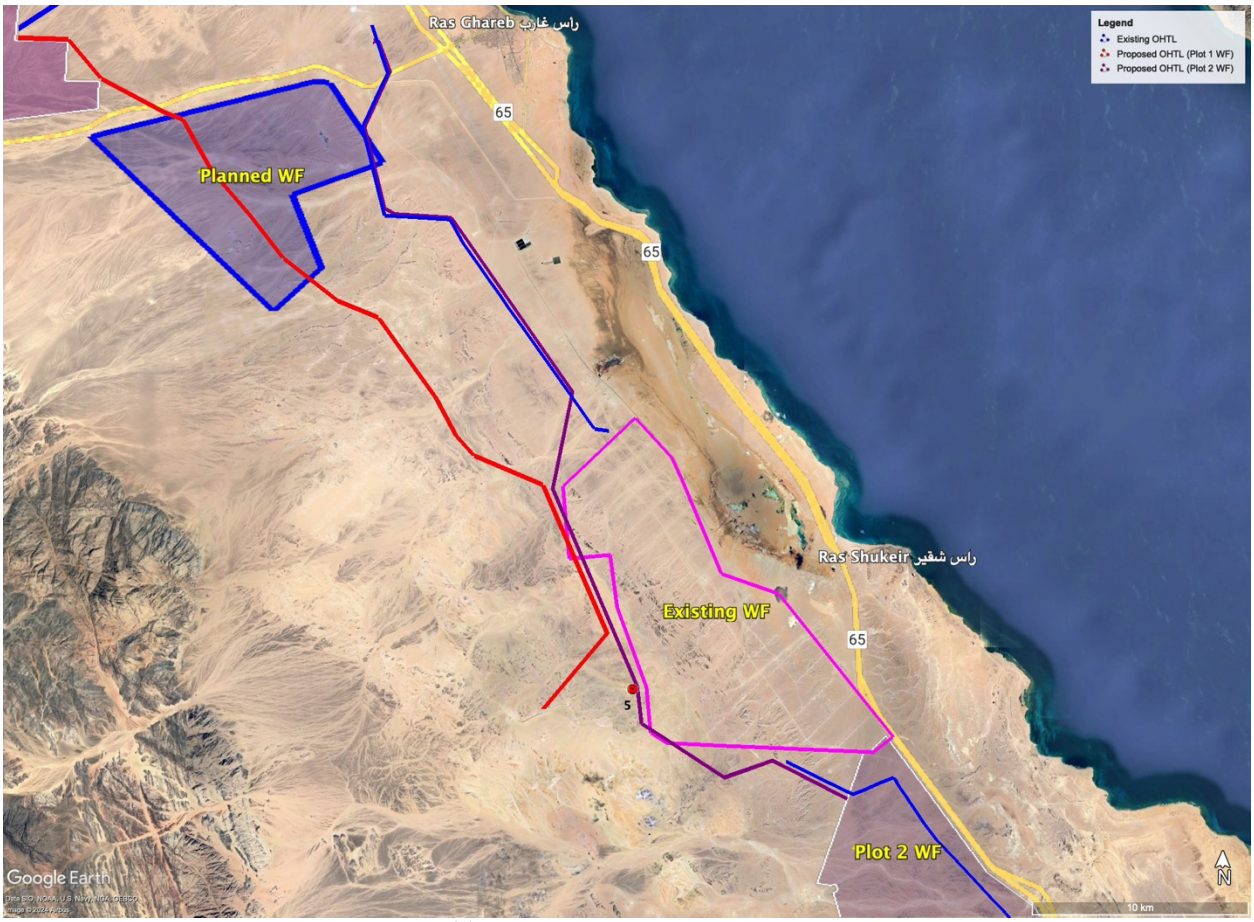
يتم تشغيل خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي الحالي بالتوازي مع خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المقترحة، كما هو موضح في الشكل أدناه (باللون الأزرق) تتفاوت المسافة بين خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الحالية والمقترحة على طول المحاذاة.

شبكات الطرق الحالية

سيتقاطع خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي أيضًا -على النحو الموضح في الشكل أدناه - مع الطرق السريعة والطرق الحالية مثل طريق رأس غارب السريع بمحافظة المنيا (يظهر باللون الأصفر).

مزارع الرياح المخطط لها

من المخطط إنشاء مزارع رياح ضمن المناطق المحيطة. ستتقاطع خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية مع مزرعة رياح واحدة مخططة فى القطعة رقم 2 كما هو موضح في الشكل أدناه.



شكل 22: مزارع الرياح الموجودة والمخطط لها

قد يؤثر التصميم غير المناسب لخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية في عناصر البنية التحتية والمرافق العامة الموضحة أعلاه. قد يشمل ذلك على سبيل المثال الارتفاع العمودي غير الملائم لخط النقل عن الطريق ما قد يثير مخاوف بشأن السلامة العامة للمركبات على الطرق أو الارتفاع الأفقي غير الملائم لخطوط النقل من خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية المجاورة الأخرى ما قد ينطوي على مخاوف بشأن

السلامة العامة. فضلًا عن المخاطر المحتملة لوقوع أضرار بخطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية في أثناء مرحلة الإنشاءات. يُشكل استخدام المعدات الطويلة مثل الرافعات بالقرب من خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية خطرًا على سلامة عمال الإنشاءات.

مع مراعاة كل ما سبق تُعد الآثار المتوقعة قصيرة الأمد في أثناء مرحلة الإنشاءات وطويلة الأمد في أثناء مرحلة التشغيل. تتصف هذه الآثار بطبيعة سلبية وفي حال إدارتها بطريقة غير مناسبة فيُتوقع أن يكون حجمها متوسط وذات حساسية متوسطة نظرًا لمسافتها من موقع المشروع. ونظرًا لما سبق يُعد أي أثر من هذا القبيل دون أهمية تُذكر.

تدابير تخفيف الآثار

يوضح ما يلي تدابير تخفيف الآثار الواجب على مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية أو الشركة المصرية لنقل الكهرباء اتباعها في أثناء مرحلة التصميم التفصيلية لخط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية:

- وضع خطة مسارات خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية وتصميمها للحفاظ على مسافات آمنة والمناطق العازلة المطلوبة من عناصر البنية التحتية الموجودة جميعها بمجرد تحديدها كجزء من التصميم التفصيلي بما في ذلك خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الموجودة والمخطط لها، ومزارع الرياح، والطرق، والطرق السريعة بناءً على اللوائح المحلية ومعايير الصناعة. على أن يشمل ذلك الحصول على الموافقات الرسمية على التصميم النهائي التفصيلي للجهات التي تدير عناصر البنية التحتية هذه (مثل: الشركة المصرية لنقل الكهرباء بالنسبة للخطوط الأخرى، ومزرعة رياح أمونت و**NIAT**، وهيئة الطرق، وغيرهم)؛
- ضمان خطة السلامة والصحة المهنية (المطلوبة بموجب "القسم 2.4.6") التي تراعي متطلبات السلامة والصحة بشأن العمل بالقرب من عناصر البنية التحتية من هذا القبيل مثل التقاطعات مع الطرق والقرب من خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية الأخرى ومزارع الرياح وغيرها.

بعد تنفيذ تدابير تخفيف الآثار هذه يظل تصنيف أهمية الأثر المتبقي كما هو دون تغيير.

متطلبات المراقبة والإبلاغ

يرد فيما يلي متطلبات المراقبة والإبلاغ التي يتعين على مقاول خطوط نقل الطاقة الكهربائية الهوائية أو الشركة المصرية لنقل الكهرباء الالتزام بها في أثناء مرحلة التصميم ومنها:

- تقديم دليل يثبت التنسيق مع الجهات المعنية؛
- مراجعة التصميم التفصيلي لضمان الحفاظ على المسافات العازلة والمتطلبات المناسبة لجميع عناصر البنية التحتية والمرافق المسجلة ضمن مسارات خط نقل الطاقة الكهربائية الهوائي؛
- وتقديم خطة السلامة والصحة المهنية إلى جانب التدابير المطلوبة للعمل بالقرب من عناصر البنية التحتية من هذا القبيل.