

تقييم تفصيلي للأثر البيئي والاجتماعي الخاص بالمشروع

مشروع رياح السويس للطاقة (القطعة: 02)

خطة إدارة التنوع البيولوجي

أغسطس 2024



العميل:



المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة

خطة إدارة التنوع البيولوجي مشروع رياح السويس للطاقة-للقطعة رقم: 2

أعد التقرير:

شركة ايكوكونسيرف

12 ش الصالح أيوب، الزمالك، القاهرة، مصر، 112111

رقم الهاتف: 27364818/+ (202)2735 9078

فاكس: +2736 5397

شركة إيكو كونسلت

مركز جوده، شارع سالم الهنداوي، الشميساني، عمان، الأردن

هاتف رقم: 962 6 569 9769

فاكس رقم: 962 6 5697264

البريد الإلكتروني: info@ecoconsult.jo

أعد ل:

المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة

مبنى الطاقة الكهرومائية، الطابق 7

القطعة رقم: 11، القطعة رقم: 15، منطقة ميلسا

أرض الجولف، مدينة نصر، محافظة القاهرة

جمهورية مصر العربية

سجل الإصدار والمراجعة:

رمز النموذج	نموذج مراجعة رقم	الإصدار - 0
الإصدار	التاريخ	الوصف
الإصدار 0	6 يونيو 2024	مسودة خطة إدارة التنوع البيولوجي
الإصدار 1	25 أغسطس 2024	النهائي خطة إدارة التنوع البيولوجي

إخلاء المسؤولية:

لا يجوز الاعتماد على هذا التقرير أو استخدامه في أي مشروع آخر دون إجراء فحص مستقل لمطابقتها والحصول على موافقه خطيه مسبقه من المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لا تتحمل شركة ايكوكونسيرف وايكوكونسلت أي مسؤولية أو التزام عن نتيجة استخدام هذا المستند لغرض آخر غير الأغراض التي أعد لها. هذا التقرير سري مخصص للمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة ولا يتحمل الاستشاري أي مسؤولية مهما كانت طبيعتها تجاه الأطراف الخارجية التي يتم اطلاعها على هذا التقرير أو أي جزء منه. ويعتمد أي طرف من هذه الأطراف على هذا التقرير على مسؤوليته الخاصة.

فهرس المحتويات

4	.....	1	نبذة مختصرة.
5	.....	2	مقدمة.
5	.....	2.1	التقرير.
5	.....	2.2	موقع المشروع ومنطقة الدراسة.
7	.....	2.3	معايير المقرضين.
7	.....	2.4	الهدف والمدى.
9	.....	3	نظرة عامة على التنوع البيولوجي.
9	.....	3.1	منطقة الدراسة.
9	.....	3.2	الموائل والنباتات والحيوانات البرية.
11	.....	3.3	الطيور.
12	.....	3.4	تقييم المستوطنات البيئية.
13	.....	4	تقييم الأثر.
13	.....	4.1	ميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية.
13	.....	4.2	الموائل والنباتات.
14	.....	5	التخفيف والإدارة.
14	.....	5.1	النهج العام للتنوع البيولوجي.
14	.....	5.2	عام - التنوع البيولوجي.
18	.....	5.3	قبل وأثناء مراحل البناء.
21	.....	5.4	المرحلة التشغيلية.
23	.....	6	الأدوار والمسؤوليات.

1. نبذة مختصرة

يوضح هذا التقرير بالتفصيل خطة إدارة التنوع البيولوجي الإنشائية لمشروع مشروع رياح السويس للطاقة (المشروع)، خليج السويس، مصر. وتشير خطة إدارة التنوع البيولوجي هذه على وجه التحديد في القطعة رقم 2 من المشروع. كما تتضمن أيضاً تفاصيل الخطوط العريضة لخطة إدارة التنوع البيولوجي التشغيلية.

ويسعى المشروع إلى التوافق مع معيار الأداء رقم 6 لمؤسسة التمويل الدولية ومتطلبات الأداء رقم 6 للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية. وقد تم إعداد خطة إدارة بناء القدرات بعد تقييم الموائل الحرجة للمشروع، حيث تم تحديد السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي على أنها سمة ذات أولوية للتنوع البيولوجي وتم تسليط الضوء على التأثيرات المحتملة على أعداد مهمة عالمياً من الطيور المحلقة المهاجرة.

نظراً لوقوع موقع المشروع ومنطقة الدراسة العامة على طول الساحل الغربي لخليج السويس، يقع موقع المشروع على طول ممر طيران البحر الأحمر/الوادي المتصدع، وهو أحد أهم ممرات هجرة الطيور المحلقة المهاجرة في العالم حيث يهاجر عبره أكثر من 1.5 مليون طائر محلق مرتين في السنة (المنظمة الدولية لحياة الطيور 2020). يربط ممر الطيران بين مناطق التكاثر الأوروبية ومناطق الشتاء الأفريقية لما لا يقل عن 37 نوعاً من الطيور المحلقة المهاجرة. وقد أظهر الرصد المنتظم للهجرة على طول الساحل الغربي لخليج السويس حيث يقع المشروع أن هناك اختلافاً كبيراً في مستوى استخدام المنطقة خلال مواسم الهجرة. فقد أظهرت الأبحاث أن هذا الجزء من مجرى الطيران يستخدمه أعداد أكبر بكثير من الطيور خلال الهجرة الربيعية مقارنة بمواسم الهجرة الخريفية.

تقع القطعة 2 ضمن منطقة جبل الزيت الواقعة ضمن المنطقة المحمية الدولية لقاع البحر، وبالتالي هناك ارتباط كبير بين الموائل الأرضية الموجودة داخل موقع المشروع والأنواع المرتبطة بالطيور التي تتحرك وتتحرك عبر المنطقة المحمية الدولية لقاع البحر. يتم تفعيل الموائل الحرجة للمعيار 1 بالنسبة عقاب السهوب (أكويلا نيبالنسيس) والمعيار 3 للقلق الأبيض (سيكونيا سيكونيا)، للقلق الأسود (سيكونيا نيغرا)، البجع الأبيض الكبير (بيليكانوس أونوكروتالوس)، طائر الكركي الشائع (غروس غروس)، حميق النحل الأوروبي (بيرنيس أيبفوروس)، حميق معروف (بوتيو بوتيو فولبينوس)، باشق الشام (أكيبتر بريفيبس)، ملكة العقبان الشرقية (أكويلا هيلياكال).

يظهر أن الموائل في الموقع هي موائل طبيعية على نطاق واسع. تعتبر إحدى الزواحف، وهي السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي (مهدة بالانقراض)، وتسعة أنواع من الطيور المهاجرة للقلق الأبيض، والقلق الأسود، والبجع الأبيض الكبير، والكركي الشائع، حميق النحل الأوروبي، عقاب السهوب، حميق معروف، باشق الشام، عقاب سعفاء كبرى، ملكة العقبان الشرقية، عقاب السهوب، من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية بسبب حالة حفظها العالمية.

يلتزم المشروع بتحقيق عدم حدوث خسارة صافية على الأقل بالنسبة السحلية شوكية الذيل المصرية وأنواع الطيور ذات الأولوية والموائل الطبيعية، وإثبات هذا الإنجاز من خلال برنامج قوي للرصد والإدارة التكيفية.

2. مقدمة

2.1. التقرير

توضح هذه الوثيقة تفاصيل خطة إدارة التنوع البيولوجي لمرحلة بناء القطعة رقم 1 من مشروع مزرعة أكوا باور لتوليد طاقة الرياح، خليج السويس، مصر. تهدف خطة إدارة التنوع البيولوجي هذه إلى:

- حماية التنوع البيولوجي والحفاظ عليه
- تعزيز الإدارة والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية من خلال تبني الممارسات التي تدمج احتياجات الحفاظ على البيئة مع المشروع.

2.2. موقع المشروع ومنطقة الدراسة

تقع القطعة رقم 2 من المشروع في وحدة الحكم المحلي برأس غارب التابعة لمحافظة البحر الأحمر في مصر، على بعد 270 كم تقريباً إلى الجنوب الشرقي من العاصمة القاهرة. أقرب مدينة هي رأس شقير التي تقع على بعد 10 كم إلى الشمال من منطقة المشروع.

يقع المشروع داخل منطقة استراتيجية خصصتها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لمشروعات تطوير مزارع الرياح (كما هو موضح في الشكل 1). وتبلغ القدرة الإجمالية المخطط لها في المنطقة الاستراتيجية 1,100 ميغاوات وتغطي مساحة 197.5 كيلومتر مربع، ومن المقترح أن تشغل القطعة 2 حوالي 52.2 كيلومتر مربع من هذه المساحة (كما هو موضح في الشكل 1).

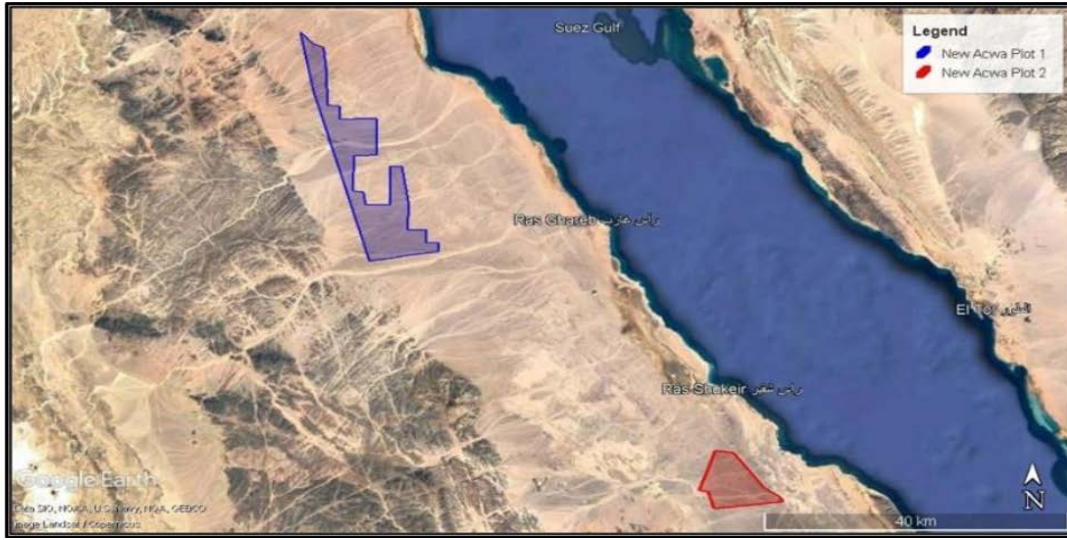
يقع موقع المشروع والمنطقة العامة للدراسة على طول ممر طيران البحر الأحمر/الوادي المتصدع على الساحل الغربي لخليج السويس. وهو أحد أهم ممرات هجرة الطيور المحلقة المهاجرة في العالم حيث يهاجر عبره أكثر من 1.5 مليون طائر محلق مرتين في السنة (المنظمة الدولية لحياة الطيور، 2020). يربط ممر الطيران بين مناطق التكاثر الأوروبية ومناطق الشتاء الأفريقية لما لا يقل عن 37 نوعاً من الطيور المحلقة المهاجرة. وقد أظهر الرصد المنتظم للهجرة على طول الساحل الغربي لخليج السويس حيث يقع المشروع أن هناك اختلافاً كبيراً في مستوى استخدام المنطقة خلال مواسم الهجرة. فقد أظهرت الأبحاث أن هذا الجزء من مجرى الطيران يستخدمه أعداد أكبر بكثير من الطيور خلال الهجرة الربيعية مقارنة بمواسم الهجرة الخريفية.

تقع منطقة المشروع (القطعة 2) ضمن منطقة جبل الزيت المهمة للطيور وهي عبارة عن شريط ضيق بطول 100 كم من الأرض يمتد على طول ساحل خليج السويس/البحر الأحمر، من رأس غارب شمالاً إلى غابة الجيمسا جنوباً. يحتوي هذا الشريط على عدة برك من المياه شديدة الملوحة وبقع كبيرة من المستنقعات المالحة بالإضافة إلى خليجين ضحلين كبيرين مع مسطحات طينية ورملية واسعة بين المد والجزر (المنظمة الدولية لحياة الطيور، 2023). من المعروف أن أكثر من 250,000 من الطيور المحلقة المهاجرة تستخدم المنطقة المحمية والمنطقة المحيطة بها كل عام، حيث تعبر العديد من هذه الطيور بين الشاطئ الغربي لخليج السويس وشبه جزيرة سيناء في هجراتها الربيعية والخريفية. يوضح الشكل 2 خريطة لعناصر ممر طيران الوادي المتصدع/البحر الأحمر المتركة في الشكل 2 (ملاحظة: تهاجر الطيور عبر المنطقة العامة في الربيع والخريف، ولكن تم تحديد نقاط عبور مركزة في عدة مواقع على طول المناطق الساحلية في مصر).

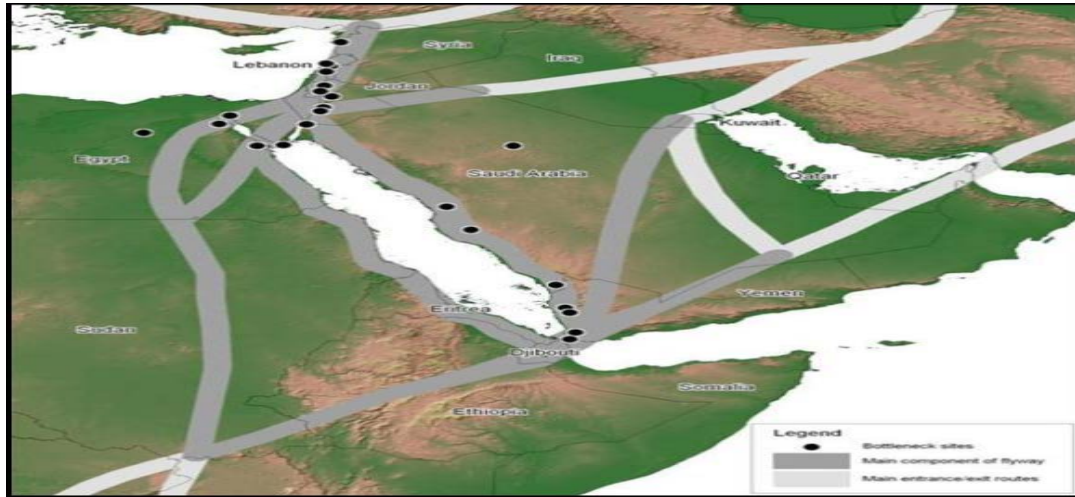
كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع، تم إجراء تقييمات الرصد أثناء الطيران في موقع المشروع خلال فصلي الربيع والخريف 2022 و2023. بالإضافة إلى ذلك، تم الانتهاء من مراجعة شاملة للمنشورات.

يظهر أن الموئل في الموقع موطن طبيعي على نطاق واسع حيث تعتبر إحدى الزواحف، وهي السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي (مهدة بالانقراض)، وتسعة أنواع من الطيور المهاجرة للقلق الأبيض، والقلق الأسود، والبجع الأبيض الكبير، والكركي الشائع، حميق النحل الأوروبي، عقاب السهوب، حميق معروف، باشق الشام، عقاب سعفاء كبرى، ملكة العقبان الشرقية، عقاب السهوب، من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية بسبب حالة حفظها العالمية. من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية بسبب حالة حفظها العالمية.

ويلتزم المشروع بتحقيق مكسب صافٍ لأنواع السحالي ذات الذيل الشوكي المصري وأنواع الطيور ذات الأولوية والموائل الطبيعية ذات الأولوية، وإثبات هذا الإنجاز من خلال برنامج قوي للرصد والإدارة التكيفية.



الشكل 1: موقع المشروع (القطعة 2 باللون الأحمر)



الشكل 2: خريطة للعناصر الرئيسية لممر الطيران في الوادي المتصدع/البحر الأحمر تبين مواقع الاختناقات الرئيسية (المصدر: المنظمة الدولية لحياة الطيور)

2.3. معايير المقرضين

معايير/متطلبات الأداء الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية مفصلة أدناه. وتستخدم جهات الإقراض الأخرى المشاركة في هذا المشروع معايير تعكس تلك التي تشترطها مؤسسة التمويل الدولية، ولذلك ولتجنب التكرار نغطي احتياجات هذه المؤسسات ضمن تلك المبينة أدناه.

تشير متطلبات المقرض إلى أن حماية وحفظ التنوع البيولوجي وقدرته على التغيير والتطور أمر أساسي للتنمية المستدامة. وقد استرشدت المتطلبات المنصوص عليها في معيار الأداء هذا باتفاقية التنوع البيولوجي، التي تعرّف التنوع البيولوجي بأنه التباين بين الكائنات الحية من جميع المصادر بما في ذلك، في جملة أمور، النظم الإيكولوجية البرية والبحرية وغيرها من النظم الإيكولوجية المائية والتجمعات الإيكولوجية التي تشكل جزءاً منها؛ ويشمل ذلك التنوع داخل الأنواع وبين الأنواع والنظم الإيكولوجية.

أما الأهداف الرئيسية الثلاثة فهي:

- أ. حماية التنوع البيولوجي والحفاظ عليه.
- ب. الحفاظ على المنافع المستمدة من خدمات النظام الإيكولوجي.
- ج. وتعزيز الإدارة والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية من خلال اعتماد ممارسات تدمج بين احتياجات الحفظ وأولويات التنمية

الهدف العام للمشروع هو ضمان:

- الحفاظ على العمليات البيئية وعدم تعطيلها.
 - الحد من التأثيرات على أنواع الحيوانات والنباتات نتيجة لأنشطة البناء وأنشطة التشغيل والصيانة.
 - "عدم حدوث خسارة صافية" لأي من ميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية/ ميزة ذات قيمة كبيرة للتنوع البيولوجي.
 - تحقيق مكاسب صافية للأنواع المؤهلة للموائل الحرجة؛ و
 - ضمان عدم وجود تأثير سلبي صافٍ متبقٍ على المستقبلات البيئية الأخرى.
- ويتطلب تحقيق هذه الأهداف ممارسة التسلسل الهرمي للتخفيف لضمان إدارة التأثيرات المتعلقة بالمشروع من خلال اتخاذ تدابير التجنب والتقليل والاستعادة المناسبة قبل تعويض التنوع البيولوجي للتعويض عن التأثيرات المتبقية المهمة.

2.4. الهدف والمدى

تفصل خطة إدارة المخاطر هذه مبادرات والتزامات إدارة التنوع البيولوجي للمشروع بهدف حماية وتعزيز بقاء الأنواع والموائل ذات الأولوية المرتبطة بالمشروع. تتضمن خطة إدارة ممارسات التصنيع هذه تدابير التخفيف من آثار التنوع البيولوجي وإدارته التي سيتبعها المطور ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء خلال مرحلتي ما قبل الإنشاء والإنشاء. وترد أدناه الخطوط العريضة لتدابير التخفيف والمراقبة والإدارة للمرحلة التشغيلية للمشروع، إلا أنه سيتم إعداد خطة إدارة مخاطر الأعمال التشغيلية المنفصلة قبل بدء تشغيل المشروع.

سيضمن تنفيذ خطة إدارة المباني هذه توافق المشروع مع أفضل الممارسات والمتطلبات التشريعية والتزامات المشروع تجاه التنوع البيولوجي. إنها وثيقة ديناميكية سيتم تكييفها وتحديثها كلما توفرت معلومات جديدة طوال عمر المشروع لضمان ملاءمتها.

الغرض من هذا التقرير هو:

- تحديد التزامات المشروع والتزاماته المتعلقة بالتنوع البيولوجي، وضمان الامتثال للتشريعات ذات الصلة، والمتطلبات الشاملة للمشروع.
 - تقديم ملخص لظروف التنوع البيولوجي الأساسية داخل موقع المشروع.
 - تحديد الأنشطة التي قد يكون لها تأثير على الحيوانات والنباتات، مع تسليط الضوء على التهديدات الرئيسية للتنوع البيولوجي.
 - تحديد تدابير/إجراءات الإدارة والتخفيف وتعزيز التي سيتم تنفيذها في المشروع للتحكم في التأثيرات التي تؤثر على التنوع البيولوجي داخل منطقة تأثير المشروع.
 - تحديد الأدوار والمسؤوليات لتنفيذ الإجراءات المحددة.
 - تحديد متطلبات التدريب، بما في ذلك توعية العاملين.
 - تحديد معايير الرصد والتقييم، بما في ذلك مؤشرات الأداء الرئيسية لإثبات عدم وجود خسارة صافية ومكاسب صافية عند الاقتضاء.
 - تحديد متطلبات إعداد التقارير لأصحاب المصلحة في المشروع.
- يعتبر هذا التقرير جزءًا من نظام إدارة البيئة والصحة والسلامة والبيئة الذي سيتم تنفيذه خلال مرحلة إنشاء المشروع. تم تنظيم خطة إدارة المباني على النحو التالي:

- القسم 3: يقدم نظرة عامة على عناصر التنوع البيولوجي داخل منطقة المشروع
- القسم 4: يعرض التأثيرات الرئيسية المتوقعة من كل مرحلة من مراحل المشروع.
- القسم 5: يعرض متطلبات التخفيف التي سيتم تنفيذها.
- القسم 6: يعرض تدابير الرصد والتقييم
- القسم 7: يعرض تدابير تعويض التنوع البيولوجي التي سيتم تنفيذها.
- القسم 8: الأدوار والمسؤوليات المتعلقة بالخطة.

3. نظرة عامة على التنوع البيولوجي

3.1. منطقة الدراسة

3.1.1. المناطق المحمية قانوناً

لم يتم تحديد أي تسميات وطنية أو دولية داخل حدود الموقع. لا يقع موقع المشروع داخل أي من المحميات الطبيعية القائمة أو المخطط لها، حيث يقع أقربها على بعد حوالي 15-20 كم لتشمل المحمية الطبيعية المخطط لها في وادي قنا وكذلك رأس الشخير

3.1.2. المناطق المعترف بها دولياً

وأقرب منطقة حساسة من المناطق ذات الأهمية الدولية هي منطقة جبل الزيت ذات الأهمية الدولية. ويقع موقع المشروع داخل هذا الممر المائي الدولي. وقد تم تحديده كمر هجرة مهم للمهاجرين الذين يلقون في السماء، وخاصة الطيور الجارحة والقلق الأبيض (سيكونيا سيكونيا).

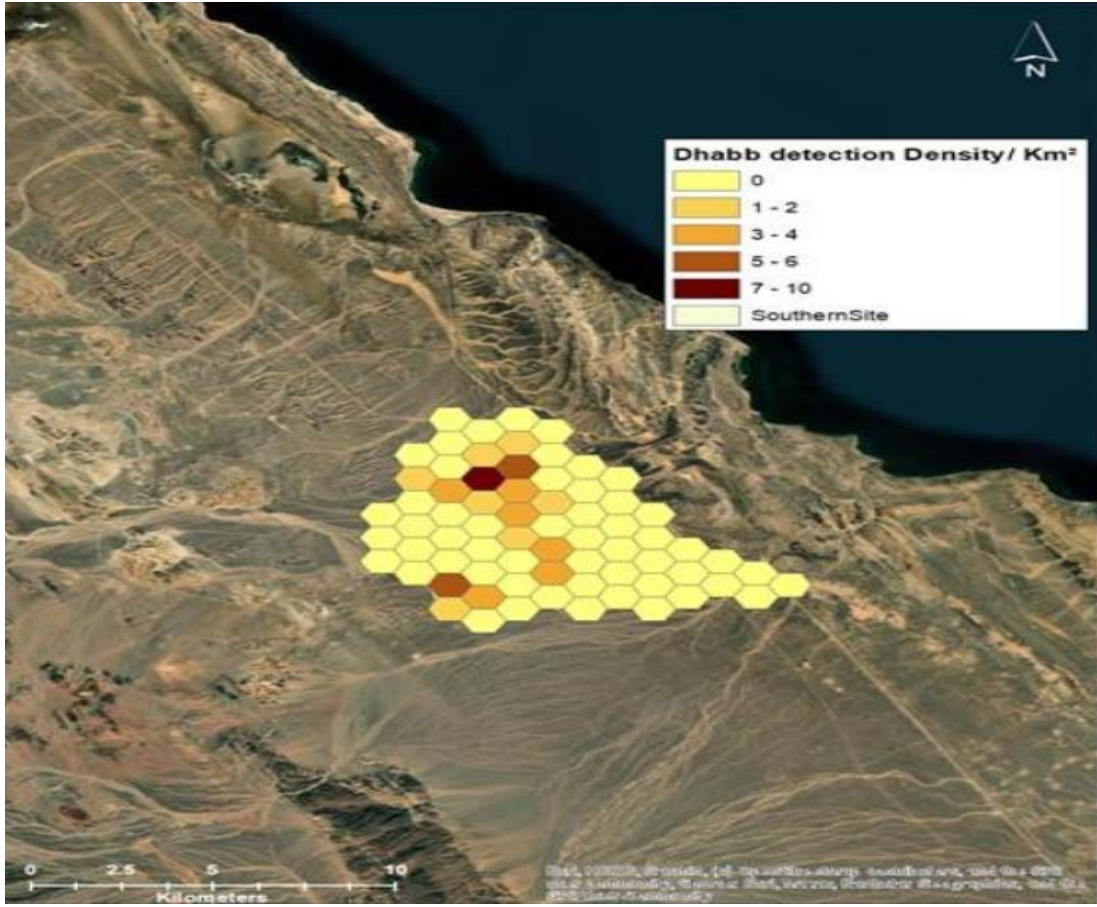
3.2. الموائل والنباتات والحيوانات البرية

تم إجراء مسح ميداني في موقع المشروع خلال ربيع وخريف 2022 و2023. انصب تركيز المسح الميداني على تحديد الموائل الرئيسية وتحديد أي أصناف و/أو عناصر بارزة للتنوع البيولوجي قد تتطلب تركيزاً خاصاً. شمل المسح الميداني الأولي بشكل أساسي الملاحظات الميدانية، حيث تم فحص الموقع بعناية بحثاً عن وجود حيوانات نشطة أو علامات وآثار حيوانات أو جحور نشطة أو بقايا أو أي علامات حيوية أخرى تشير إلى نشاط الحيوانات. وقد ركز فريق البحث على المناطق ذات الأولوية القصوى؛ خاصة الوديان حيث يُعتقد أنها الممرات الرئيسية التي قد تستخدمها الحيوانات في التنقل في الموقع. قام الفريق بمسح مسارات على طول الوديان بحثاً عن أي من العلامات المذكورة أعلاه التي تدل على وجود الحيوانات. تم اتباع نهج مماثل لمسح النباتات حيث ركز المسح على جوانب الوديان وأي مناطق لوحظ فيها وجود نباتات تم تسجيلها.

كما تم إجراء مسح متابعة للمناطق البرية في الموقع لتحديد الجحور بدقة ورسم خرائط دقيقة ورؤية السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي /ضرب مصري (أوروماستيكس إيجيبتييا) (مهدة بالانقراض).

لم يتم تحديد أي موائل نادرة أو مهدة بالانقراض خلال عمليات المسح، على الرغم من أن منطقة المشروع تعتبر إلى حد كبير موطناً طبيعياً، كونها صحراء الحمادة في المقام الأول، مع وجود أودية متفرقة. لم يتم تحديد أي أنواع نباتية متوطنة أو ذات حالة حفظ أعلى في المنطقة التي شملها المسح، وبالمثل لم يتم تحديد أي أنواع ثدييات متوطنة أو ذات حالة حفظ أعلى في تلك المنطقة أيضاً. كما تم تحديد أنواع واسعة النطاق مثل الضبع المخطط (معرض للانقراض)، والوعل النوبي (كابرا نوبيانا) (مهدة بالانقراض) وغزال دوركاس (مهدة بالانقراض) على أنها ذات نطاقات تتداخل مع منطقة المشروع، ولكن لم يتم العثور على أي دليل على وجود هذه الأنواع خلال المسح.

تم العثور على نوع واحد من الزواحف المعرضة للخطر عالمياً، وهو السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي في منطقة المشروع أثناء عمليات المسح. تم تسجيل هذا النوع مع جحورها كما هو موضح أدناه. حدد المساحون الجحور التي تعتبر نشطة وقت المسح (تم تعريفها بوجود آثار أقدام أو علامات جر أو علامات حفر حديثة عند المدخل)، وليست نشطة. يوضح الشكل 3 كثافة الكشف.



الشكل 3: كثافة الكشف عن جحور السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي

3.3 الطيور

أُجريت مسوحات لنقاط المراقبة في الموقع في ربيع وخريف 2022 و2023، مع اختيار تسع نقاط مراقبة لتغطية منطقة المشروع بأكملها. وقام مساحون متمرسون بمسح هذه النقاط، مع تسجيل جميع أوقات الرحلات واتجاهاتها وارتفاعاتها في استمارات موحدة. في المجموع، تلقى الموقع أكثر من 1,052 ساعة مسح في ربيع 2022 وأكثر من 2,455 ساعة في خريف 2022، و2,199 ساعة في ربيع 2023 و2,468 ساعة في خريف 2023 لتغطية الفترات الرئيسية للهجرة في المنطقة.

سجل ربيع 2022 ما مجموعه 281,147 طائراً. ينتمي حوالي 96% من الطيور التي تم تحديد أنواعها إلى ستة (6) أنواع فقط: اللقلق الأبيض (72.39%)، البجع الأبيض الكبير (8.23%)، الباشق (8.57%)، عقاب السهوب (5.49%)، حوام العسل (2.22%)، الحدأة السوداء (1.95%). ستة (6) من هذه الأنواع مهددة بالانقراض عالمياً بما في ذلك نوعان (2) مهددان بالانقراض (عقاب السهوب والرخمة المصرية)، وثلاثة (3) أنواع مهددة بالانقراض (ملكة العقبان الشرقية، عقاب سعفاء كبري، الصقر الاسخم). بالإضافة إلى ذلك، صُنّف نوع واحد (1) على أنه شبه مهدد بالانقراض (مرزة باهتة). صُنّف جميع الأنواع المتبقية التي تمت ملاحظتها على أنها أقل الأنواع خطورة.

سجل خريف 2022 ما مجموعه 323,246 نوعاً. كان طائر اللقلق الأبيض (89.42%) هو الأكثر شيوعاً في الرصد، يليه البجع الأبيض (8.04%)، ثم حوام العسل (2.19%). ثلاثة (3) من الأنواع التي تم تسجيلها مهددة بالانقراض على مستوى العالم بما في ذلك نوعان (2) مهددان بالانقراض (عقاب السهوب والرخمة المصرية)، ونوع واحد (1) مهدد بالانقراض (مرزة باهتة). صُنّف جميع الأنواع المتبقية التي تمت ملاحظتها على أنها الأقل خطورة.

سجل خريف 2022 ما مجموعه 323,246. كان طائر اللقلق الأبيض (89.42%) الأكثر شيوعاً في الرصد، يليه البجع الأبيض (8.04%)، ثم صقر العسل (2.19%). ثلاثة (3) من الأنواع التي تم تسجيلها مهددة بالانقراض على مستوى العالم بما في ذلك نوعان (2) مهددان بالانقراض (عقاب السهوب والرخمة المصرية)، ونوع واحد (1) مهدد بالانقراض (مرزة باهتة). صُنّف جميع الأنواع المتبقية التي تمت ملاحظتها على أنها الأقل خطورة.

سجل ربيع 2023 330,820 طائراً. أكثر من 85% من الطيور التي تم تسجيلها تنتمي إلى ثلاثة أنواع فقط: اللقلق الأبيض، حميق النحل الأوروبي، حميق معروف، وكان معظمها من اللقلق الأبيض. نوع واحد فقط (اللقلق الأبيض 242,258) تجاوز عدد أفراد 25,000 فرد، بينما تجاوز عدد أفراد حوام العسل الأوروبي وحميق معروف 20,000 فرد. ستة (6) من هذه الأنواع مهددة بالانقراض على مستوى العالم بما في ذلك نوعان (2) مهددان بالانقراض (نسر السهوب والنسر المصري)، وثلاثة (3) أنواع مهددة بالانقراض (ملكة العقبان الشرقية، عقاب سعفاء كبري، الصقر الاسخم). وبالإضافة إلى ذلك، هناك نوع واحد (1) مهدد بالانقراض - مهدد بالانقراض (مرزة باهتة). صُنّف جميع الأنواع المتبقية التي تمت ملاحظتها على أنها من الأنواع الأقل خطورة.

سجل خريف 2023 ما مجموعه 305,662 طائراً. أكثر من 85% من الطيور المسجلة تنتمي إلى ثلاثة أنواع فقط: اللقلق الأبيض، البجع الأبيض حوام العسل الأوروبي مع كون معظمها من اللقلق الأبيض. فقط تجاوز نوع واحد (اللقلق الأبيض 276,489) 25,000 فرد، بينما تجاوز البجع الأبيض 20,000 فرد. وسجل حوام العسل الأوروبي أكثر من 8,000 فرد، بينما لم تتجاوز جميع الأنواع الأخرى 250 فرداً. أربعة (4) من هذه الأنواع مهددة بالانقراض على الصعيد العالمي، بما في ذلك نوعان (2) مهددان بالانقراض (ن عقاب السهوب والرخمة المصرية)،

ونوع واحد (1) مهدد بالانقراض (صقر أسخم). بالإضافة إلى ذلك، هناك نوع واحد (1) مهدد بالانقراض - مهدد بالانقراض (مرزة باهتة). صُنفت جميع الأنواع المتبقية التي تمت ملاحظتها على أنها أقل الأنواع إثارة للقلق.

3.4. تقييم المستوطنات البيئية

3.4.1. الموائل البيئية المعدلة والطبيعية

تحتوي منطقة المشروع على موائل طبيعية إلى حد كبير، حيث أنها في المقام الأول صحراء الحمادة، مع وجود أودية في بعض الأحيان. لم يتم تحديد أي أنواع نباتية متوطنة أو ذات حالة حفظ أعلى في المنطقة التي شملها المسح. سيتأثر حوالي 2 كيلومتر مربع من الموائل الطبيعية خلال الأعمال المقترحة.

3.4.2. الموائل الحرجة

لم يتم تحديد أي أنواع تؤدي إلى موائل حرجة خلال عمليات المسح، على الرغم من أنه تم رصد أربعة أنواع من الطيور تطلق فوق الموقع والتي تعتبر من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية، بالإضافة إلى نوع واحد من الزواحف المؤهل كمؤهل من الموائل الحرجة في الموقع. وترد الأنواع والمعايير المؤهل ذي الصلة في الجدول 1 أدناه.

الجدول 1: الأنواع التي تعتبر مسببة للموائل الحرجة

الأنواع	الحالة	معايير التنوع البيولوجي المستوفاة
عقاب السهوب	معرض للانقراض وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 1&3
باشق الشام	الأقل خطورة وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3
ملكة العقبان الشرقية	مهدد بالانقراض وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3
حميمق معروف	لأقل خطورة وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3
اللقلق الأبيض	لأقل خطورة وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3
حميمق النحل	لأقل خطورة وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3
اللقلق الأسود	لأقل خطورة وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3
طائر الكركي الشائع	لأقل خطورة وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3
البعج الأبيض	لأقل خطورة وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3

الجدول 2: الأنواع التي تعتبر من خصائص التنوع البيولوجي ذات الأولوية

الأنواع	الحالة	معايير التنوع البيولوجي المستوفاة
عقاب سعفاء كبرى	مهدد بالانقراض وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	المعيار 3

السحلية شوكية الذيل المصرية	مهدد بالانقراض وفقا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة
--------------------------------	---

4. تقييم الأثر

يعرض هذا القسم التأثيرات الرئيسية المتوقعة خلال مرحلة إنشاء المشروع.

4.1. ميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية

4.1.1. علم الطيور

من المتوقع أن تشمل مرحلة الإنشاءات في المشروع تطهير/تسوية الأرض، وحفر أساسات عنفات الرياح، ومنصات الرافعات وآثار أقدم المباني، وحفر خنادق مسار الكابلات، وإنشاء الطرق الداخلية. لم تحدد الدراسات الاستقصائية في الموقع أي مناطق هامة للتغذية أو التعشيش داخل منطقة المسح، وبالتالي من المتوقع أن تكون التأثيرات أثناء إنشاء المشروع طفيفة/غير ذات أهمية على المستوى المحلي، حيث لا توجد مناطق هامة للتغذية أو التعشيش تتأثر بشكل مباشر ولكن التغييرات في الموقع تعتبر دائمة.

4.1.2. الأرض

من المتوقع أن تشمل مرحلة البناء في المشروع إزالة/تسوية الأرض، وحفر أساسات عنفات الرياح، ومنصات الرافعات وآثار أقدم المباني، وحفر خنادق مسار الكابلات وإنشاء الطرق الداخلية. حددت الدراسات الاستقصائية مجموعة من السحلية شوكية الذيل المصرية في الموقع. إذا استمر العمل دون تخفيف الآثار المحتملة على هذا النوع، فمن المحتمل أن تكون التأثيرات المحتملة على هذا النوع عالية على المستوى المحلي. لم يتم العثور على أي أنواع أخرى حساسة أو نادرة خلال عمليات المسح، لذا من غير المتوقع حدوث تأثيرات على الأنواع الأخرى.

4.2. الموائل والنباتات

تعتبر الموائل الموجودة في موقع المشروع طبيعية إلى حد كبير على الرغم من أنه لم يتم تحديد أي أنواع نباتية ذات أهمية في الحفاظ على البيئة أو موائل مهددة بالانقراض خلال الدراسات. ستؤدي البصمة الإجمالية للمشروع إلى خسارة دائمة لما يقدر بـ 1.12 كيلومتر مربع من صحراء الحماده. وتعزى الخسائر في الموائل الصحراوية إلى بناء قواعد عنفات الرياح، ومنصات الرافعات، والبنية التحتية للمباني، وحفر الخنادق والكابلات وشبكات الطرق الداخلية، وتعتبر ذات أهمية طفيفة على المستوى المحلي.

5. التخفيف والإدارة

5.1. النهج العام للتنوع البيولوجي

سيسعى المشروع إلى معالجة التأثيرات بشكل استباقي ويقترح استخدام نهج الإدارة التكيفية (خطة - فعل - تحقق - تصرف - خطة) للحد من خطورتها المحتملة.

سيستبع المشروع مبادئ التسلسل الهرمي للتخفيف من الآثار على النحو المحدد في متطلبات مؤسسة التمويل الدولية والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في مجال البيئة والصحة والسلامة. وتتطلب هذه المبادئ اتخاذ تدابير لتجنب إحداث تأثيرات على البيئة والصحة والسلامة منذ بداية أنشطة التطوير، وحيثما يتعذر ذلك، تنفيذ تدابير إضافية من شأنها التقليل من الآثار السلبية المتبقية المحتملة والتخفيف من حدتها و/أو تعويضها و/أو التعويض عنها كمالأخير.

- تُعرف الإدارة بأنها أي إجراءات تتوافق مع العناصر الأربعة للتسلسل الهرمي للتخفيف، كما هو موضح أدناه:
- **التقاضي:** الإجراءات المتخذة لمنع التأثيرات على قيم التنوع البيولوجي بشكل كامل، مثل تغيير التصميم المكاني للمشروع لمنع التأثيرات في مواقع محددة
 - **التقليل:** الإجراءات المتخذة لتقليل مدة و/أو شدة و/أو مدى التأثيرات التي لا يمكن تجنبها بالكامل
 - **إعادة التأهيل/الاستعادة:** الإجراءات المتخذة لإعادة المناطق إلى الاستخدام المفيد، وإذا أمكن، المساعدة في استعادة النظام البيئي الذي تدهور أو تضرر أو دُمِر
 - **معادلة التنوع البيولوجي:** نتائج الحفظ القابلة للقياس الناتجة عن الإجراءات المصممة للتعويض عن الآثار السلبية الكبيرة المتبقية على التنوع البيولوجي الناشئة عن تطوير المشروع بعد اتخاذ تدابير الوقاية والتخفيف المناسبة. والهدف من تعويضات التنوع البيولوجي هو تحقيق عدم وجود خسارة صافية ويفضل أن يكون هناك مكسب صافي للتنوع البيولوجي على أرض الواقع فيما يتعلق بتكوين الأنواع، وهيكّل الموائل، ووظيفة النظام الإيكولوجي، واستخدام الناس والقيم الثقافية المرتبطة بالتنوع البيولوجي.
- وتتناول التدابير المفصلة في هذا الفصل من خطة إدارة المخاطر البيولوجية الخطوات الثلاث الأولى في التسلسل الهرمي للتخفيف، وتستند أي إجراءات إلى التأثيرات المحددة في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع.

5.2. عام - التنوع البيولوجي

تم تصميم التدابير المفصلة في هذا القسم لتجنب أو تقليل التأثيرات العامة على البيئة والتنوع البيولوجي. كما يتم تضمين إجراءات محددة فيما يتعلق بميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية والتي ستضمن عدم وجود خسائر صافية للأنواع المؤهلة.

مدير التنوع البيولوجي

يلتزم المطور (أو مقاول الهندسة والمشترريات والبناء) بتعيين مدير للتنوع البيولوجي داخل البلدة، والذي سيشرف على جميع أعمال التخفيف من آثار البناء والمراقبة المفصلة في الأقسام التالية:

• **التدريب والتدريب**

كما هو مطلوب في نظام إدارة السلامة البيئية والصحية لمانويل، سيقوم مقاول المشروع بتصميم وتقديم تدريب إلزامي في مجال البيئة والصحة والسلامة لجميع موظفي المشروع، بما في ذلك المقاولون من الباطن، يغطي جميع جوانب خطة إدارة المباني هذه.

سيتم توفير التدريب من خلال برنامج تعريفي، ومحادثات الأدوات، والتدريب المستمر الخاص بالوظيفة المحددة، والتدريبات التنشيطية، والتمرينات/التدريبات. يجب تقديم نسخة من برنامج التدريب التعريفي إلى مدير البيئة والصحة والسلامة للمطور للتعليق عليه في غضون 7 أيام من إشعار البدء. يجب أن يقدم مقال الهندسة والمشتريات والبناء سجلات التدريب والحضور إلى مدير البيئة والصحة والسلامة للمطور عند الطلب. يتم تضمين الموضوعات المحددة ذات الصلة بالتنوع البيولوجي فقط في هذا التقرير.

ينبغي أن يكون جميع الموظفين والزوار قد أكملوا التدريب التعريفي الخاص بالمشروع قبل الوصول إلى موقع المشروع و/أو بدء مهمة أو أي أعمال أخرى في موقع المشروع.

وسيتضمن التدريب والتعريف قسماً خاصاً يتعلق بالتنوع البيولوجي والتدابير التي وضعت لتجنب و/أو تقليل التأثيرات على التنوع البيولوجي بالإضافة إلى تدابير التخفيف وإعادة إنشاء الموائل وتعزيزها. ويرد أدناه ملخص للضوابط المتعلقة بالتنوع البيولوجي وهذه التدابير معمول بها لتجنب وتقليل التأثيرات المباشرة داخل موقع المشروع وكذلك التأثيرات غير المباشرة على المناظر الطبيعية الأوسع والمناطق المحمية

• **التحكم في التلوث**

يجب أن تحدد خطة إدارة النفايات تدابير التحكم في التلوث التي سيتم تطبيقها في الموقع بأكمله وللتخلص من النفايات خارج الموقع. ستعمل هذه التدابير على تجنب أو تقليل التأثيرات على الموائل والتنوع البيولوجي.

لتجنب التلوث، سيتم تخزين المواد الهيدروكربونية في حواجز آمنة على أسطح غير منفذة مع التحكم في الصرف بعيداً عن مجاري المياه الطبيعية. ستكون السدادات كافية لاحتواء 110% من حجم السوائل التي سيتم تخزينها بداخلها. كما سيتم احتواؤها بالكامل لمنع تلوث جريان مياه الأمطار. بالإضافة إلى ذلك، لن يتم إعادة تزويد المركبات والآلات بالوقود إلا في المناطق المخصصة لذلك.

يجب تخزين جميع المواد الخطرة بشكل صحيح للحد من فرص تلوث المنطقة. وبصفة عامة، يُنصح باستخدام الزيوت الهيدروليكية القابلة للتحلل البيولوجي، كلما أمكن ذلك.

• **القيود المفروضة على السرعة وحدود القيادة داخل موقع المشروع**

يجب أن تشترط خطة إدارة حركة المرور والنقل أن يُسمح بالقيادة على الطرق الرسمية للموقع، ويُحظر القيادة على الطرق الوعرة إلا إذا كانت القيادة داخل منطقة الأعمال (مثل نقل المعدات أو البنية التحتية حول الموقع أو لعمليات الصيانة). يجب تطبيق حدود السرعة وحدود القيادة على مستوى الموقع بصرامة من قبل مقالو المشروع من أجل تجنب / تقليل آثار القيادة والمركبات على التنوع البيولوجي. يجب تحديد حدود السرعة بـ 20 كم/ساعة على الطرق/المسارات في الموقع وبسرعة 10 كم/ساعة في المناطق الوعرة. إن إنفاذ حدود السرعة وحدود القيادة سيقبل من التأثيرات على الموائل والنباتات والطيور والثدييات والزواحف والبرمائيات في الموقع من خلال منع قتل وإصابة وتقليل احتمالية تآكل وتدهور الموائل.

يجب على جميع العاملين في الموقع الالتزام بحدود السرعة الوطنية عند القيادة من وإلى الموقع.

• **اصطياد/وجع الحيوانات والنباتات**

يجب أن تتضمن مدونة قواعد سلوك العمال ضمن خطة إدارة ظروف العمل والعمالة حظر صيد و/أو جمع الحيوانات والنباتات من منطقة المشروع لئتم تطبيقها بصرامة، وهذا من شأنه تجنب وتقليل أي تأثيرات متعلقة بالبناء على خصائص التنوع البيولوجي داخل منطقة المشروع، وخاصة السحالي المصرية ذات الذيل الشوكي لأن الصيد/الجمع يعتبر من التهديدات الرئيسية لهذا النوع. كما سيتم تذكير جميع المقاولين وموظفي الموقع بأن هذا الحظر ساري المفعول أيضاً في المناطق خارج منطقة المشروع (على سبيل المثال داخل المناظر الطبيعية الأوسع

والمناطق المحمية القريبة) وينبغي أن يتضمن أي تدريب أيضاً تفاصيل أي تشريعات وطنية ذات صلة تحمي الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض وكذلك أي مخططات وطنية (على سبيل المثال للحد من تأثير الاتجار في الأنواع).

الأنواع الغازية

سيتم تنفيذ التدابير المتعلقة بمكافحة الأنواع الغازية بشكل كامل لتجنب دخول وانتشار للأنواع الغازية داخل منطقة المشروع أو المناظر الطبيعية الأوسع والمناطق المحمية القريبة. من أجل التحكم/ الحد من انتشار أو إدخال الأنواع الغازية سيتم استكمال ما يلي:

- التوريد المسؤول لأي مواد يتم استيرادها إلى الموقع
- المسح المستمر للموقع وأي مناطق تم وضعها، بما في ذلك مناطق تخزين التربة، بحثاً عن وجود أنواع غير محلية
- أو الأنواع الغريبة أو الغازية وتسجيلها والإبلاغ عنها في حالة ملاحظة أي منها
- تدريب المتعاقدين/موظفي الموقع كجزء من عملية التدريب التمهيدي
- تدابير لإزالة أي أنواع غير أصلية أو غازية تم تحديدها داخل حدود الموقع إذا تم العثور عليها. ستشمل التدابير ما يلي:

- وضع خطة لإدارة الأنواع الغازية.
- عملية الإزالة الميكانيكية (مثل القطع والسحب) والتخلص منها في مكان آمن خارج الموقع (لا ينبغي تحويل الأنواع الغازية إلى سماد أو مجرد قطعها وتركها لأن هذه الطرق يمكن أن تساهم في انتشارها)
- عملية الإزالة الكيميائية (مثل الاستخدام الشامل للمبيدات الحشرية والمعالجات الموضعية)

نظافة الموقع ومكافحة أنواع الآفات (مثل الفئران)

يجب أن تنص خطة إدارة المخلفات على أن الموقع، بما في ذلك جميع المكاتب ومباني العمال، يجب أن يبقى خالياً من القمامة والقمامة، بما في ذلك فضلات الطعام، حيث أنها قد تجذب أنواع الآفات و/أو الطيور الجائعة. سيتم وضع جميع النفايات في صناديق وحاويات مناسبة يتم إحكام غلقها بشكل مناسب (مثل الأغشية أو الأغشية) لمنع دخول أنواع الآفات. في جميع الحالات، ستكون الأولوية لاستخدام تدابير مكافحة الميكانيكية لأنواع الآفات مثل نصب المصائد الحية. لن يتم استخدام طرق مكافحة السلبية، مثل التسمم الكيميائي باستخدام الطعوم أو المصائد الصمغية إلا في حالة عدم وجود بدائل أخرى مجدية بسبب احتمال إلحاق الضرر بالأنواع غير المستهدفة الموجودة داخل منطقة المشروع وخارجها. وأخيراً، إذا تم اصطياد أنواع من الآفات، فسيتم قتلها بطريقة إنسانية، وإذا تم اصطياد أي نوع غير مستهدف، فسيتم إطلاقها دون أن تصاب بأذى بعيداً عن مباني الموقع.

5.3. قبل وأثناء مراحل البناء

5.3.1 الموائل والنباتات

لم يتم تحديد أي موائل أو أنواع نباتية حساسة خلال عمليات المسح ولكن الموقع يقع داخل موائل طبيعية إلى حد كبير، وبالتالي فإن فقدان الموائل من أجل البنية التحتية للمشروع سيبقى عند الحد الأدنى. سيتم قياس وتسجيل جميع مناطق الموائل الطبيعية التي ستتم إزالتها قبل بدء العمل بحيث يمكن إجراء تقييم كمي لفقدان الموائل الطبيعية.

بعد البناء، سيتم تعزيز مساحة 2 كيلومتر مربع باستخدام زراعة موائل طبيعية مناسبة في الأجزاء المناسبة من منطقة المشروع، وهذا سيضمن عدم فقدان صافي الموائل نتيجة للأعمال. سيتم مراقبة أي مساحات إضافية للزراعة كجزء من برنامج مراقبة التنوع البيولوجي وسيتم استبدال أي أنواع لا تنمو فيها.

5.3.2 الثدييات

تم تحديد أنواع واسعة النطاق مثل الضبع المخطط (قريب من التهديد)، والوعل النوبي (كابرا نوبيانا) (مهددة بالانقراض) وغزال دوركاس (مهددة بالانقراض) على أنها ذات نطاقات تتداخل مع منطقة المشروع، على الرغم من عدم العثور على أي دليل على وجود هذه الأنواع خلال عمليات المسح. سيتم إجراء الرصد المستمر وسيتم تضمين نتائج الرصد في التقارير الموسمية وتحديث وثيقة خطة إدارة المباني هذه وفقاً لذلك.

5.3.3 الطيور

سيتم استكمال مسوحات ما قبل الإنشاء للأنواع الحساسة (أي تلك التي تعتبر من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية) من الطيور المهاجرة في الربيع والخريف خلال فترة الإنشاء.

سيتم إجراء مسح شامل قبل البناء لجميع مناطق العمل للتحقق من وجود الطيور التي تعشش على الأرض والتي قد تكون معرضة للخطر من التأثيرات المتعلقة بالبناء. سيتم استكمال المسوحات من قبل عالم طيور مؤهل بشكل مناسب وسيتم إجراء المسوحات في ساعات ما بعد شروق الشمس (حتى الساعة 10:00). سيهدف المساحون إلى تحديد السلوكيات التي تدل على نشاط التكاثر (مثل حمل الطعام/مواد التعشيش/الأكياس البرازية أو وجود أعشاش أو بيض أو فراخ) (سواء كانت من الطيور العاشقة أو من الطيور التي لا تعشش).

حيثما تم العثور على الأعشاش سيتم تسجيلها بالكامل ورسم خرائط لمواقعها، مع نقل البيانات إلى جداول إكسل الرئيسية وجوجل إيرث. سيتم بعد ذلك تعميم الخرائط على فريق المشروع مع تفاصيل منطقة استبعاد الأعمال. ستعتمد مناطق الاستبعاد على أنواع الطيور التي تعشش فيها الطيور إلى جانب حالة حفظها وسيتم الاتفاق عليها مع عالم الطيور المؤهل ومدير التنوع البيولوجي.

ستشمل إجراءات التخفيف أثناء الإنشاءات توقيت الأعمال لإزالة موائل التعشيش المناسبة خارج الأوقات الأكثر حساسية في السنة بالنسبة للأنواع التي تعشش في الأرض، وأن تتم جميع أعمال التطهير خلال هذه الفترة الزمنية تحت إشراف عالم بيئة في الموقع.

تعتبر التأثيرات على الطيور المحلقة المهاجرة خلال فترة البناء غير محتملة بناءً على المسوحات التي أجريت حتى الآن ولم يتم تسجيل هبوط أو تفاعل أي من هذه الأنواع مع الأرض أثناء هجرتها.

5.3.4 الزواحف

تم إجراء مسوحات ما قبل الإنشاء للأنواع الحساسة (أي تلك التي تعتبر من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية) من الزواحف. تم تحديد مواقع الجحور المعروفة/النشطة التي تستخدمها السحلية شوكية الذيل المصرية في جميع أنحاء منطقة المشروع. (1)

قبل بدء الإنشاءات سيتم تحديد المواقع المناسبة لإطلاق السحلية شوكية الذيل المصرية المنقولة وتعيينها. يجب أن يكون موقع الاستقبال المناسب للانتقال:

- أن يكون على بعد 10 كم من موقع المشروع.
- أن يحتوي على نباتات مناسبة (للغذاء والغطاء النباتي).
- يحتوي على أنواع تربة مناسبة للسماح للحيوانات بالحفر وإنشاء جحور جديدة.
- ألا تكون قريبة بالفعل من القدرة الاستيعابية لهذا النوع.

لن يتم التقاط السحالي شوكية الذيل ونقلها إلا كمالأخيراً. سيتم إكمال جميع الأعمال على بعد 50 متراً على الأقل من الجحور النشطة. ستتم مراقبة المواقع التي تتواجد فيها الجحور على مسافة تتراوح بين 50 و100 متر من أعمال البناء طوال فترة البناء، وإذا لوحظت تأثيرات سلبية كبيرة (أي هجر الجحور أو زيادة النفوق) سيتم حفر الجحور المتبقية في أقرب مكان ونقل الحيوانات إلى مناطق الاحتجاز وفقاً للبروتوكولات أدناه طوال فترة البناء في ذلك الموقع.

سيأخذ التصميم التفصيلي للمخطط النهائي بعين الاعتبار نتائج المسوحات التي سبقت أعمال البناء، وسيتم تحديد موقع البنية التحتية للمشروع لتجنب الجحور التي تم تحديدها إلى أقصى حد ممكن. عندما لا يكون ذلك ممكناً، أو عندما يتم تحديد جحور جديدة عند بدء أعمال التطهير، سيتم حفر هذه الجحور يدوياً والنقاط الحيوانات ونقلها، وترد تفاصيل ذلك أدناه.

قبل العمل في المنطقة التي تحتوي على جحور السحلية شوكية الذيل المصرية سيتم إعادة فحص أي جحور متبقية في نطاق 50 متر من الأعمال المقترحة من قبل عالم البيئة باستخدام المنظار وإذا كانت فارغة يتم حفرها وتدميرها. إذا تم العثور على أي حيوان في مناطق العمل سيتم حفر الجحور يدوياً بعناية والنقاط الحيوان ووضعها في صندوق آمن قبل نقله إلى مكان بارد استعداداً لنقله إلى موقع المستقبل. وبمجرد إخراج السحلية من الجحور، سيتم طي الحفرة وجعلها غير مناسبة للاستخدام في المستقبل.

في حال وجود مناطق مناسبة للنقل داخل منطقة المشروع ستعطى الأولوية لهذه المناطق لأن ذلك يقلل من آثار نقل الحيوانات بعيداً عن موقع المشروع.

وقد أظهرت الدراسات أن الإطلاق الناعم للسحالي ذات الذيل الشوكي يؤدي إلى معدل بقاء أفضل من مجرد إطلاق الحيوانات في موقع جديد¹ لذا فإن أي حيوان يتم نقله سيتم إطلاقه بشكل ناعم في حظيرة شبكية فردية داخل منطقة ذات موطن مناسب. سيبلغ قياس الحظيرة 2 متر × 2 متر على الأقل وسيتم تغطيتها لتوفير الظل ومنع الهجوم من الأعلى. سوف يتم حفر حفرة بداية باستخدام مثقاب طوله 20 سم على عمق 30 سم تقريباً لتوفير بعض المأوى الأولي. كما سيتم إجراء تغذية تكميلية وبعد فترة سبعة أيام ستتم إزالة السحالي من الحفرة للسماح لها بالتحرك والعلف بشكل طبيعي.

(1) تجربة نقل السحلية ذات الذيل الشوكي أو الضب في دبي، الإمارات العربية المتحدة. (2018) Soorae, P. S. (ed.). منظورات إعادة التوطين العالمية: 2018. دراسات حالة من جميع أنحاء العالم.

الفريق المتخصص في إعادة التوطين التابع للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية/مجلس الخدمات المستدامة في سويسرا، غلاند، سويسرا، وهيئة البيئة، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة. الرابع

بعد فترة الترحيل، سيتم إعداد تقرير يتضمن المعلومات التالية:

- تواريخ المسح وتوقيت الالتقاط والإطلاق
- الظروف الجوية أثناء عملية المسح وإعادة التوطين
- موقع الأفراد المأسورين
- عدد الأفراد التي تم التقاطها خلال كل عملية إعادة توطين
- عدد الصغار والذكور الناضجة والإناث الناضجة
- مواقع الإطلاق المستخدمة في كل جهد من جهود إعادة التوطين
- عدد الذكور والإناث التي تم إطلاقها في كل موقع
- عدد الوفيات أثناء جهود إعادة التوطين

5.4 المرحلة التشغيلية

5.4.1 خطة الإدارة التشغيلية

ستشمل تدابير التخفيف والرصد التي سيطبقها المشغل ما يلي:

- تنفيذ تدابير الإدارة السليمة لمنع إلحاق الضرر بالتنوع البيولوجي للموقع. ويمكن أن يشمل ذلك وضع مدونة سلوك مناسبة وتوعية/تدريب العاملين والتدبير المنزلي الجيد الذي يشمل ما يلي:
 - حظر صيد أي حياة برية في أي وقت وتحت أي ظرف من قبل العاملين في الموقع;
 - ضمان التخزين السليم للنفايات المتولدة وجمعها والتخلص منها على النحو المبين بالتفصيل أعلاه؛ و
 - قصر الأنشطة على المناطق المخصصة فقط، بما في ذلك حركة العمال والمركبات على الطرق المخصصة داخل الموقع وحظر السير على الطرق الوعرة لتقليل الاضطرابات.

5.4.2 مراقبة الطيور وإيقاف تشغيل عنفات الرياح عند الطلب

سيتم استكمال المراقبة أثناء تشغيل مزرعة الرياح من أجل معرفة التأثير الفعلي الذي تسببه مزرعة الرياح على الطيور المقيمة والمهاجرة. سيتم إجراء المراقبة بهدف أساسي يتمثل في تجنب الاصطدام ولكن أيضاً بهدف ثانوي لرصد سلوك الهجرة.

يجب أن تتم المراقبة خلال موسم الهجرة الربيعية (من أواخر فبراير حتى منتصف مايو) وموسم الهجرة الخريفية (من منتصف أغسطس حتى منتصف نوفمبر). وطوال هذه الفترات، يجب أن تتم المراقبة بشكل مستمر على أساس يومي مع تغطية كاملة للموقع باستخدام نقاط مراقبة ومساحين ذوي خبرة. سيتم الإغلاق عند الطلب مع ضمان اتباع المبادئ التالية:

- ستتم تغطية جميع عنفات الرياح ومنطقة عازلة بالمراقبة المستمرة.
- ستضمن المنطقة العازلة إتاحة وقت كافٍ لإغلاق عنفات الرياح عند اقتراب الطيور.
- يجب أن يكون الإغلاق عند الطلب بقيادة المراقبين:
 - سيعمل المراقبون في أزواج وفي نوبات لضمان بذل جهود يقظة من المراقبين.
 - سيتواصل المراقبون مع كل من عملاء الإغلاق عند الطلب والمراقبين الآخرين لضمان فعالية الممارسات.
 - سيتولى بروتوكول الإغلاق إجراء مناقشات مع النشطاء الآخرين في المنطقة لمناقشة أفضل الممارسات للموقع
 - منطقة أول المشروع مسطحة أو متموجة بلطف، وبالتالي ستكون عنفات الرياح أكثر وضوحاً للطيور المهاجرة فوق الموقع مقارنةً بالتضاريس الجبلية. من أجل زيادة وضوح عنفات الرياح، وبالتالي زيادة سلوك التجنب الطبيعي، سيتم طلاء شفرة واحدة باللون الأسود من الطرف إلى منتصف الطريق حتى أعلى الشفرة. سيقبل هذا الإجراء من ضبابية الحركة ويزيد من رؤية عنفات الرياح المتحركة للطيور.
 - واعتماداً على النتائج التفصيلية للمراقبة اللاحقة أثناء الطيران، سيتم إعداد بروتوكول مفصل لإيقاف التشغيل عند الطلب، بما في ذلك المقارنة بين مختلف الخيارات المتاحة. واستناداً إلى النتائج المتراكمة لتقييمات المواسم المختلفة، سيتم تحديد أعلى مناطق الحساسية وسيتم تحديد الأنواع الرئيسية المثيرة للقلق بحيث يمكن أخذها بعين الاعتبار أثناء إجراءات الإغلاق عند الطلب.

5.4.3. البحث عن جثث الحيوانات الطائرة أثناء التشغيل

خلال مرحلة التشغيل، سيتم إجراء مراقبة وفيات الطيور والخفافيش بعد الإنشاء، مع إجراء عمليات بحث عن الجثث تغطي كل عنفة رياح في مزرعة الرياح بأكملها. سيُظهر البحث عن الجثث فعالية تدابير التخفيف مثل إغلاق عنفات الرياح وسيُسمح بتقدير العدد السنوي لنفوق الطيور والخفافيش الناجم عن عنفات الرياح. سيتم الانتهاء من الرصد التشغيلي خلال السنوات الثلاث الأولى من التشغيل، مع وجود مجال للاستمرار في الرصد بناءً على النتائج خلال السنوات الثلاث الأولى، لرصد المستويات الفعلية للوفيات. سيتم الانتهاء من رصد الوفيات بعد الإنشاء في جميع عنفات الرياح وسيشمل برنامج الرصد بعد الإنشاء البحث عن الجثث، وتجارب كفاءة الباحث وتجارب ثبات الجثث. ستُستخدم نتائج رصد الوفيات بعد الإنشاء لإعداد تحليل الجينست وسوف تتماشى هذه الجهود مع دليل الممارسات الجيدة وأداة دعم اتخاذ القرار (2023) لرصد وفيات الطيور والخفافيش بعد الإنشاء لمراقب طاقة الرياح البرية في بلدان الأسواق الناشئة.

سيتم وضع استراتيجية إدارة تكميلية، وسيتم اتخاذ إجراءات تخفيف إضافية إذا أشارت نتائج رصد الوفيات بعد البناء إلى ارتفاع معدل الوفيات عن المتوقع، خاصة فيما يتعلق بالأنواع التي تثير قلقاً كبيراً بشأن الحفاظ على البيئة. سيتم تنفيذ إجراء العثور على الجثث بالصدفة وسيتم إبلاغ مدير التنوع البيولوجي بأي جثث يشاهدها عمال الموقع حتى يتمكنوا من التحقيق فيها. بالإضافة إلى ذلك، ستتم إزالة أي جثث لأنواع الفرائس التي يتم العثور عليها في الموقع (على الطرقات على سبيل المثال) لتقليل احتمالية هبوط الطيور الجيفة داخل موقع المشروع.

6. الأدوار والمسؤوليات

6.1.1. المطور

تم تضمين تدابير في خطة إدارة المباني هذه لضمان ألا يؤدي إنشاء المشروع إلى تأثيرات سلبية قصيرة أو متوسطة أو طويلة الأجل على المستقبلات البيئية على مستوى الموقع، بما في ذلك تلك التي تعتبر من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية.

ويكون المطور مسؤولاً عن ضمان استكمال التدابير المنصوص عليها في خطة إدارة المباني/خطة إدارة المباني هذه بالكامل، وسيتم تحقيق ذلك من خلال ضمان قيام مقاول البناء والتشييد بمسؤوليته في الحفاظ على المستقبلات البيئية الموجودة في الموقع وتعزيزها، بما في ذلك سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية. وسيقع ذلك في نهاية المطاف تحت مسؤولية مدير البيئة والصحة والسلامة لدى المطور.

6.1.2. مدير التنوع البيولوجي

يعين المطور (أو مقاول الهندسة والمشتريات والبناء) مديراً للتنوع البيولوجي مؤهلاً ومتمرساً على نحو مناسب، تكون مسؤوليته العامة الإشراف على تنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي أثناء تنفيذ المشروع. وسيتولى مدير التنوع البيولوجي مسؤولية الإشراف على خطة إدارة التنوع البيولوجي هذه، والتحقق من أداء المشروع مقابل متطلباته وكذلك محفزات الإجراءات الإضافية. سيتم تحديث خطة إدارة التنوع البيولوجي بشكل دوري حسب الحاجة اعتماداً على نتائج المسوحات وإذا لزم الأمر قد تكون هناك حاجة إلى أعمال إضافية تتماشى مع متطلبات/مستهدفات الرصد.

سيواجه مدير التنوع البيولوجي في الموقع خلال الفترات التي تشكل فيها أنشطة البناء خطراً كبيراً على الأنواع ذات الأولوية. يجب أن يُمنح مدير التنوع البيولوجي سلطة إصدار تصاريح العمل وإيقاف الأعمال إذا لزم الأمر. ويتعين على المطور ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء دعم مدير التنوع البيولوجي وتزويده بالموارد اللازمة، بما في ذلك الموظفين، حتى يتمكنوا من الوفاء بمسؤولياتهم.

وينبغي أن يكون مدير التنوع البيولوجي مدرباً تدريباً جيداً على العناصر العملية المتعلقة بالأنواع المحمية والحساسية بما في ذلك التعامل مع الأنواع التي قد يضطرون إلى نقلها والتعرف على الموائل والأنواع النباتية الحساسة؛ كما ينبغي أن يكون لديه/لديها فهم عملي للقضايا البيئية الأوسع نطاقاً وعملية البناء/الهندسة. إذا كان من الصعب الحصول على هذه المهارات في البلد، فقد تكون هناك حاجة إلى تدريبات من علماء البيئة الدوليين لرفع مستوى مهارات مدير التنوع البيولوجي.

تشمل المسؤوليات الرئيسية لمدير التنوع البيولوجي، على سبيل المثال لا الحصر:

إدارة الوثائق ومراجعتها

- الحفاظ على خطة إدارة التنوع البيولوجي وتحديثها عند الحاجة.
- صياغة مسودة بروتوكولات التنوع البيولوجي وبيانات الأسلوب، بما في ذلك بروتوكولات الأمن البيولوجي وبناء المساكن وما إلى ذلك..
- مراجعة واعتماد بيانات طريقة عمل المقاول لضمان مراعاة مخاطر التنوع البيولوجي بشكل مناسب وتحديد تدابير الإدارة المناسبة.
- التنسيق مع مقاول الهندسة والمشتريات والبناء لضمان مراعاة التنوع البيولوجي ضمن أنظمة تصاريح العمل.

النشاط في الموقع

- إجراء مسوحات تجول (تقييم سريع) مباشرة قبل بدء الأعمال في منطقة ما لتحديد السمات مثل المواقع والأنواع الحساسة بما في ذلك وجود جحور السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي ومناطق تعشيش الطيور إلى جانب المستقبلات البيئية الحساسة الأخرى.
- وهذا مطلوب لجميع أنشطة البناء التي تشكل خطرًا على التنوع البيولوجي المحلي، مثل تطهير الموقع، وحفر الخنادق، والأساسات وما إلى ذلك.
- الإشراف على أعمال تطهير الموقع وتقديم المشورة للقوى العاملة عند الحاجة. إذا كانت أعمال التطهير تجري في مواقع متعددة في وقت واحد، فقد يحتاج مدير التنوع البيولوجي إلى مساعدة إضافية، وفي هذه الحالة يمكن الاستعانة بعلماء بيئة ميدانيين إضافيين للمساعدة في تغطية المواقع بالكامل.

التدريب وتوعية العمال

- توفير دورات توعية وتدريب للعمال حول متطلبات خطة إدارة المباني وضرورة حماية الحيوانات المحلية ومدونة قواعد السلوك التي تحظر الصيد الجائر أو القتل المتعمد للحيوانات.
- المساهمة في إنتاج قسم خاص بالبيئة من أجل التدريب التعريفي على مستوى الموقع، والذي يجب على جميع الموظفين الجدد إكماله قبل استكمال الأعمال في الموقع. يجب أن تتضمن هذه المعلومات تفاصيل عن بيئة الموقع بالإضافة إلى مخططات تعريفية للأنواع الموجودة في الموقع.
- إعداد وتقديم تدابير إدارة ومراقبة التنوع البيولوجي كجزء من محادثات الأدوات، والتي يجب أن تتضمن بروتوكولات لتسجيل المشاهدات العرضية وكذلك أي إصابات على الطريق.
- تنظيم وتدريب الموظفين على بروتوكول إنقاذ الحيوانات وإعادة توطينها.

الفحص والتقارير

- مراقبة الامتثال لخطة إدارة المباني والإبلاغ عنه من خلال إنتاج تقارير بيئية نصف سنوية طوال مرحلة الإنشاء يجب أن تحتوي هذه التقارير على ما يلي:
- نتائج مسوحات ما قبل الأشغال
 - نتائج الفحوصات نصف الشهرية للسياج المحيط والألواح الكهروضوئية المبنية
 - تفاصيل الأحداث التي تم الإبلاغ عنها من قبل الموظفين في الموقع.
 - وجود أي ميزات ذات أولوية للتنوع البيولوجي أو مستقبلات بيئية ذات قيمة تم تحديدها حديثاً.
 - إجراء فحوصات يومية للموقع أثناء الإنشاءات، مثل مناطق العمل لعمليات التنظيف والتأكد من اتباع متطلبات خطة إدارة المباني وإعداد الملاحظات الميدانية اليومية
 - مراقبة الأعمال والتأكد من نقل أي أنواع تم اكتشافها بعيداً عن مناطق العمل.
 - الحفاظ على قاعدة بيانات الأنواع وتحديثها أسبوعياً بناءً على ملاحظات الموقع.
 - إجراء رصد للتنوع البيولوجي وتحليل البيانات وإعداد التقارير طوال مرحلة الإنشاء والتشغيل للمشروع.
 - تقديم جميع البيانات والتقييمات ذات الصلة في الوقت المناسب وضمان إبلاغ النتائج من الميدان إلى أصحاب المصلحة المعنيين على فترات منتظمة (يتم تقديم تقارير كاملة كل ثلاثة أشهر على الأقل، وسيتم تقديم تقارير رصد الذبائح على سبيل المثال على أساس أكثر انتظاماً على سبيل المثال شهرياً).
 - الإبلاغ عن أي قضايا عدم الامتثال أو الحوادث التي تتطلب اتخاذ إجراءات فورية إلى مدير البيئة والصحة والسلامة للمطور.

- إعداد ونشر تقرير بيئي سنوي يتضمن نتائج جميع المسوحات التي تم إنجازها في الموقع. يجب إعداد تقرير بيئي سنوي بعد كل برنامج من برامج الرصد السنوية.
- تقديم جميع البيانات إلى المرصد العالمي لمعلومات التنوع البيولوجي وشبكة إي بيرد الإلكترونية.

6.1.3. عمال الموقع

- يجب توعية جميع العاملين في الموقع بالمستقبلات البيئية الموجودة في منطقة المشروع وسيتم تضمين جميع التدابير الواردة في هذه الوثيقة في التعريف بالموقع. يجب أن يكون جميع العمال على علم بمسؤوليتهم تجاه البيئة بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:
- حماية جميع المستقبلات البيئية. إبلاغ العاملين بإجراءات التأديب في حالة عدم الالتزام بذلك.
- الالتزام بحدود السرعة المسموح بها على مستوى الموقع وإبلاغهم بأنه سيتم تطبيقها من قبل موظفي أمن الموقع.
- الإبلاغ عن أي انسكابات للوقود أو مواد التشحيم أو غيرها من المواد التي يحتمل أن تكون ملوثة.
- التدبير المنزلي الجيد والتخلص من جميع النفايات وفقاً للسياسات المتبعة على مستوى الموقع، والتي يجب أن تشمل إعادة تدوير أكبر قدر ممكن من النفايات.
- الإبلاغ عن حالات العثور على الصدفة وفقاً لخطة إدارة المباني.