

الملخص غير الفني لمشروع ليكيلا 250 ميغاوات

1- المقدمة

تهدف الحكومة المصرية إلى توليد 4300 ميغاوات من الطاقة المتجددة في غضون الثلاث سنوات القادمة. وكجزء من هذه الخطة، تعتزم شركة "ليكيلا مصر" إنشاء محطة لتوليد كهرباء تعمل بطاقة الرياح 250 ميغاوات بنظام BOO داخل مجمع محطات طاقة الرياح الذي تعتزم هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA) إنشائه بمنطقة راس غارب - البحر الأحمر

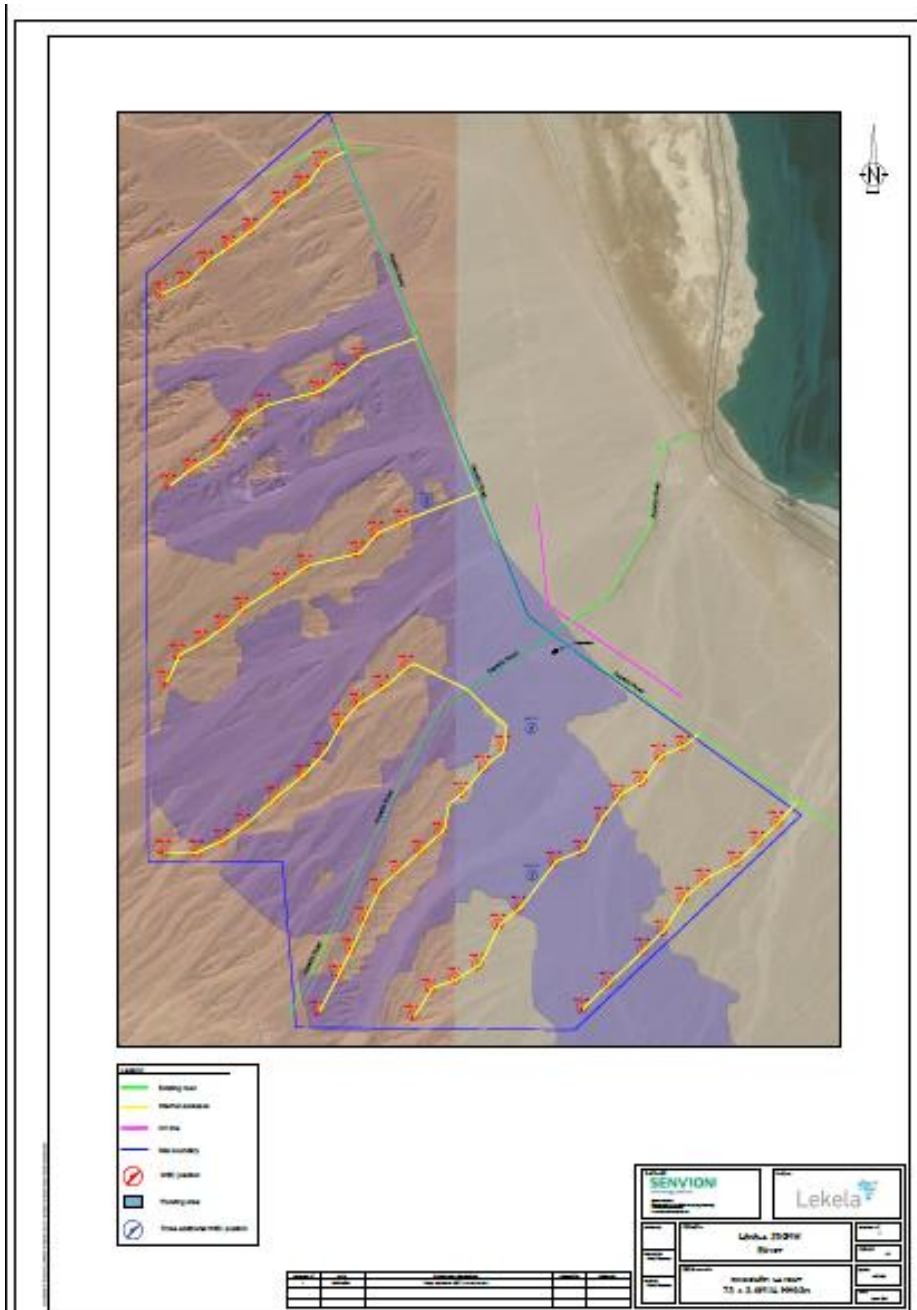
ومن المزمع أن يتم ربط الكهرباء المتولدة من هذا المجمع بالشبكة الموحدة للكهرباء. فيما ستكون الشركة المصرية لنقل الكهرباء (EETC) مسؤولة عن إنشاء خطوط نقل الكهرباء ومحطة المحولات اللازمة لاستيعاب الطاقة الكهربائية المتولدة من جميع محطات الرياح ليتم ربطها بالشبكة القومية الموحدة للكهرباء.

2- وصف المشروع

يتكون مشروع محطة الرياح المقترحة من حوالي 73 مولد توربينات رياح. يتكون مولد توربينات الرياح (WTG). ويتم ربط مولدات توربينات الرياح معاً وتوصيلها بمحطة محولات كهربائية جديدة بقدرة 220 كيلو فولت/ متوسط الجهد داخل حدود الموقع. وستقوم الشركة المصرية لنقل الكهرباء بإنشاء خط نقل كهرباء هوائي بقدرة 220 كيلوفولت للتوصيل إلى محطة محولات كهربائية بقدرة 500 كيلوفولت/ 200 كيلوفولت حيث يتم زيادة الجهد بقدر أكبر ويتم نقل الطاقة الكهربائية المنتجة إلى نظام النقل التابع للشركة المصرية لنقل الكهرباء. وقد تم إعداد الدراسة البيئية لخط نقل الكهرباء المزمع أنشاؤه والذي سيتم استخدامه على المدى القريب بواسطة المشروع فقط ولذلك تم اعتبار كمراقق لازمة للمشروع.

وتتضمن المكونات الأساسية لمحطة الرياح من الأجزاء التالية:

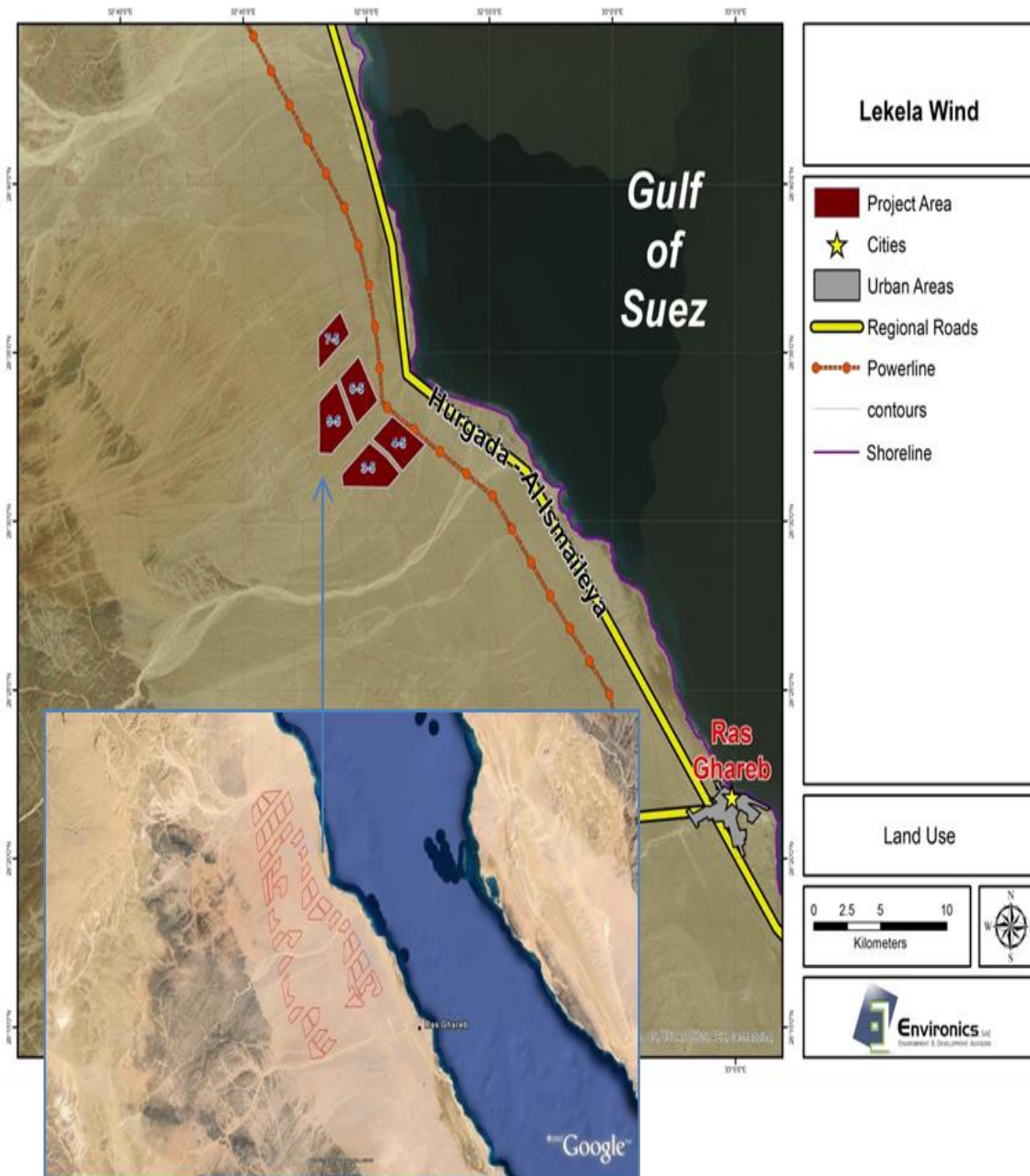
- توربينات الرياح وأساساتها؛
- غرف المحولات (محولات أرضية)
- نظام تجميع الجهد المتوسط
- محطة المحولات الكهربائية بالموقع ومبني التحكم ومبني التشغيل والصيانة؛
- ثلاث أبراج/ صواري دائمة للأرصاد الجوية.



شكل (1) موقع وتوزيع التوربينات

منطقة المشروع من التأثير

يقع المشروع المقترح بالصحراء الشرقية على ساحل البحر الأحمر، شمال مدينة رأس غارب. وتقع أقرب مدينة، وهي مدينة رأس غارب، على بعد مسافة حوالي 28 كيلو متر من موقع المشروع. ويخدم الموقع الطريق السريع الممتد فيما بين رأس غارب والزعفرانة.



• البيئة الطبيعية

- تتميز المنطقة بشكل عام بمناخ دافئ وجاف، باستثناء بعض الفيضانات/ السيول النادرة والمتفرقة خلال فصل الشتاء.
- تعتبر الرياح السائدة معظم شهور السنة رياح شمالية غربية - شمالية شمالية غربية ويصل متوسط سرعة الرياح في المنطقة إلى 9,5م/ث
- تتكون تربة موقع المشروع من ركيزة رملية قوية مغطاه بالحصى والحجارة والصخور. ولا توجد مجارى أو مسطحات مائية عذبة دائمة في المنطقة.
- يقع المشروع في منطقة تتراوح بها مخاطر السيول من منخفضة إلى متوسطة. وبالتالي لا تعد الفيضانات المحتملة ذات طبيعة مدمرة لأنشطة المشروع.

• البيئة الحيوية

- يقع مشروع ليكيلا في نطاق السهل الساحلى الصحراوى ويتصف موقع المشروع بظروف بالغة القحولة حيث لا يوجد أي غطاء نباتي داخل الموقع.
- تأثرت المنطقة الساحلية في رأس غارب بدرجة كبيرة بالأنشطة البشرية. وهو ما انعكس علي الحيوانات التي تتكون بصفة أساسية من الأنواع المعاشية والانتهازية. لذلك من الممكن أن يؤدي سوء الإدارة المحتمل للمخلفات الناتجة خلال تنفيذ أنشطة المشروع إلي جذب الطيور المتعاشية والانتهازية فضلا عن أنواع الآفات إلي الموقع.

• الطيور المهاجرة

رصد الطيور في نطاق مجمع محطات الرياح

نظراً لما تحظى به الطيور من أهمية بالمنطقة، قام المكتب الاستشاري Lahmeyer International and Ecoda بإجراء دراسة تفصيلية للطيور الموسمية بالتعاون مع المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، كجزء أساسى من الدراسة الاستراتيجية لتقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية لمجمع محطات الرياح التي تم عرضها ومناقشتها في جلسة التشاور العام التي عقدت في الغردقة في أكتوبر 2017.

وقد ركزت الدراسة على أنواع الطيور الحوامة كبيرة الحجم (الأنواع المستهدفة) حيث أن قدرة هذه الطيور على التحليق محدودة وقدرتها على المناورة أقل، فهي أكثر عرضة للمخاطر المحتملة من محطات الرياح. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هجرة الطيور في فصل الربيع عبر منطقة الدراسة أعلى من فصل الخريف

رصد الطيور في نطاق موقع مشروع ليكيلا مصر

بالإضافة إلى أنشطة الرصد التي تمت للمنطقة الأوسع (الدراسة الاستراتيجية)، قام المكتب الاستشاري أنفايرونكس بعمل عدد من الدراسات المسحية التفصيلية للطيور الموسمية والتي استهدفت موقع مشروع شركة ليكيلا لأربعة مواسم كالآتي:

خريف 2015: من 16 أغسطس إلى 5 نوفمبر 2015، لمدة 82 يوماً

ربيع 2016: من 10 فبراير إلى 1 مايو 2016، لمدة 96 يوماً

ربيع 2017: من 20 فبراير إلى 15 مايو 2017، لمدة 85 يوماً

خريف 2017: من 15 أغسطس و 5 نوفمبر، لمدة 85 يوماً

وقد اتبعت المنهجية الميدانية وتحليل البيانات المستخدم في أنشطة المشروع الخطوط الإرشادية لتقييم التأثير البيئي وبروتوكولات الرصد للمشاريع التنموية لطاقة الرياح ولاسيما فيما يتعلق بالطيور المحلقة المهاجرة (مشروع الطيور المحلقة المهاجرة 2013)؛ وهو ما اشتمل على الخطوط الإرشادية التي وضعها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/ جمعية الطيور العالمية لمشروع الطيور المحلقة المهاجرة، واعتمدها جهاز شئون البيئة.

وقد تم اختيار ستة نقاط رصد ثابتة لإجراء عمليات الرصد الثابتة بمواقع المشروع (الشكل التالي) أدناه. وتم تحديد كل موقع رصد في موقع مركزي داخل محيط كل قطعة من المناطق التابعة لشركة ليكيلا مصر"، كل منها عبارة عن دائرة نصف قطرها حوالي 2 كم، وهي مسافة يمكن خلالها رصد الطيور وتحديدها بدقة جيدة (كما هو مبين في الخطوط الإرشادية لجهاز شئون البيئة). ويتم فصل كل نقطة رصد عن أقرب نقطة مجاورة لها بنحو 2.3 إلى 4.4 كم



وقد أشارت نتائج الرصد خلال الأربع مواسم إلى أن فصل الربيع أكثر أهمية من الخريف وأكد ذلك نتائج الدراسة الاستراتيجية. ويعد القلق الأبيض هو أكثر الأنواع مروراً بالمنطقة، يليه عقاب البادية، ثم حوام النحل الأوروبي.

-4 بدائل المشروع

لم يتم إيلاء بديل "عدم تنفيذ المشروع" مزيد من الاهتمام بهذه الدراسة لعدم جدواه حيث أن الموقع المقترح للتنمية مخصص لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ليتم استخدامه في هذا النوع من المشاريع. وجدير بالذكر أن المشروع المقترح سيتيح لمصر الفرصة للاستفادة من أحد مصادرها الرئيسية للطاقة المتجددة وهي طاقة الرياح. كما سيساهم في تلبية جزء من الاحتياجات المتزايدة للطاقة بشكل متواصل في مصر مع خفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري والتي كان سيتم انبعاثها لو تم توليد نفس كمية الطاقة من محطات تعمل بأنواع الوقود الأحفوري.

-5 التأثيرات البيئية والاجتماعية الاقتصادية المحتملة

التأثيرات الإيجابية

- التوظيف

سيوفر المشروع فرص عمل بمعدل 300 فرد/يوم تقريبا من العمالة خلال مرحلة الإنشاء. وخلال مرحلة التشغيل، سيتم توظيف حوالي 90 فرد/يوم. وستكون الأولوية للعمالة من المجتمع المحلي. كما سيقوم المشروع بتقديم التدريب "أثناء العمل" للعاملين من المجتمع المحلي من خلال أخصائيين في مجال طاقة الرياح مما سيزيد من مهاراتهم وتأهيلهم للعمل بالمشاريع المماثلة.

- أمن الطاقة القومي

سيقوم المشروع بتوفير الكهرباء من طاقة الرياح مما يتيح لمصر الاستفادة من أحد أهم موارد الطاقة المتجددة بها وبالتالي سيساهم في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري المستنزف وتقليل التأثيرات البيئية السلبية المرتبطة به. كما سيساهم المشروع أيضاً في تلبية جزء من الاحتياج المتزايد والمستمر لمتطلبات الكهرباء في مصر.

- خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

لا توجد انبعاثات احتباس حراري ترتبط بإنتاج الكهرباء من طاقة الرياح. وبالتالي، سوف يساهم المشروع في خفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري، وبالأخص غاز ثاني أكسيد الكربون (CO₂)، التي كانت ستصدر لو تم توليد نفس كمية الطاقة من المحطات التقليدية التي تعمل بأنواع الوقود الأحفوري.

التأثيرات السلبية البيئية المحتملة

- نوعية الهواء المحيط

قد ينتج عن أنشطة الإنشاء تأثير ضئيل وموضعي وقصير الأجل على نوعية الهواء ببيئة العمل. ستعمل شركة "ليكيلا" والمقاولين التابعين لها على اتخاذ إجراءات لتخفيف الانبعاثات مثل تغطية المركبات التي تدخل أو تخرج من الموقع وبها حمولة قد ينتج عنها أتربة، وتفعيل الإجراءات و/أو المعدات المستخدمة في إخماد الأتربة.

- مستويات الضوضاء المحيطة

قد تتولد الضوضاء نتيجة أنشطة الإنشاء مثل أعمال الحفر والخرسانة ومعدات البناء. ولكن الزيادة المحتملة في مستويات الضوضاء قصيرة المدى وموضعية على بيئة العمل. ومن غير المتوقع أن ينتج عن الضوضاء التي تسببها أنشطة الإنشاء تأثيرات سلبية على المناطق المجاورة حيث أنها تقع على مسافات بعيدة عن الموقع. ولن تمثل الضوضاء الناتجة عن محطة شركة "ليكيلا" أهمية كبيرة.

- التربة

قد تنتج التأثيرات المحتملة أثناء مرحلة الإنشاء والتشغيل من إدارة مياه الصرف الناتجة عن الاستهلاك الأدمي وتخزين المواد والمخلفات والإنسكابات العارضة من الماكينات، والتسريبات المحتملة من مولدات الديزل وزيت التشحيم. وتتضمن إجراءات التخفيف إجراءات إدارة الموقع وأعمال نظافة وترتيب الموقع والإجراءات السليمة لإدارة المخلفات.

- المياه

يقدّر استهلاك المياه أثناء أنشطة الإنشاء المختلفة بحوالي 62 م³. في حين سيتوقف استهلاك المياه خلال مرحلة التشغيل على الاستخدام الأدمي. ويعد تأثير المشروع على استهلاك موارد المياه ضعيفاً وغير ملحوظ.

التأثيرات على البيئة البيولوجية

- الموائل

يقع موقع المشروع داخل حدود السهل الصحراوي الساحلي والذي يتميز بغياب شبه تام للمياه، وبناء عليه لا تتواجد فيه حياة حيوانية حيث تتركز بصفة أساسية في الأودية. وليس من المتوقع أن يكون هناك تأثيرات على الموائل خلال تشغيل المشروع.

- النباتات

يتسم موقع المشروع بندرة الغطاء النباتي بدرجة كبيرة فضلاً عن تناثره خلال المساحات الشاسعة. بالتالي سيعمل المشروع على تقادي المناطق التي يتم العثور على غطاء نباتي بها عند تركيب التوربينات، والحد من القيادة على الطرق الوعرة داخل حدود المشروع.

- الحيوانات (باستثناء الطيور)

إن أهمية مواقع المشروع كموئل للحيوانات تعد محدودة. وقد تتضرر الحيوانات المحلية نتيجة الاضطرابات المثارة أثناء مرحلة الإنشاء. إلا أن تأثير الاضطراب سيقصر على مساحة صغيرة ومدة زمنية قصيرة. وبالتالي، يمكن للحيوانات المحلية العثور على موائل بديلة أثناء عملية الإنشاء وإعادة الانتشار بالمنطقة مرة أخرى عقب انتهاء مرحلة الإنشاء. وسيتم اتخاذ المشروع إجراءات التخفيف مثل تنفيذ إجراءات إدارة المخلفات؛ واقتصار أنشطة العمل على أوقات النهار، التقليل من الأنشطة قدر الإمكان خلال الفترات ذات الحساسية من العام (مثل مواسم التعشيش).

- الطيور (Avifauna)

مرحلة الإنشاء

ليس من المتوقع أن تتأثر الطيور المهاجرة أثناء الإنشاء، وللتأكد من ذلك تم الأخذ في الاعتبار عدد من إجراءات التخفيف:

- تجنب استخدام الأبراج التشابكية (ذات الهيكل الشبكي) التي قد تجذب الطيور
- توفير المسافة الكافية بين توربينات الرياح
- طلاء مراوح (ريش) التوربينات لزيادة رؤية الشفرة
- الحد من ارتفاع التوربينات بحيث لا يزيد عن 120 متر
- تجنب إضاءة توربينات الرياح
- ربط الشبكات بين مختلف مناطق محطة الرياح بواسطة كابلات تحت الأرض

مرحلة التشغيل

من المحتمل أن يكون لمرحلة التشغيل تأثير كبير على الطيور المهاجرة. وقد اشارت الدراسة الاستراتيجية أن المخاطر المحتملة الرئيسية على الطيور المهاجرة هي نفوق الطيور نتيجة الاصطدام.

بالإضافة إلى دراسة تقييم التأثير الاستراتيجي، قام المكتب الاستشاري انفايرونكس بإجراء تقييم مخاطر اصطدام الطيور بالتوربينات بموقع ليكيلا خلال فصلي الخريف والربيع باستخدام نمذجة لمخاطر الاصطدام.

أشارت نتائج النموذج إلى أنه من المتوقع أنه في حالة عدم تطبيق أى إجراءات تخفيف يمكن أن يتراوح إجمالي حالات الوفاة المحتملة ما بين 54 و 22 طائر في فصل الخريف، وما بين 114 و 46 طائر في فصل الربيع

- قج تم اقتراح إجراءات التخفيف التالية لمشروع شركة ليكيلا خلال مرحلة التشغيل:
- الاستمرار في رصد هجرة الطيور قبل الانشاء على الأقل خلال فترات ذروة الهجرة في فصلي الربيع والخريف
 - جعل المنطقة غير جذابة للطيور (مثل حظر أي نوع من الزراعة)
 - الحد من مخاطر خطوط الطاقة الكهربائية من خلال وضع كابلات الطاقة تحت الأرض
 - الرصد بعد الانشاء، لاسيما خلال المراحل الأولى للتشغيل للتحقق من التنبؤات باستجابات الطيور
 - تطبيق نظام إيقاف التشغيل عند الطلب والرصد على المدى الطويل طوال فترة المشروع.
 - تم اقتراح إجراءات حد إضافية تكميلية للدراسات الخاصة برصد البيئة البيولوجية والطيور كما هو موضح في البند السابع فيما يلي.

6- خطة الإدارة البيئية

في إطار الالتزام بضمان حماية البيئة والمحافظة على فعالية الأداء البيئي فضلا عن السلامة الاجتماعية، سوف يقوم المشروع بإعداد خطط متنوعة للإدارة البيئية والاجتماعية تتناول الجوانب البيئية والاجتماعية المختلفة. وسيتم دمج هذه الأبعاد البيئية المختلفة طوال فترة تشغيل المشروع.

كما ستلتزم شركة "ليكيلا" مصر مقاولين الانشاء باتخاذ التدابير اللازمة لحماية البيئة والعاملين. وسوف يُدرج هذا الالتزام في نطاق أعمال المقاول (العقد) وخطة إدارة المقاولين لضمان التزامهم. وستضمن هذه التدابير التوافق مع القوانين المحلية وإرشادات مؤسسة التمويل الدولية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية والبيئة والإجراءات والمعايير الخاصة باقامة العاملين.

بشكل عام، تم تحديد التأثيرات الأساسية الناتجة عن المشروع المقترح وسيتم تخفيفها عن طريق تطبيق إجراءات التخفيف وخطط الإدارة المأخوذة في الاعتبار ضمن تصميم المشروع. وسيتم تقليل التأثيرات المتبقية إلى أقصى حد عن طريق تطبيق إجراءات التخفيف المنصوص عليها في خطة الإدارة البيئية. كما سيضمن برنامج الرصد الالتزام البيئي المستمر للمشروع.

7- الدراسات التكميلية للتنوع البيولوجي والطيور

تقييم الموائل الحرجة

تم إعداد دراسة تقييم الموائل الحرجة لمشروع شمال ليكيلا (Lekela North) من قبل "استشاريي التنوع الحيوي" (TBC) بهدف:

- أ- تحديد التنوع البيولوجي الذي يؤهل المنطقة ضمن الموائل الحرجة، وخصائص الأنواع ذات الأولوية، والموئل الطبيعية المرتبطة بالمشروع
- ب- تحديد الخطوط العريضة لنتائج التقييم على المشروع
- ج- تحديد واقتراح الخطوات القادمة للمشروع

أخذ التقييم في الاعتبار منطقة أوسع من مجرد موقع المشروع لضمان أخذ جميع المخاطر في الاعتبار. بالنسبة للطيور المهاجرة، قام الاستشاري بتقييم احتمالية وجود موئل حرج في كامل مسار الهجرة داخل مصر، حيث يهاجر من خلاله 8 أنواع من الطيور ذات الأهمية العالمية. وقد شملت المساحة التي غطتها الدراسة منطقة جبل الزيت الهامة للطيور (IBA) المحددة لوجود الطيور الحوامة المهاجرة والتي تقع على بعد أقل من 12 كم من منطقة المشروع المقترح.

وبناءً على التقييم تبين أنه لا يوجد دليل يشير إلى استخدام الطيور المهاجرة للمنطقة كموقع للتوقف في الظروف الطبيعية، أو إلى اعتبار هذه المنطقة منطقة عنق زجاجة لهجرة الطيور داخل مسار الهجرة الضيق بالفعل. لذلك، لم يكن منطقياً اعتبار منطقة المشروع موئلاً حرجاً للطيور المهاجرة في سياق مسار هجرة واسع النطاق قد ينطبق عليه معايير الموائل الحرجة. كما أشار التقييم أن الموقع لا يندرج ضمن الموائل الحرجة عند تطبيق المعايير الأخرى. ويعتبر الموقع في أغلبيته منطقة طبيعية رغم كونه متدهوراً في بعض المناطق.

هناك نوع واحد من الزواحف معرض للانقراض (VU) يعتبر ذات أولوية للتنوع البيولوجي وهو الضب المصري. كما يوجد 11 نوعاً من الطيور تعتبر ذات أهمية بالنسبة للجهات المعنية، تم إدراجهم من باب الاحتياط ضمن الأنواع ذات الأولوية، وهذه الطيور ممثلة للبيئة الطبيعية في المنطقة.

تحليل التأثيرات التراكمية على التنوع البيولوجي

تم إعداد دراسة تحليلية إضافية من قبل "استشاريي التنوع الحيوي" تشمل تقييماً أولياً للتأثيرات التراكمية المحتملة على التنوع البيولوجي لمشروعات ليكيلا التشغيلية في منطقة الدراسة والتي تشمل مشروع شمال رأس غارب (Lekela North Ras Gharib) بطاقة 250 ميغاوات، وكذلك مشروعات أخرى في خليج السويس بمصر.

لتحديد الطيور ذات الأولوية ضمن المكونات الاجتماعية والبيئية القيمة (priority bird VECs) للمشروعات، اعد "استشاري التنوع الحيوي" نهجاً على غرار "تقييم التأثيرات التراكمية لمشروعات طاقة الرياح بالطفيلة" (مؤسسة التمويل الدولية، 2017) معدلاً طبقاً للظروف المحلية والبيانات المتاحة.

إجراءات التخفيف والرصد الإضافية

تركز إجراءات التخفيف والرصد المقترحة على التأثيرات المحتملة على الأنواع ذات الأولوية وتعتمد على الممارسات الجيدة للصناعة حيث تركز على نطاقين:

أ- إجراءات التخفيف والرصد داخل الموقع، لتقليل مخاطر التصادم، والتحقق من فعالية إجراءات التخفيف المقترحة ، والسماح بتقدير التأثيرات المتبقية والحصول على بيانات لتكييف إجراءات التخفيف والرصد مع الظروف السائدة.

ب- التعاون مع منشآت مزارع الرياح الأخرى لتخفيف التأثيرات التراكمية لجميع مشروعات مزارع الرياح المقترحة في المنطقة.

وبتنفيذ هذه الممارسات الجيدة الخاصة بإجراءات التخفيف والرصد، ستمكن ليكيلا بتخفيض تأثيرها على قدر الإمكان بالنسبة للمكونات الاجتماعية والبيئية القيمة المحددة، بهذا، ستصبح ليكيلا نموذجاً للمشروعات طاقة الرياح الأخرى في منطقة الدراسة، وستكون مثلاً يتبعه الآخرون لتنفيذ الممارسات الجيدة الناجحة.