

نيفر المنيا للطاقة المتجددة

دراسة تقييم التأثير البيئي والاجتماعي لمشروع نيفر المنيا للطاقة المتجددة محافظة المنيا

الملخص غير الفني

إعداد



6 شارع الدقي، الدور 12 - الجيزة 12311
تليفون: 96/37495686 (+202) - 37601595 (+202) - 1648184 (+2010)
فاكس: 33360599 (+202)
بريد إلكتروني: environics@environics.org
موقع إلكتروني: www.environics.org

أبريل 2026

شاء مشروع إنتاج الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية متضمنا نظام تخزين الطاقة في البطاريات. و ذلك في المناطق الصحراوية بغرب محافظة الطاقة الشمسية حوالى 1,000 ميجاوات، بالإضافة إلى قدرة تخزين بطاريات تبلغ 600 ميجاوات. سيتم ربط المشروع بالشبكة الوطنية عبر خط لنقل الكهرباء.

بإعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع لضمان سلامته البيئية واستدامته الاجتماعية، ولضمان التعرف المبكر على أي آثار بيئية لي الاعتبار قبل تنفيذ المشروع، وكذلك لتلبية المتطلبات القانونية البيئية. ونظرًا لأن المشروع سيتم تنفيذه بالتعاون مع مؤسسات تمويل دولية، لة والاجتماعية لتلك المؤسسات، وبوجه خاص البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ، ومؤسسة التمويل الدولية ، ومبادئ خط الاستواء (EP4).

خطوة استراتيجية ضمن جهود مصر الرامية إلى:
من خلال خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل وحدة طاقة.
الي إنتاج الطاقة في الدولة، والتي تستهدف الوصول إلى 42% بحلول عام 2035.

شمسية في مصر من خلال دمج تخزين الطاقة بالبطاريات، ويمهد الطريق لتطبيق أوسع لمشروعات الطاقة المتجددة المتكاملة مع التخزين، بما طبيعة المتقطعة لمصادر الطاقة المتجددة.

2-2 موقع المشروع

تبلغ مساحة موقع المشروع حوالي 20.21 كيلومترًا مربعًا، ويقع ضمن منطقة امتياز غرب النيل المخصصة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بموجب قرار جمهوري. يقع الموقع على بعد 33.5 كيلومترًا تقريبًا غرب طريق الصحراء الغربية، و53.45 كيلومترًا جنوب طريق بني مزار - الواحات. تتكون المنطقة المحيطة من أراضي صحراوية/غير مبنية ومناطق زراعية مستصلحة. أما استخدامات الأراضي المجاورة للموقع مباشرة فهي مشروع استصلاح قناة السكر جنوبًا، ومشروع استصلاح الريف المصري غربًا، وأراضي صحراوية غير مبنية ضمن امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة شرقًا وشمالًا، كما هو موضح في الشكل 1.

ويمكن الاطلاع على تقارير التقييم البيئي والاجتماعي للمشروع على الروابط التالية

IPH: <https://weareinfinitypower.com/projects>

HAU: <https://www.hassanallam.com/sustainability>

EBRD: <https://www.ebrd.com/>

ستكون وثائق الخاصة بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA)، بما في ذلك سجل ونشرة الشكاوى الخارجية، متاحة في المواقع التالية (بعد موافقة الجهات المختصة):

1. مباني الجهات الحكومية على مستوى المحافظة (مدينة المنيا)
 - ديوان عام محافظة المنيا — كورنيش النيل، مدينة المنيا. مكتب سكرتارية المحافظ
 - جهاز شؤون البيئة - الإدارة المركزية لإقليم جنوب الصعيد، المنيا
 - مديرية القوى العاملة بالمنيا
2. مباني الجهات الحكومية على مستوى المركز / المدينة (الأقرب إلى موقع المشروع)
 - مجلس مركز ومدينة ملوي
 - مجلس مركز أبو قرقاص
 - الوحدة المحلية لقرية توح الخيل
 - الوحدة المحلية لقرية صفط الخمار

3. الأماكن العامة

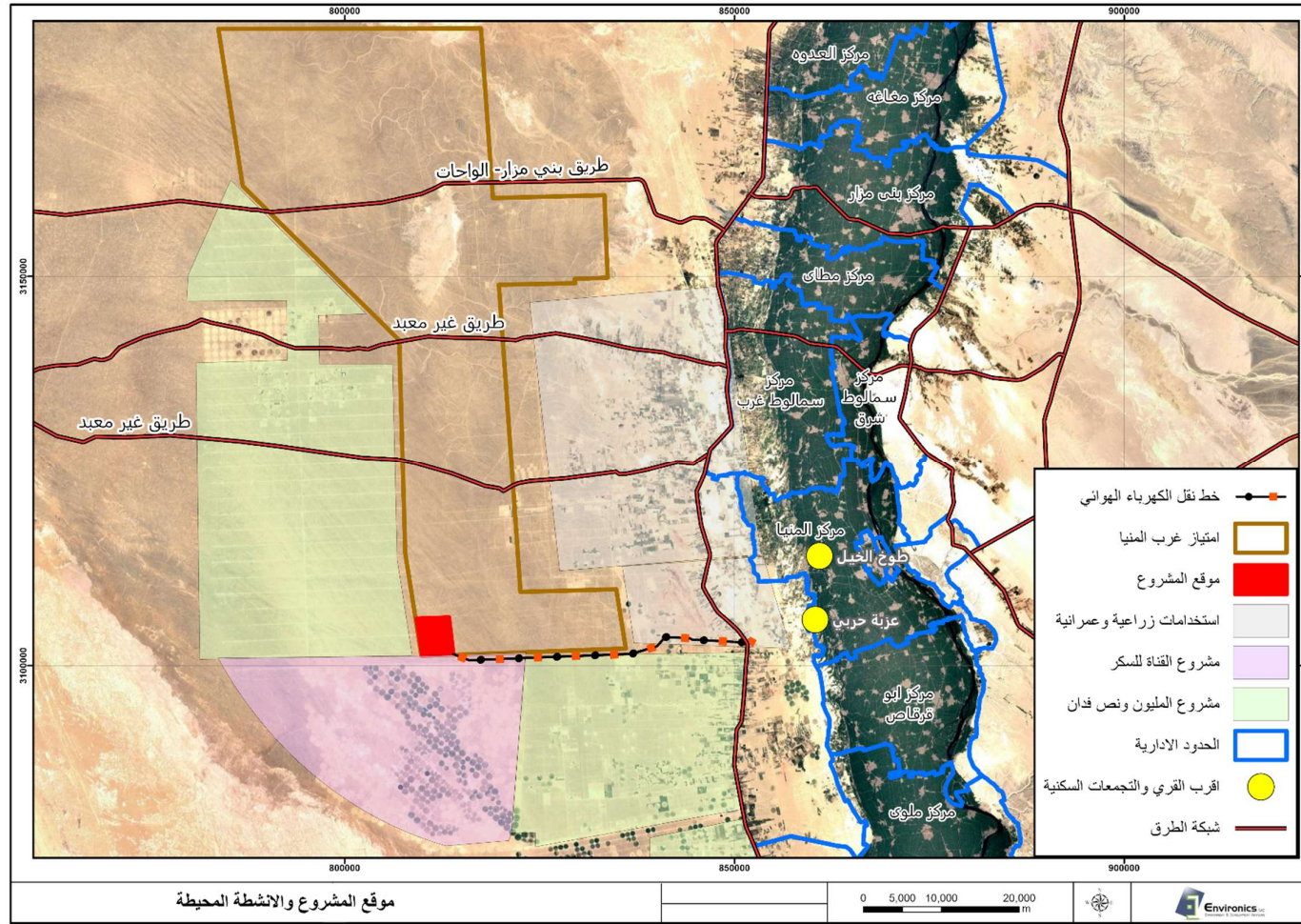
- البريد المصري – مكتب بريد المنيا الرئيسي
- البريد المصري – مكتب بريد ملوي الرئيسي
- مركز شباب ملوي

4. المنظمات غير الحكومية

- كاريتاس مصر – مكتب المنيا
- جمعية الصعيد للتربية والتنمية
- الهلال الأحمر المصري – فرع المنيا
- المجلس القومي للمرأة – فرع المنيا
- المجلس القومي للأشخاص ذوي الإعاقة – فرع المنيا

5. مواقع خاصة بالمشروع والجهات الممولة

- مكتب موقع/التواصل الخاص بالجهة الراعية للمشروع (داخل أو بالقرب من نطاق المشروع، مع توضيح ساعات العمل)
- مكتب البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بالقاهرة — مبنى EGID، قطعة 72، محور التسعين، التجمع الخامس، القاهرة الجديدة



الشكل 1: الموقع المقترح للمشروع والمناطق المحيطة به

3- وصف المشروع

3-1 عام

ستستخدم محطة الطاقة الكهروضوئية ألواحًا شمسية عالية الكفاءة من السيليكون أحادي البلورة مزودة بطبقة مانعة للإنعكاس، إلى جانب أنظمة تتبع أفقي أحادية المحور لتعظيم تجميع الطاقة وزيادة الإنتاج الكهربائي. كما سيتم دمج نظام تخزين للطاقة باستخدام وحدات بطاريات أيون الليثيوم لتخزين وإدارة الطاقة المولدة بما يضمن تحسين استقرار الإمداد الكهربائي ورفع كفاءة التشغيل.

سيتم ربط المشروع بالشبكة القومية من خلال خط نقل هوائي تتولى تنفيذه الشركة المصرية لنقل الكهرباء. وكما هو موضح بالشكل 1، يمتد هذا الخط من موقع المحطة الشمسية لمسافة تقارب 36 كم عبر مزيج من الأراضي الصحراوية والأراضي الزراعية المستصلحة، ليربط المشروع بخط نقل جهد عالي قائم يمتد من الشمال إلى الجنوب وموازي لطريق الجيزة - أسوان الصحراوي الغربي.

3-2 مكونات المشروع

- **الألواح الشمسية**
تتكون المحطة الكهروضوئية من نحو 1,9 مليون من الألواح الشمسية من النوع **N-Type**، مثبتة على نظام تتبع أفقي أحادي المحور بارتفاع أقصى يقارب 1,6 متر. كما ستستخدم تقنية الألواح ثنائية الوجه لزيادة إنتاج الطاقة إلى أقصى حد.
- **المحولات**
تستخدم المحولات لتحويل الكهرباء المولدة من الألواح الشمسية من التيار المستمر إلى التيار المتردد بما يتوافق مع متطلبات الشبكة الكهربائية.
- **لوحات المفاتيح الكهربائية**
يمر التيار المتردد الناتج عبر لوحات مفاتيح جهد متوسط بقدرة 33 كيلوفولت، والتي تستخدم للتحكم والحماية وعزل دوائر الجهد المتوسط (33 كيلوفولت) قبل ربطها بمنظومة الجهد العالي 220 كيلوفولت.
- **وحدات البطاريات**
سيتم استخدام وحدات بطاريات أيون الليثيوم الصلبة، يتم ترتيبها على التوالي والتوازي داخل حاويات معزولة حرارياً ومقاومة للعوامل الجوية، ومرفوعة قليلاً عن سطح الأرض ومنظمة في صفوف. ويقوم نظام تحويل الطاقة داخل البطاريات بتحويل التيار المستمر من وحدات البطاريات إلى التيار المتردد متوافق مع متطلبات الشبكة.

• أنظمة التبريد والتهوية

سيتم استخدام نظام تحكم حراري يعتمد على سوائل خاصة بالتبريد للحفاظ على درجات حرارة تشغيل آمنة للبطاريات أثناء عمليات الشحن والتفريغ، بما يضمن سلامة البطاريات وكفاءتها التشغيلية.

• محطة رفع الجهد

تتولى محطة رفع جهد 220/33 كيلوفولت داخل حدود المشروع لتجميع الطاقة من الحقل الشمسي وأنظمة تخزين الطاقة بالبطاريات من خلال مغذيات 33 كيلوفولت، ثم رفع الجهد تمهيداً لنقل الطاقة إلى الشبكة القومية..

• أنظمة التحكم والمراقبة والمرافق المساندة

يشمل المشروع كذلك أنظمة التحكم والمراقبة وغيرها من الأنظمة المساندة الأخرى مثل مصادر الطاقة الاحتياطية وأنظمة مكافحة الحرائق، وأنظمة الإنذار والطوارئ.

• إسكان العمال ومرافق الرعاية

سيتم تشجيع جميع المقاولين على زيادة نسبة العمالة المحلية بصورة مستمرة. أما العمالة، غير المحلية فسيتم توفير أماكن الإقامة لها من خلال مزيج من الإقامة داخل الموقع (معسكر عمالة) ووحدات سكنية مستأجرة في أقرب مدينة كبيرة، وتحديدًا مدينة المنيا.

ستلتزم جميع أماكن الإقامة بأفضل الممارسات الدولية في هذا القطاع، ومعايير الجهات المقرضة (وتحديدًا معايير البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ESR2، ومعايير مؤسسة التمويل الدولية PS2، ومبادئ مؤسسة التمويل الدولية/البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية لعام 2009 بشأن "سكن العمال")، وقانون العمل المصري رقم 14 لسنة 2025، وقرارات السلامة ذات الصلة، ومتطلبات السلامة من الحرائق الصادرة عن الدفاع المدني.

• خط نقل الكهرباء الهوائي

سيتم نقل الكهرباء المنتجة بعد رفع جهداها عبر خط نقل هوائي عالي الجهد يمتد من موقع المحطة الشمسية لمسافة تقارب 36 كم ويربط المشروع بخط نقل جهد عالٍ قائم يمتد من الشمال إلى الجنوب وموازي لطريق القاهرة-أسوان الصحراوي الغربي. ويمر المسار المقترح عبر مزيج من الأراضي الصحراوية والأراضي الزراعية المستصلحة إلى أن يتصل في النهاية بخط النقل القائم. وسيتم تأكيد المحاذاة النهائية للمسار وتوزيع الأبراج خلال مرحلة التصميم التفصيلي. وعادةً ما تتراوح المسافات بين الأبراج من 400 إلى 600 متر بحسب التضاريس والقيود الفنية.

كما لا يُعد خط النقل الهوائي جزءًا من المشروع، حيث ستتولى الشركة المصرية لنقل الكهرباء تنفيذ وتشغيل وإنشائه وتشغيله. وسيتم إعداد دراسة تقييم أثر بيئي واجتماعي منفصلة لخط النقل بواسطة الشركة المصرية لنقل الكهرباء وتقديمها إلى جهاز شؤون البيئة المصري للمراجعة والاعتماد.

3-3 الجدول الزمني للمشروع

من المخطط أن تبدأ أعمال إنشاء مشروع نيفر للطاقة الشمسية بعد الحصول على جميع التصاريح والموافقات المطلوبة. وتُقدّر مدة التنفيذ الإجمالية بنحو 15 شهرًا.

3-4 مراحل المشروع

سيشمل المشروع ثلاث مراحل رئيسية: الإنشاء، والتشغيل، والإغلاق .

أ) مرحلة الإنشاء

ستشمل الأنشطة الرئيسية بالموقع أعمال تسوية الأرض وإزالة العوائق، والأعمال المدنية، وإنشاء المباني، وتركيب المعدات والمرافق الخدمية، بالإضافة إلى دق وتثبيت الهياكل الداعمة للألواح الشمسية وتركيب الوحدات على أنظمة التثبيت المخصصة لها. كما ستشمل هذه المرحلة إنشاء الأساسات الخرسانية وتركيب مكونات نظام تخزين الطاقة بالبطاريات، إلى جانب مد كابلات نقل الطاقة وإنشاء محطة رفع الجهد. وتنتهي مرحلة الإنشاء بإجراء اختبارات التشغيل المبدئي، والفحص الفني، وأعمال التشغيل التجريبي.

من المتوقع أن يبلغ الاستهلاك اليومي للمياه خلال فترة ذروة الإنشاء حوالي 80-120 مترًا مكعبًا/يوم لأغراض الإنشاء المختلفة. كما سيتم توفير كميات إضافية من المياه لتلبية الاحتياجات المعيشية والصحية للعاملين بالموقع..

سيتم توفير المياه اللازمة للمشروع من عدد من محطات تنقية ومعالجة المياه وفقًا لخطة يتم الاتفاق عليها مع شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالمنيا. وقد تشمل المصادر المحتملة أقرب محطة معالجة مياه في أبو قرقاص، والتي تبعد حوالي 60 كم شرق موقع المشروع. وسيتم نقل المياه اللازمة لأعمال الإنشاء والأغراض الصحية بواسطة صهاريج مياه إلى الموقع حيث يتم تخزينها داخل خزانات مخصصة بالموقع، بينما سيتم توفير مياه معبأة صالحة للشرب للعاملين.

وخلال مرحلة الإنشاء، سيتطلب المشروع إنشاء عدد من المرافق المؤقتة لخدمة العاملين والمقاولين، بما في ذلك مناطق التشوين، والمكاتب، ومرافق الإعاشة والخدمات الصحية، وكذلك أماكن إقامة العمالة. وسيتم تفكيك معظم المنشآت والمرافق المؤقتة عقب الانتهاء من أعمال الإنشاء.

ب) مرحلة التشغيل

تقتصر الأنشطة الرئيسية خلال مرحلة التشغيل على التحكم والمراقبة والتشغيل والصيانة الدورية والوقائية لكافة مكونات المشروع، بما يشمل المحطة الشمسية، وأنظمة البطاريات، ومحطة المحولات، والمرافق المرتبطة بها.

ج) مرحلة إنهاء العمر التشغيلي وإغلاق المشروع

في نهاية العمر التشغيلي للمشروع، سيتم تفكيك المنشآت والمعدات بصورة آمنة ومنظمة مع إعادة تأهيل الموقع. وتشمل هذه المرحلة إزالة المعدات والهياكل والمكونات المختلفة، مع توجيه الأجزاء القابلة لإعادة الاستخدام التدوير إلى الجهات المختصة، والتخلص من المواد الأخرى وفقاً للتشريعات البيئية المعمول بها. كما سيتم إعادة الموقع إلى حالته الأصلية قدر الإمكان أو إعادة استخدامه في أغراض تنموية مستدامة أخرى.

3-5 الجوانب البيئية والاجتماعية

تنشأ الجوانب البيئية والاجتماعية للمشروع نتيجةً للأنشطة المختلفة التي قد تتداخل مع مكونات البيئة الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية الأساسية. واستناداً إلى مكونات المشروع، تم تحديد وتلخيص أهم الجوانب البيئية والاجتماعية في جدول (1). كما يوضح الجدول مدى صلة كل جانب بمرحلتى الإنشاء والتشغيل، مع تقديم مبرر موجز لمدى هذه الصلة.

الجدول 1: الجوانب البيئية والاجتماعية للمشروع

مرحلة الانشاء	مرحلة التشغيل والصيانة	محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ونظام تخزين الطاقة بالبطاريات
تطبيق تدابير أمنية لحماية البنية التحتية والأصول، مما يؤدي إلى استمرار تقييد الوصول إلى موقع المشروع.	فرض قيود مؤقتة على الدخول إلى موقع المشروع ومناطق العمل لأسباب تتعلق بالسلامة والإنشاءات	تقييد الوصول إلى الأراضي
لا يتوقع حدوث أي تحويل إضافي في استخدامات الأراضي بعد انتهاء الإنشاء.	سيتم تحويل الموقع بالكامل من حالته الطبيعية الأصلية إلى استخدام صناعي مخصص لإنتاج الطاقة.	تغيير طبيعة الأرض
غير منطبق	غير منطبق (حيث يقع المشروع على أرض مملوكة للدولة ومخصصة للمشروع)	الاستحواذ على الأراضي
احتياجات نقل محدودة تخص فرق التشغيل والصيانة والمواد التشغيلية.	نقل آلات ومعدات الإنشاء ومكونات المشروع نقل المياه والوقود ومواد الإنشاء الأخرى نقل العمالة من وإلى الموقع	الطلب على النقل
قوة عاملة محدودة نسبياً	عمال إنشاء من خارج المحافظة، معظمهم من ذوي المهارات العالية	تدفق العمال
نفس المتطلبات تنطبق على عدد أقل من العاملين وب نطاق محدود.	ضرورة توفير مياه شرب آمنة وغذاء كافٍ ومرافق صحية مناسبة وخدمات طبية واستجابة للطوارئ، معدات وقاية شخصية ومرافق للراحة لعمال الإنشاء.	رفاهية العمال
احتياجات محدودة لعمال التشغيل والصيانة من مياه الشرب والاستخدامات الصحية.	مياه صالحة للاستخدامات الإنشائية والصحية مياه معبأة للشرب استخدام المياه الرمادية للحد من الغبار	الطلب على المياه

محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ونظام تخزين الطاقة بالبطاريات	مرحلة الانشاء	مرحلة التشغيل والصيانة
		بالإضافة إلى تنظيف دوري للألواح الشمسية عند الحاجة.
الضوضاء والاهتزاز	معدات دق الركائز والهيكل. تشغيل المعدات الثقيلة مثل الحفارات والجرافات والخلطات وغيرها	تشغيلية طفيفة ناتجة عن المحولات والمعدات الكهربائية.
الأتربة والجسيمات العالقة والانبعاثات الغازية	<ul style="list-style-type: none"> أعمال تجهيز الموقع (إزالة العوائق، التسوية، الحفر). حركة المركبات على الطرق غير الممهدة. عادم المركبات داخل الموقع وخارجه مولدات الديزل بالموقع 	حركة محدودة للعاملين ومواد التشغيل والصيانة قد تؤدي صيانة المحولات إلى انبعاثات طفيفة جدًا من غاز سداسي فلوريد الكبريت
توليد مياه الصرف الصحي	صرف صحي ناتجة عن الأعداد الكبيرة من عمال الإنشاء.	كميات محدودة ناتجة عن استخدام العاملين لمرافق الصرف الصحي.
مخلفات (خطرة وغير خطرة)	<p>غير خطرة</p> <p>مخلفات منزلية من العمالة</p> <p>خردة ومواد فائضة</p> <p>مخلفات إنشاءات وأتربة زائدة.</p> <p>خطرة</p> <p>مذيبات مستهلكة، ودهانات وطلاءات</p> <p>ومواد لاصقة وسوائل هيدروليكية وزيت</p> <p>تشحيم مستهلكة.</p>	<p>غير خطرة</p> <p>كميات محدودة من مواد التعبئة والتغليف الخاصة بالصيانة.</p> <p>مخلفات منزلية من العاملين.</p> <p>خطرة</p> <p>مواد ماصة ملوثة، زيوت مستهلكة، شحوم ومذيبات.</p> <p>عبوات فارغة لمواد خطرة.</p> <p>بطاريات ليثيوم منتهية العمر التشغيلي.</p>
الوهج	غير منطبق	قد تعكس الألواح الشمسية أشعة الشمس، خاصة عند انخفاض زاوية الشمس ولفترات محدودة، مع انخفاض التأثير نتيجة استخدام الطلاءات المضادة للانعكاس وأنظمة التتبع.
الموجات الكهرومغناطيسية	غير منطبق	وحدة رفع الجهد داخل الموقع ولوحات المفاتيح الكهربائية

3-6 مجال التأثير

تم وصف الجوانب البيئية والاجتماعية المحددة للمشروع ضمن نطاق التأثير المباشر في الجداول أدناه. ويُقصد بنطاق التأثير في هذا الجدول المناطق التي يُحتمل أن تتأثر بكل جانب محدد من جوانب المشروع.

الجدول 2: منطقة التأثير الجوانب البيئية والاجتماعية خلال مرحلة الإنشاء

الجوانب البيئية والاجتماعية المحطة الكهروضوئية ونظام تخزين الطاقة بالبطاريات	مجال التأثير المتوقع
استخدامات الأراضي (حيازات الاراضي)	تقييد الوصول إلى الأراضي
	حدود ومساحة المشروع (Project Footprint)
	تغيير طبيعة الأرض
الاستحواذ على الأراضي	غير منطبق (الأرض مملوكة للدولة ومخصصة للطاقة المتجددة)
الطلب على النقل	الطرق الرئيسية الداعمة للوصول إلى الموقع والخدمات اللوجستية الطرق الممتدة من أقرب لموانئ المستخدمة للاستيراد (السخنة أو سفاجا)
تدفق العمالة	المجتمعات أو المدن التي قد تستضيف العمالة الوافدة
الطلب على المياه	محطات معالجة المياه التي ستزود المشروع، والمجتمعات المستفيدة منها
توليد المخلفات	مواقع التخلص أو المعالجة النهائية للمخلفات
توليد مياه الصرف	محطات المعالجة أو المواقع المعتمدة للتخلص من مياه الصرف
الضوضاء والاهتزاز	مسافة مرجعية عامة قد تصل إلى 350 مترًا من مصادر الانبعاثات، وفقًا للمراجع الفنية ذات الصلة
الأتربة/الجسيمات العالقة/الانبعاثات الغازية	

الجدول 3: منطقة التأثير للجوانب البيئية والاجتماعية خلال مرحلة التشغيل

الجوانب البيئية والاجتماعية المرفق المرتبطة	مجال التأثير المتوقع
تقييد الوصول إلى الأراضي	حدود المشروع (Project Footprint)
الطلب على النقل	نفس الطرق المستخدمة لخدمة المشروع
الطلب على المياه	محطات معالجة المياه والمجتمعات المستفيدة منها
توليد مياه الصرف	محطة المعالجة التي سيتم التخلص فيها من مياه الصرف
توليد المخلفات	مواقع التخلص والمعالجة النهائية
الوهج وانعكاس الضوء	قد يمتد لمسافة تقريبية من 1 إلى 2 كم وفقاً لزاوية السقوط وطبوغرافية الموقع.
الضوضاء والاهتزاز	بيئة العمل (نطاق محدود بالقرب من مصادر التشغيل)
الأتربة/الجسيمات العالقة/الانبعاثات الغازية	مسافة مرجعية عامة قد تصل إلى 350 متراً من مصادر الانبعاثات، وفقاً للمراجع الفنية ذات الصلة

استناداً إلى الجدولين أعلاه، فإن منطقة التأثير خلال مرحلة الإنشاء تمتد لتشمل مسارات النقل الرئيسية، والمراكز العمرانية القريبة التي قد تستضيف العمالة، ومصادر المياه والمرافق الخدمية، ومواقع التخلص من المخلفات، نظراً لارتفاع كثافة الأنشطة اللوجستية والإنشائية خلال هذه المرحلة.

أما خلال مرحلة التشغيل، فتكون منطقة التأثير أكثر محدودة وتركزاً حول موقع المشروع، مع امتدادات مرتبطة بالخدمات المساندة مثل الطرق، ومرافق المياه، ومواقع إدارة المخلفات. وعلى الرغم من أن معايير مؤسسة التمويل الدولية لا تحدد نطاقاً إلزامياً ثابتاً لمنطقة التأثير الخاصة بمشروعات الطاقة الشمسية، إلا أن الممارسات الدولية السابقة توصي بأخذ منطقة عازلة إرشادية لا تقل عن 1 كم من حدود المشروع عند تقييم التأثيرات التشغيلية المحتملة، مع تعديلها وفق الخصائص البيئية والاجتماعية للموقع.

4- السياق البيئي والاجتماعي

4-1 موقع المشروع

يقع المشروع داخل امتياز غرب النيل التابع لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بمحافظة المنيا، وعلى مسافة تقارب 55 كم غرب مدينة المنيا.

ويقع المشروع ضمن نطاق صحراوي غير مأهول بالسكان داخل المحافظة، حيث تُعد أقرب تجمعات سكنية إليه عزبة حربي (طوخ الخيل - مركز المنيا)، والتي تبعد بحوالي 43.5 كم عن موقع المشروع.

ومع ذلك، فقد شهدت المنطقة توسعاً في مشروعات استصلاح الأراضي الزراعية غرب وادي النيل، حيث امتدت الرقعة الزراعية تدريجياً وأصبحت متصلة حتى المناطق الأقرب إلى موقع المشروع، كما هو موضح في الشكل (2).

4-2 البيئة الطبيعية

المناخ والأرصاد الجوية

يقع المشروع في منطقة تتسم بمناخ صحراوي جاف (Arid Climate)، حيث يقل متوسط هطول الأمطار السنوي عن 1 مم. وتتميز المنطقة بارتفاع كبير في الإشعاع الشمسي، وصيف شديد الحرارة والجفاف حيث تتجاوز درجات الحرارة في كثير من الأحيان 40°م، إلى جانب شتاء معتدل، مع وجود فرق كبير بين درجات الحرارة نهاراً وليلاً، وهو نمط شائع في البيئات الصحراوية.

وتسود المنطقة رياح شمالية وشمالية غربية شمالية خلال معظم فترات العام، حيث يتراوح متوسط سرعات الرياح القصوى بين 38 إلى 50 كم/ساعة..

العواصف الترابية والرملية

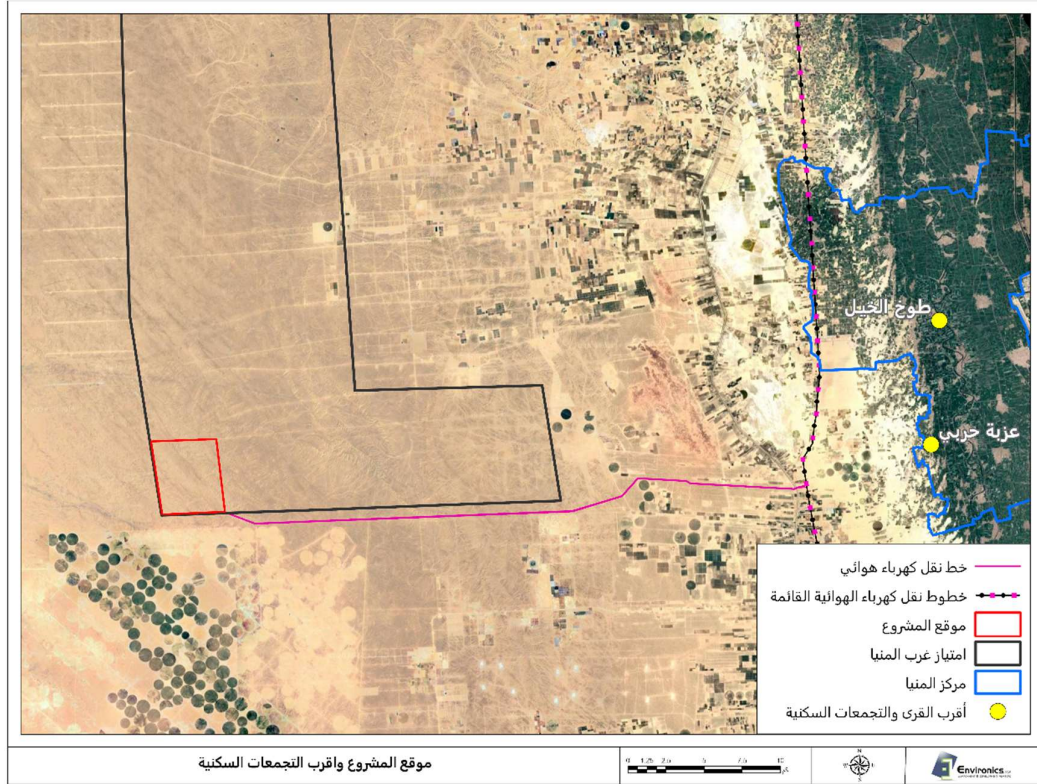
يتعرض موقع المشروع، شأنه شأن مناطق صعيد مصر، لظواهر الغبار والعواصف الرملية والضباب الترابي، وذلك وفقاً لبيانات رصد تمتد لأكثر من 11 عاماً، وتشمل:

- العواصف الترابية و الرملية : بلغ إجمالي العواصف الترابية والرملية حوالي 741 ساعة عبر 155 يوماً (بنسب تقارب 0.7% و 3.8% على التوالي).
- ظاهرة زحف الرمال: تحدث عادة عند سرعات رياح مستمرة تتجاوز 25-30 كم/ساعة، وتكون أكثر شيوعاً خلال فترتي مارس-مايو وأكتوبر-نوفمبر، وقد ترتبط برياح الخماسين.

جودة الهواء

تُعد المنطقة نائية ولا توجد بها مصادر ثابتة للانبعاثات الصناعية. ويقتصر النشاط البشري القريب على بعض مناطق الاستصلاح الزراعي جنوب الموقع. ومع ذلك، فإن الطبيعة الصحراوية تؤدي إلى ارتفاع طبيعي في الغبار المحمول بالرياح. وقد ترتفع تراكيز الجسيمات العالقة (PM_{10} و $PM_{2.5}$) خلال فترات العواصف الترابية.

الشكل (2): موقع المشروع ومسار خط النقل الهوائي



الشكل 2: موقع المشروع ومسار خط النقل الهوائي

التضاريس

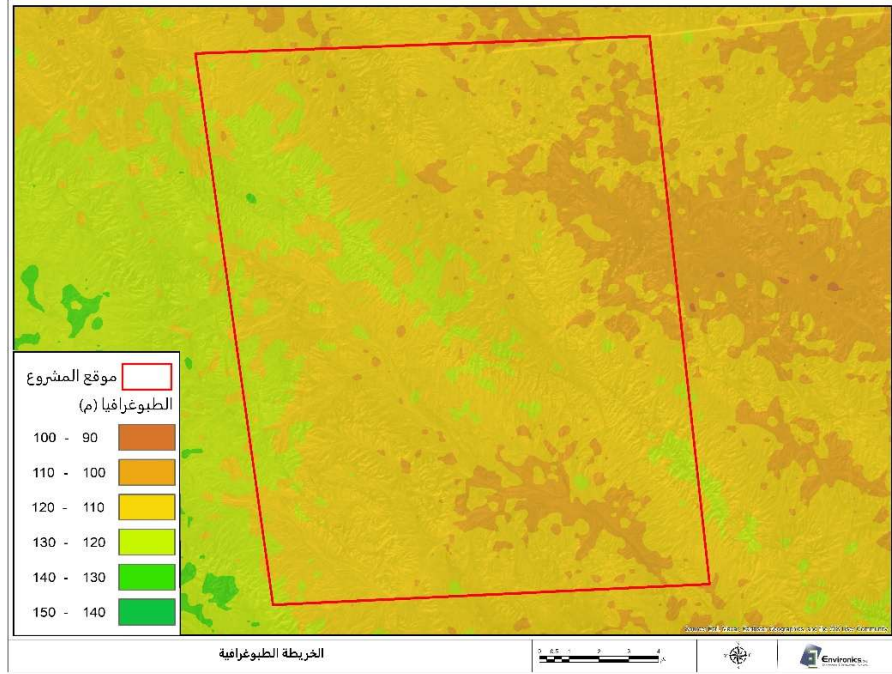
تتميز منطقة المشروع بوجود تباين طبوغرافي طفيف، مما يسهل عمليات الوصول والإنشاء. وتتراوح مناسيب الارتفاع داخل الموقع كما يلي:

90-100 متر فوق مستوى سطح البحر في الشرق والجنوب الشرقي.

120-130 متر في الغرب والشمال الغربي.

110-120 متر في المنطقة الوسطى.

يوضح الشكل (3) أدناه تضاريس موقع المشروع.



الشكل 3: تضاريس موقع المشروع

الهيدرولوجيا السطحية

لا توجد أي مجاري مائية سطحية داخل أو بالقرب من منطقة المشروع. كما لا توجد أودية طبيعية (Wadis) أو مناطق فيضية ضمن حدود المشروع أو محيطه..

المياه الجوفية

يتراوح عمق الخزان الجوفي بين 120 إلى 140 مترًا، بينما يتراوح المنسوب البيزومتري بين 45 إلى 74 مترًا حسب الموقع. وتبلغ ملوحة مياه خزان الحجر الرملي النوبي تحت موقع المشروع ما بين 1000 إلى 2000 جزء في المليون (ppm).

مخاطر السيول المفاجئة

تتميز المنطقة بطبوغرافيا مستوية إلى متموجة بشكل طفيف، مع انخفاض شديد في معدلات الأمطار وغياب أنظمة تصريف طبيعية مطورة. وبناءً عليه، لا يوجد خطر فعلي للسيول المفاجئة. ومع ذلك، قد تؤدي بعض العواصف النادرة إلى جريان سطحي موضعي محدود نظرًا لارتفاع قدرة التربة على النفاذية.

3-4 البيئة البيولوجية

يقع موقع المشروع ضمن هضبة الحجر الجيري الوسطى بالصحراء الغربية المصرية، وهي بيئة شديدة الجفاف (Hyper-arid) ذات هطول مطري شبه منعدم، وتتميز بغطاء نباتي محدود للغاية، حيث تسود البيئات العارية من التربة والصخور.

- الموائل القريبة من موقع المشروع

بالإضافة إلى الموطن الصحراوي الأساسي، تشمل المنطقة المحيطة ثلاثة أنواع رئيسية من الموطن البيئية:

- الأراضي الزراعية بوادي النيل

تقع الأراضي الزراعية بوادي النيل على مسافة تزيد عن 40 كم شرق موقع المشروع، وتعد موطنًا بيئيًا كثيف النشاط الحيوي مقارنة بالمنطقة الصحراوية.

- الأراضي الزراعية المستصلحة

توجد عدة مناطق زراعية مستصلحة ومشروعات زراعية كبرى بالقرب من الموقع، وأقربها على بعد حوالي 1 كم جنوبًا. وقد ساهم التوسع الزراعي في إنشاء ممرات خضراء تمتد من وادي النيل نحو الصحراء، مما أدى إلى زيادة التنوع البيولوجي في المناطق القريبة من المشروع.



الشكل 4: الأراضي الزراعية المستصلحة في المنطقة الأوسع

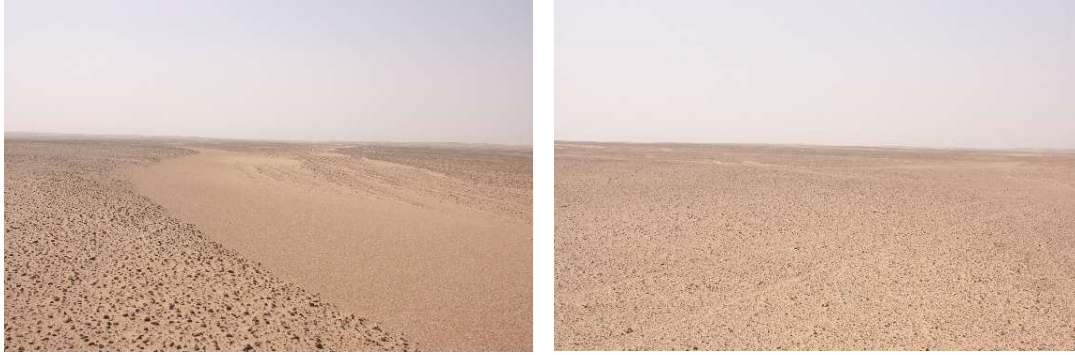


الشكل 5: تسوية الأراضي الصحراوية للاستصلاح الزراعي

- البيئات الحضرية: تنتشر البيئات الحضرية والمناطق البشرية داخل وادي النيل والمناطق الزراعية المستصلحة، وتشمل المدن والقرى وشبكات الترعة والمصارف والطرق والسكك الحديدية والمناطق المهجورة .

موقع المشروع

يقع المشروع ضمن بيئة صحراوية شديدة الجفاف تختلف جذريًا عن البيئات المحيطة مثل وادي النيل والممرات الزراعية المستصلحة. وقد أكدت الدراسات الميدانية أن الموقع يمثل امتدادًا لهضبة الحجر الجيري الوسطى، ويتكون من موطن بيئي صحراوي متجانس يتميز بتربة رملية حصوية خالية من الغطاء النباتي تقريبًا، مع وجود ممرات رملية منخفضة التضاريس في بعض المناطق.



الشكل 6: صور من موقع المشروع توضح التجانس البيئي

الغطاء النباتي

تشير الدراسات السابقة إلى أن منطقة امتياز غرب المنيا شبه خالية من الغطاء النباتي، مع وجود بقع محدودة للغاية من النباتات المتناثرة (Al Amar, 2012). وأظهرت نتائج المسح الميداني في نوفمبر 2025 أن موقع المشروع خالٍ تمامًا من أي غطاء نباتي.

الحيوانات

الزواحف

تُعد هضبة الحجر الجيري الأوسط بالصحراء الغربية (حيث يقع موقع المشروع) فقيرة نسبيًا في الزواحف. وقد تم تسجيل نوع واحد فقط من الزواحف خلال إعداد التقييم الاستراتيجي لمنطقة امتياز هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (AI Amar) (NREA)، 2012)، وهو سحلية ذات البقع الحمراء (Mesalina rubropunctata)، والتي تُصنّف ضمن فئة الأقل قلقًا (Least Concern – LC) وفقًا للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN، 2025).

وعلى الرغم من عدم ملاحظة أي دلائل تشير إلى وجود الزواحف خلال الزيارة الميدانية الأخيرة لموقع المشروع، إلا أن ذلك لا يستبعد بشكل كامل احتمالية تواجدها.

الطيور:

نظرًا لطبيعة البيئة الصحراوية القاسية وندرة الغطاء النباتي والغذاء والمأوى، فمن غير المرجح أن تتواجد الطيور بشكل متعمد داخل موقع المشروع، حيث تميل إلى تجنب التحليق أو الهبوط في المنطقة.

الطيور المقيمة: تم تسجيل القططاط الصحراوي الكبير (Greater Hoopoe-lark – Alaemon alaudipes) في المنطقة الأوسع سابقًا. كما يشير رصد بعض الأنواع مثل أبو قردان (Cattle Egret) إلى تأثير توسع الاستصلاح الزراعي في امتداد الأنواع المرتبطة بوادي النيل نحو الصحراء. وجميع الأنواع المسجلة غير مهددة وذات انتشار واسع.



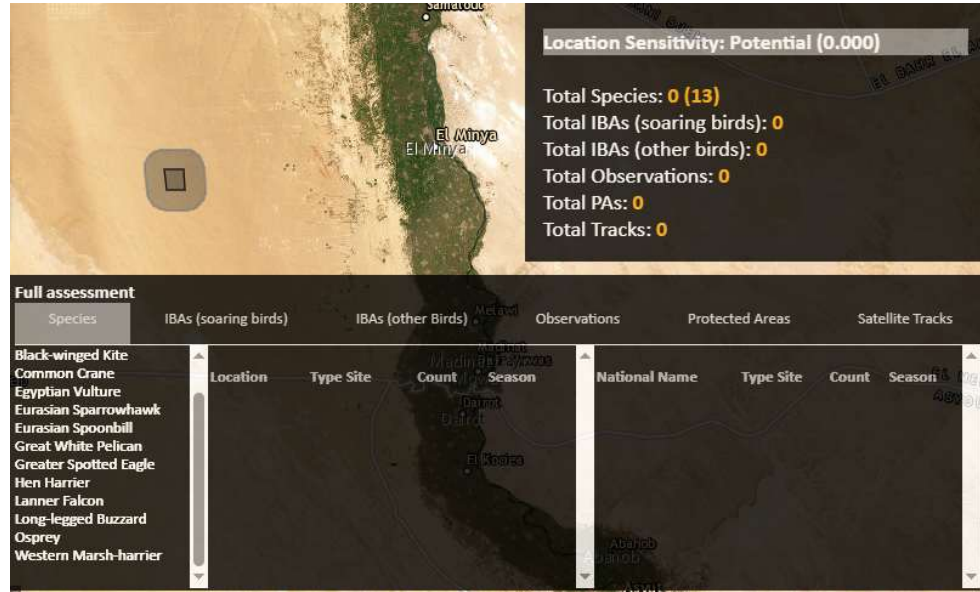
الشكل 7: القرقاط الصحراوي الكبير في المنطقة الأوسع (Environics, 2018)

الطيور المهاجرة (بما في ذلك الطيور المحلقة):

وفقاً للتقييم الاستراتيجي لامتياز هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA)، فإن أهمية منطقة الدراسة كمسار أو منطقة عبور للطيور المهاجرة، بما في ذلك الطيور المحلقة والمنزلة، تُعد منخفضة جداً.

بالإضافة إلى ذلك، وبالاستناد إلى تطبيق أداة تقييم الطيور المحلقة المهاجرة – (Migratory Soaring Birds Tool – MSBT) على المستويين الإقليمي ومستوى موقع المشروع (ضمن نطاق حماية يبلغ 5 كم)، فقد تم تصنيف حساسية موقع المشروع على أنها “احتمالية” (Potential) مع درجة حساسية مقدارها (0.000)، وهو ما يشير إلى أن الموقع يتمتع بأدنى مستوى من الحساسية تجاه مسارات الطيور المهاجرة المحلقة.

وبناءً على ذلك، يُعتبر تأثير المشروع على الطيور المهاجرة، بما في ذلك الطيور المحلقة والمنزلة، غير جوهري ومنخفض جداً وفقاً للمعايير الفنية المعتمدة..



الشكل 8: حساسية موقع المشروع بالنسبة للطيور المهاجرة المحلقة

علاوة على ذلك، وبالاستناد إلى أداة AVISTEP (كما هو موضح في الشكل 9)، فإن موقع المشروع يقع ضمن منطقة خضراء منخفضة المخاطر على تجمعات الطيور، مما يشير إلى انخفاض التأثير المحتمل للمشروع على الطيور بشكل عام.

Avian Sensitivity

Sensitivity Level	km ² of Country Per Sensitivity Level	% of Country
Low	10,618 km ²	34%
Moderate	5,804 km ²	18%
High	11,627 km ²	37%
Very High	3,334 km ²	11%



الشكل 9: أداة AVISTEP توضح انخفاض مستوى المخاطر على الطيور في موقع المشروع

وعلى الرغم من أن المنطقة الأوسع قد شهدت بعض التغيرات في استخدامات الأراضي، إلا أن موقع المشروع لا يزال يمثل موئلاً صحراويًا غير مطور، مشابهًا لحالته وقت إجراء مسح ECODA عام 2012. ويتميز الموقع بكونه خاليًا تمامًا من الغطاء النباتي ولا يوفر أي موائل مناسبة لهبوط أو استراحة الطيور المهاجرة.

كما يُتوقع أن يعمل نطاق المشروع كحاجز بيئي أمام الطيور (Bird Barrier) ، حيث تميل الطيور إلى تجنب التحليق أو الهبوط في هذه البيئة القاسية، مما يؤدي إلى توجيه مسارات الهجرة نحو مناطق أكثر ملاءمة، فيما يُعرف باختناق مسارات الهجرة (Migration Bottleneck) فوق البيئات الأكثر ملاءمة مثل وادي النيل.

وبالإضافة إلى ذلك، أظهرت المناقشات مع مشغلي المزارع المجاورة، الذين تم سؤالهم حول احتمالية هبوط الطيور في المناطق الزراعية المستصلحة القريبة، عدم رصد أي حالات هبوط أو حتى مشاهدة لأنواع مهاجرة في تلك المناطق.

وعلى الرغم من أن الأراضي الزراعية المستصلحة قد تجذب بعض الأنواع المرتبطة بوادي النيل، إلا أن هذه الأنواع غير متكيفة مع البيئة الصحراوية، ولا تتوغل داخل المناطق الصحراوية التي يقع بها موقع المشروع، حتى بالنسبة للأنواع الأكثر شيوعًا وذات القدرة العالية على الانتشار، والتي لم يتم تسجيل وجودها داخل نطاق الموقع.

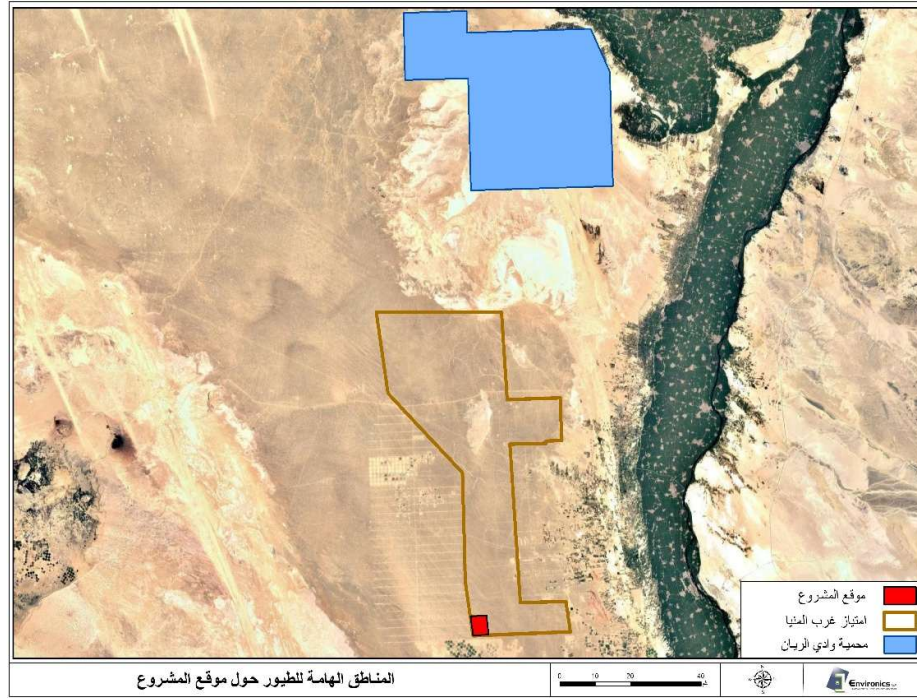
القيمة البيئية والأهمية البيولوجية

لم يتم تسجيل أي من الأنواع المحتمل وجودها في نطاق هضبة الحجر الجيري الوسطى بشكل رسمي داخل موقع المشروع أو في محيطه المباشر، مما يشير إلى أن احتمالية وجودها الفعلي منخفضة للغاية. وحتى في حال وجود بعض هذه الأنواع، فإن البدائل البيئية المناسبة لها متوفرة في مناطق أخرى، وبالتالي من غير المتوقع أن يكون للمشروع تأثير جوهري على مستوياتها السكانية.

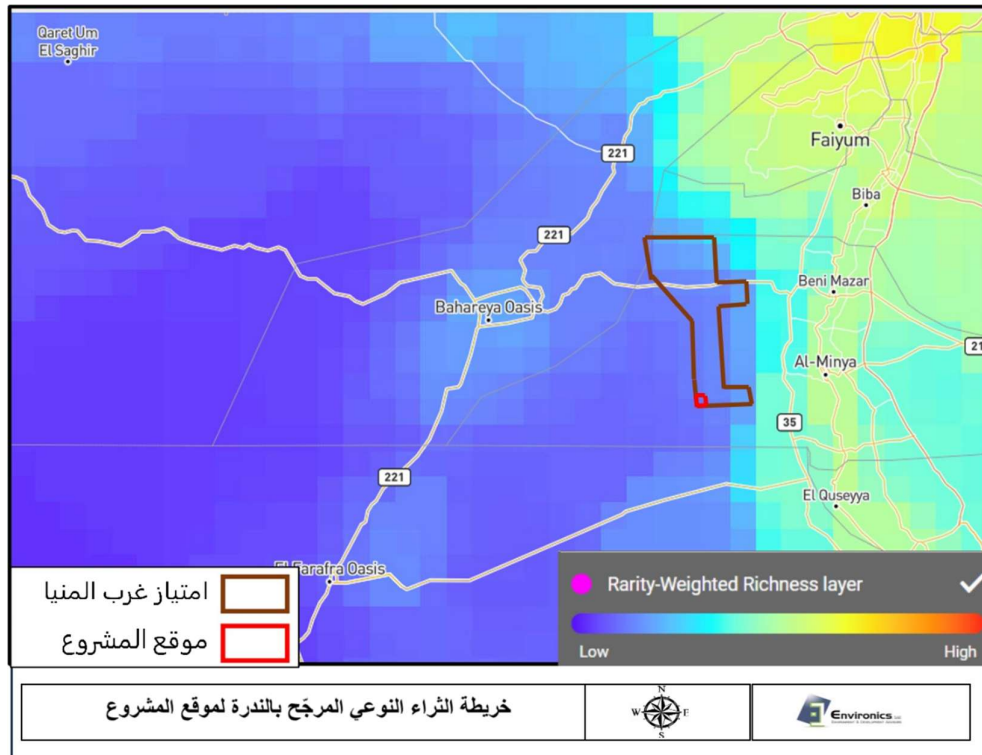
كما أن موقع المشروع لا يقع ضمن أي من مناطق التنوع البيولوجي ذات الأهمية – (Key Biodiversity Areas - KBAs)، بما في ذلك:

- المناطق المحمية قانونيًا من قبل الحكومة المصرية (Protected Areas – PAs)
- مناطق الطيور المهمة المعتمدة من BirdLife International (IBAs)
- مناطق النباتات المهمة المعتمدة من PlantLife International (IPAs)

وتُعد أقرب منطقة حساسة بيئيًا هي محمية وادي الريان، والتي تقع على مسافة تقارب 106 كم شمال موقع المشروع.



الشكل 10: أقرب مناطق التنوع البيولوجي ذات الأهمية (KBAs) إلى موقع المشروع



الشكل 11: خريطة الثراء المرجح بالنندرة (Rarity-Weighted Richness) لموقع المشروع

خدمات النظم البيئية

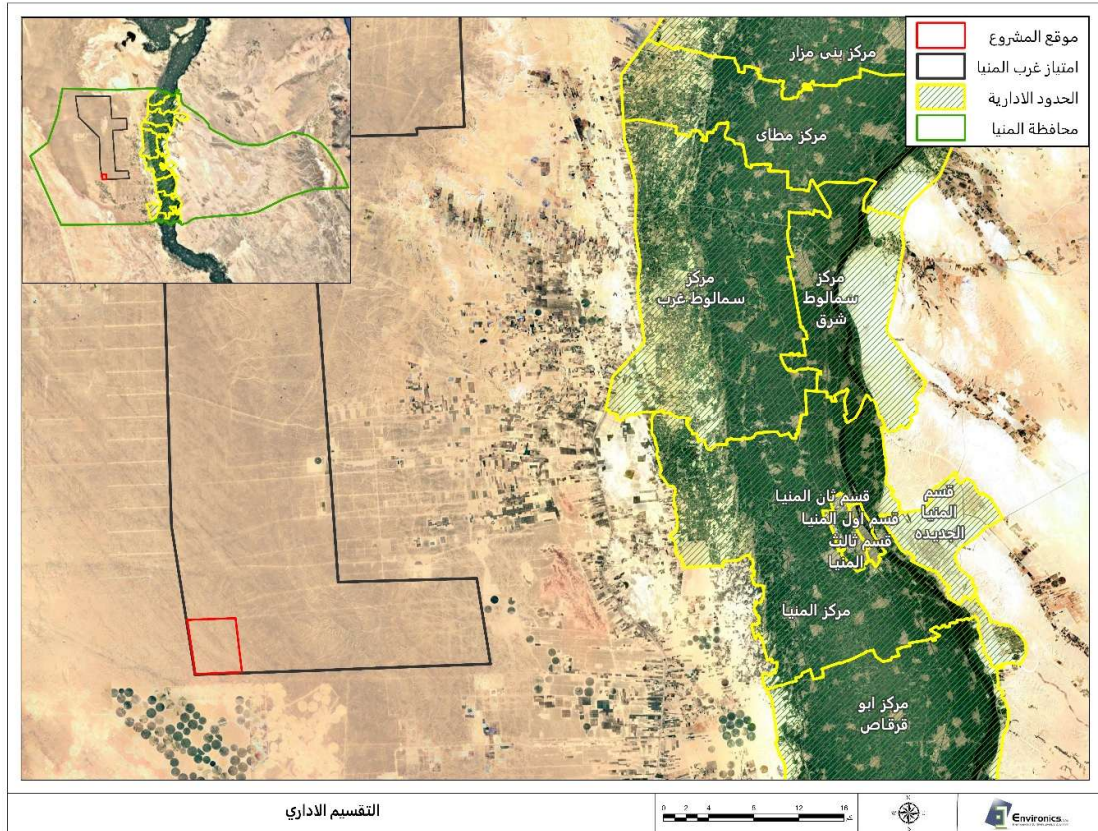
لا يتم حالياً استغلال موقع المشروع في أي أنشطة بشرية، ولا يوفر الموقع أي خدمات أو منافع مباشرة للإنسان، حيث يغطيه سطح أرض صحراوي جاف وخالي من الاستخدامات الإنتاجية أو الاقتصادية.

تقييم الموائل الحرجة

أوضحت نتائج الفحص البيئي (Screening) أن منطقة المشروع لا تستوفي معايير الموائل الحرجة (Critical Habitat CH -) وفقاً للمعايير الدولية المعتمدة في تقييم التنوع البيولوجي.

4-4 السياق الاجتماعي والديموغرافي

على الرغم من أن المشروع يقع ضمن الحدود الإدارية لمحافظة المنيا، إلا أنه غير مرتبط إدارياً بمركز (Markaz) محدد داخل المحافظة، كما هو موضح في الشكل (12). وتُعد قرية عزبة حربي (وحدة طوخ الخيل - مركز المنيا) أقرب تجمع سكاني للمشروع، وتقع على مسافة تقارب 50 كم.



الشكل 12: حدود محافظة المنيا والمراكز الإدارية وعلاقتها بامتياز غرب المنيا التابع لـ NREA وموقع المشروع

السكان والتجمعات العمرانية

شهدت محافظة المنيا نموًا سكانيًا ملحوظًا منذ تعداد 2017. وبحلول عام 2025، قُدِّر عدد السكان بحوالي 6,511,377 نسمة مقارنة بـ 5,497,095 نسمة في عام 2017، أي زيادة تقارب 18.5% خلال ست سنوات.

ويعيش حوالي 81% من سكان المحافظة في المناطق الريفية مقارنة بالمعدل القومي في مصر البالغ 57%. كما بلغ عدد سكان مركز المنيا في 2017 حوالي 676,181 نسمة (ما يعادل 12.3% من إجمالي سكان المحافظة) ..

- **التعليم:** بلغ معدل الأمية بين الأفراد فوق 10 سنوات حوالي 27% في عام 2016 بمحافظة المنيا، وهو أعلى من المتوسط القومي البالغ 25%. كما أن معدل الأمية بين الإناث (45%) أعلى من الذكور (29%) (CAPMAS, 2016). ويلاحظ تسرب بعض الأطفال من التعليم نتيجة لقيام بعض الأسر منخفضة الدخل بدفع أبنائهم للعمل لزيادة الدخل.
- **التوظيف وسوق العمل:** يعتمد سوق العمل في المنيا بشكل رئيسي على العمالة غير الرسمية، والتي تشمل الزراعة، والبناء، والتجارة، والحرف العائلية. بينما لا تزال الوظائف الحكومية تمثل النسبة الأكبر من التوظيف الرسمي، خصوصًا في قطاعي التعليم والصحة.
- **الخدمات الصحية:** يوجد في مركز المنيا حوالي 5 مستشفيات حكومية و6 مستشفيات خاصة (مركز معلومات محافظة المنيا، 2025).
- **البنية التحتية:** لا يحتوي موقع المشروع على خدمات شبكات الهاتف أو الغاز الطبيعي أو المياه أو الصرف الصحي. ويعد أقرب طريق ممهد هو طريق الجيزة - أسوان الصحراوي الغربي على مسافة حوالي 40 كم شرق الموقع، يليه طريق بني مزار - الواحات على بعد حوالي 60 كم شمالًا. كما توجد شبكة من الطرق غير الممهدة التي تخدم مشروعات الاستصلاح الزراعي المحيطة، وتمتد غالبًا في اتجاه شرق-غرب انطلاقًا من طريق الجيزة - أسوان.
- **مياه الشرب:** تبلغ السعة التصميمية الإجمالية لمحطات مياه الشرب في محافظة المنيا وأبو قرقاص حوالي 313,240 م³/يوم و106,320 م³/يوم على التوالي. ويضم مركز المنيا 15 محطة مياه، تتراوح قدراتها بين 2,000 وأكثر من 100,000 م³/يوم، منها 5 محطات تتجاوز سعتها 20,000 م³/يوم. بينما يضم مركز أبو قرقاص محطتين فقط بسعات 4,320 و102,000 م³/يوم.
- **الصرف الصحي:** تُعالج مياه الصرف لمدينة المنيا في محطة معالجة صرف صحي تلة، والتي تبلغ طاقتها 53,600 م³/يوم، وهي قادرة على استيعاب كميات مياه الصرف الناتجة عن المشروع خلال فترة ذروة الإنشاء.
- **التراث الثقافي:** توجد مواقع أثرية مسجلة أو مواقع تراث ثقافي ضمن نطاق المشروع المباشر. ويقع أقرب موقع أثري في غرب المنيا وهو مدينة أوكسيرينخوس (البهنسا) على بعد حوالي 71 كم شمال شرق الموقع. (Kwok and Peters, 2020) كما تقع مقابر بني حسن على الضفة الشرقية للنيل على بعد حوالي 67 كم من الموقع. وفيما يتعلق بالتراث الثقافي غير المادي، ووفقًا لقائمة اليونسكو للتراث غير المادي في مصر، لا يتم ممارسة أي عناصر تراث غير مادي مباشرة داخل موقع المشروع. ومع ذلك، قد تُمارس بعض العناصر داخل محافظة المنيا، مثل الحرف اليدوية والفنون الشعبية والاحتفالات الدينية والثقافية، خاصة في مناطق الأديرة مثل جبل الطير والمواقع الدينية في منطقة البهنسا على مسافات تتراوح بين 65 و75 كم من الموقع.

5- التشريعات واللوائح البيئية والاجتماعية ذات الصلة بالمشروع

5-1 التشريعات الوطنية

وفقاً لقانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994 (بصيغته المعدلة بالقانونين 9 لسنة 2009 و 105 لسنة 2015)، يجب إجراء تقييم للأثر البيئي للمشروعات الجديدة. وتعد هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة الجهة الإدارية المختصة لهذا المشروع، حيث تشرف على عملية التقديم والمراجعة من خلال جهاز شؤون البيئة المصري.

وتصنف EEAA المشروعات إلى أربع فئات (A، B، B المبسطة، C) وفقاً لمستوى التأثير البيئي. ويُصنف مشروع محطة الطاقة الشمسية ونظام تخزين الطاقة (BESS) ضمن فئة B المحددة (Scoped B)، وبالتالي لا يتطلب إعداد دراسة تقييم أثر بيئي واجتماعي كاملة (ESIA) ولا يُشترط عقد مشاورات عامة إلزامية.

ويعرض الجدول التالي أهم التشريعات ذات الصلة بالدراسة.

الجدول 4: التشريعات والقوانين الوطنية

التشريعات ذات الصلة بالمشروع
إدارة المخلفات الصلبة غير الخطرة والمخلفات الخطرة الناتجة عن المشروع أثناء التوليد والتداول والنقل والتخلص النهائي
القانون 4 لسنة 1994 المعدل بالقانون 9 لسنة 2009، ولائحته التنفيذية 1095/2011 المعدلة بالقرار 710/2012
القانون 202 لسنة 2020 بشأن إدارة المخلفات ولوائحه التنفيذية 722/2022 و 1113/2024
حماية التنوع البيولوجي
المادة 28 من قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994
الملحق 4 المعدل باللائحة التنفيذية 1095 لسنة 2011 لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994
القانون 102 لسنة 1983 بشأن المحميات الطبيعية
القانون 53 لسنة 1966 (قانون الزراعة) والمعدل بالقرار 1227 لسنة 1988
التراث الثقافي
قانون حماية الآثار 117/1983 المعدل بالقوانين 3/2010 و 61/2010 و 91/2018 و 20/2020
جودة الهواء والضوضاء
المادة 36 من قانون البيئة 4/1994 والمادة 37 من اللائحة التنفيذية 1095/2011

المادة 35 من قانون البيئة 1994/4، والمادة 34 من لائحته المعدلة 2005/1741، والملحق (5) من اللائحة المعدلة 2012/710
المادة 42 من قانون البيئة 2009/9 والمادة 44 من لائحته المعدلة (2011/1095)
الملحق 7 من اللائحة التنفيذية المستبدل بالقرار 2012/710
اللائحة التنفيذية 2023/81 المعدلة بالقرار 2025/164
مياه الشرب
القرار 2007/458 المعدل بالقرار 2025/182 بشأن المواصفات والمعايير الواجب توافرها لاعتبار المياه صالحة للشرب
القرار رقم 166 لسنة 2000 بشأن اشتراطات تنظيف وتطهير خزانات مياه الشرب
السجلات: السجل البيئي وسجل المواد والمخلفات الخطرة
المادة 22 من قانون البيئة 9 لسنة 2009
المادة 17 من القانون 1741 لسنة 2005 والملحق 3 من اللائحة التنفيذية
المادة 56 من قانون المخلفات 202 لسنة 2020
الملحق (3) من اللوائح التنفيذية لقانون البيئة 1994/4
المادة 50 والملحق (7) من اللائحة التنفيذية لقانون المخلفات 2020/202 بشأن إدارة المخلفات ولائحته التنفيذية (2021/654)
انبعاثات بيئة العمل
القرار الوزاري 2003/134 بشأن لجان السلامة والصحة المهنية
القرار الوزاري 2003/211 بشأن مستويات السلامة والاحتياطات والاشتراطات اللازمة للوقاية من المخاطر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والميكانيكية الضارة
ضوضاء بيئة العمل
الملحق 7 من اللائحة التنفيذية 2012/710 لقانون البيئة 1994/4 والمعدل بالقرار 2024/2466
الصحة والسلامة المهنية
القانون 2025/14 بشأن العمل وسلامة القوى العاملة

القرار الوزاري 2003/211 بشأن مستويات السلامة والاحتياطات والاشتراطات اللازمة للوقاية من المخاطر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والميكانيكية الضارة
عمالة الأطفال
المادة 64 من قانون الطفل 1996/12
المواد 62 و 63 و 64 و 65 من قانون العمل 2024/14
القرار 2021/215 بشأن تشغيل الأطفال وتدريبهم
الأشخاص ذوو الإعاقة
القانون 10 لسنة 2018 المعدل بالقانون 2021/156 بشأن حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة
المادة 37 من قانون العمل 2025/14
تكافؤ الفرص
المادة 9 من الدستور المصري
المادة 5 من قانون العمل 2025/14
القانون 10/2018 المتعلق بحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة
الحماية من التحرش
المادة 254 من قانون العمل 2025/14
قانون مكافحة التحرش 2021/141
التظلمات
المادة 85 من الدستور المصري
المادة 103 من قانون البيئة 1994/4
المسؤولية المجتمعية للشركات CSR
قانون الاستثمار المصري 2017/72

5-2 الاتفاقيات الدولية

اتفاقيات التنوع البيولوجي

- اتفاقية الحفاظ على الطيور المائية المهاجرة الأفريقية-الأوراسية (AEWA) (1995): تحمي الطيور المائية المهاجرة وموائلها الرطبة.
- اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي (UNCBD) (1992): تشجع الإدارة المستدامة للتنوع البيولوجي.
- اتفاقية حفظ الأنواع المهاجرة من الحيوانات البرية (CMS) (1979): تضمن الحفاظ على الأنواع المهاجرة. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals.
- اتفاقية الاتجار الدولي في أنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (CITES) (1973): تنظم التجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض.
- الاتفاقية الأفريقية للحفاظ على الطبيعة (1968): تعزز الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.

اتفاقيات تغير المناخ

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) (1992): تضع إطارًا عالميًا للتعامل مع تغير المناخ.
- بروتوكول كيوتو (1997): يضع أهدافًا ملزمة لخفض الانبعاثات.
- اتفاق باريس (2016): يهدف إلى حصر ارتفاع درجة الحرارة العالمية في أقل من 2°م.

اتفاقيات التراث الثقافي

- اتفاقية اليونسكو لصون التراث الثقافي غير المادي (2003): تهدف إلى حماية الممارسات والتقاليد والتعبيرات والمعارف التقليدية.
- اتفاقية التراث العالمي (1972): تهدف إلى تحديد وحماية المواقع ذات القيمة الثقافية والطبيعية وصونها للأجيال القادمة.

الاتفاقيات متعلقة بالعمل

- اتفاقية الحرية النقابية وحماية حق التنظيم، 1948 (رقم 87).
- اتفاقية حق التنظيم والمفاوضة الجماعية، 1949 (رقم 98).
- اتفاقية العمل الجبري، 1930 (رقم 29) وبروتوكولها لعام 2014.
- اتفاقية إلغاء العمل الجبري، 1957 (رقم 105).
- اتفاقية الحد الأدنى لسن العمل، 1973 (رقم 138).
- اتفاقية أسوأ أشكال عمل الأطفال، 1999 (رقم 182).
- اتفاقية المساواة في الأجر، 1951 (رقم 100).
- اتفاقية عدم التمييز في التوظيف والمهنة (1958) رقم 111.
- اتفاقية السلامة والصحة المهنية، 1981 (رقم 155).
- الاتفاقية الإطارية الترويجي للسلامة والصحة المهنية، 2006 (رقم 187).

5-3 المعايير والإرشادات الدولية

تلتزم دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاصة بمشروع محطة الطاقة الشمسية ونظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) في شركة نفر، بالمتطلبات الوطنية المصرية (قانون 4 لسنة 1994 وتعديلاته)، بالإضافة إلى متطلبات المؤسسات المالية الدولية، وعلى رأسها معايير الأداء البيئي والاجتماعي للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD ESRs) ومبادئ التعادل (Equator Principles).

أولاً: معايير الأداء البيئي والاجتماعي للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD ESRs)

- **المطلب البيئي والاجتماعي 1 :** يتطلب إجراء تقييم متكامل للأثر البيئي والاجتماعي مع إشراك أصحاب المصلحة .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 2 :** يضمن ظروف عمل عادلة ومعايير الصحة والسلامة ومراقبة الموردين .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 3 :** يركز على منع التلوث وكفاءة استخدام الموارد .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 4 :** يعالج مخاطر الصحة والسلامة والأمن، بما في ذلك تقييم مخاطر العنف القائم على النوع الاجتماعي .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 5 :** غير منطبق (لا توجد أنشطة لنزع ملكية أو إعادة توطين) .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 6 :** يختص بحماية التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 7:** غير منطبق (لا توجد مجتمعات أصلية ضمن نطاق المشروع) .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 8 :** حماية التراث الثقافي (ولا توجد مواقع مسجلة ضمن نطاق المشروع) .
- **المطلب البيئي والاجتماعي 10:** يؤكد على إشراك أصحاب المصلحة والإفصاح الشفاف عن المعلومات.

معايير الأداء البيئي والاجتماعي لمؤسسة التمويل الدولية

- **متطلب الأداء 1 :** تقييم وإدارة المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية.
- **متطلب الأداء 2 :** العمل وظروف العمل.
- **متطلب الأداء 3 :** كفاءة استخدام الموارد ومنع التلوث.
- **متطلب الأداء 4:** الصحة والسلامة والأمن المجتمعي.
- **متطلب الأداء 5 :** الاستحواذ على الأراضي وإعادة التوطين القسري.
- **متطلب الأداء 6 :** الحفاظ على التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية.
- **متطلب الأداء 7:** الشعوب الأصلية.
- **متطلب الأداء 8 :** التراث الثقافي.

مبادئ خط الاستواء

- مبدأ 1 من مبادئ خط الاستواء : المراجعة والتصنيف.
- مبدأ 2 من مبادئ خط الاستواء : التقييم البيئي والاجتماعي.

- مبدأ 3 من مبادئ خط الاستواء: المعايير البيئية والاجتماعية الواجبة التطبيق.
- مبدأ 4 من مبادئ خط الاستواء: نظام الإدارة البيئية والاجتماعية وخطة عمل مبادئ خط الاستواء.
- مبدأ 5 من مبادئ خط الاستواء: إشراك أصحاب المصلحة.
- مبدأ 6 من مبادئ خط الاستواء: آلية التظلمات.
- مبدأ 7 من مبادئ خط الاستواء: المراجعة المستقلة.
- مبدأ 8 من مبادئ خط الاستواء: التعهدات.
- مبدأ 9 من مبادئ خط الاستواء: المتابعة والتقارير المستقلة.
- مبدأ 10 من مبادئ خط الاستواء: الإبلاغ والشفافية.

6- التشاور مع أصحاب المصلحة

6-1 تحديد وتحليل أصحاب المصلحة

نظرًا لأن إشراك أصحاب المصلحة عملية مستمرة، فإن أنشطة المشاركة المستقبلية خلال مراحل ما قبل الإنشاء، والتعبئة، والإنشاء، والتشغيل ستضمن فعالية أنشطة الإفصاح والتشاور وكونها ذات معنى لجميع أصحاب المصلحة طوال دورة حياة المشروع. وقد بدأت أنشطة التشاور الأولية خلال مرحلتي تحديد النطاق ودراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA).

تصنيف أصحاب المصلحة:

أصحاب المصلحة الأساسيون: (Primary Stakeholders)

هم الأطراف الذين سيتأثرون بشكل مباشر بالمشروع سواء بشكل إيجابي أو سلبي. ويشمل ذلك بشكل خاص الفئات منخفضة الدخل والمهمشة التي تم استبعادها تقليديًا من المشاركة في جهود التنمية ونتائجها، بالإضافة إلى المنظمات المجتمعية المحلية التي قد تمثل مصالحهم داخل المشروع، والتي يمكنها في جميع الحالات تسهيل الوصول إلى المجتمعات بشكل عام وهذه الفئات بشكل خاص.

أصحاب المصلحة الثانويون: (Secondary Stakeholders)

يشملون الجهات الحكومية، والخبراء، والأطراف المهمة، وأي جهة يمكنها التأثير على نتائج المشروع. ويشمل ذلك بشكل رئيسي الحكومة المركزية، والوزارات، والسلطات المحلية، والجهات التنفيذية، ومؤسسات التمويل الوطنية والدولية، ووسائل الإعلام، والمؤسسات الأكاديمية. ويُعد أصحاب المصلحة الثانويون مهمين لأنهم يوفران بيانات ومعلومات قيمة خاصة بالمنطقة، أي أنهم مصدر للبيانات الثانوية. تم إجراء تحليل أولي لأصحاب المصلحة لتقييم أهميتهم وأدوارهم ومنهجية إشراكهم.

تم تحديد أصحاب المصلحة مع مراعاة العوامل التالية:

- طبيعة المشروع وأنشطته.
- الامتداد الجغرافي وموقع المشروع.
- لجوانب البيئية والاجتماعية والتأثيرات المحتملة للمشروع.

6-2 عملية إشراك أصحاب المصلحة والمشاورات السابقة خلال مرحلتي تحديد النطاق ودراسة ESIA

6-2-1 مرحلة تحديد النطاق (Scoping Stage)

تم البدء في أنشطة التشاور الأولية خلال مرحلتي تحديد النطاق ودراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وفيما يلي ملخص لأنشطة التشاور التي تم تنفيذها حتى الآن:

أصحاب المصلحة الذين تم عقد اجتماعات معهم:

- مسؤولون بمحافظة المنيا؛
- مجلس مدينة المنيا؛
- الوحدات البيئية بالمجالس المحلية في المنيا وأبو قرقاص؛
- شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالمنيا؛
- الوحدة البيئية بمحافظة المنيا؛
- المكتب الإقليمي لجهاز شؤون البيئة؛
- المنظمات غير الحكومية؛
- مدير شركة أطلس للمساحة والأعمال الهندسية والمقاولات العامة؛
- مستثمرون محليون في الأنشطة الزراعية المحيطة؛
- الوحدة المحلية بصفتهم الخمار؛
- الوحدة المحلية بطوخ الخيل؛ و
- محطة مياه الشرب بطوخ الخيل.

أهم نقاط المناقشة:

أجريت جميع المناقشات مع أصحاب المصلحة باللغة العربية، وأتيحت لجميع المشاركين الفرصة لطرح الأسئلة والتعبير عن آرائهم بشأن المشروع.

وقد تمثلت الرسالة الرئيسية من جميع الحضور في دعم الجهود الوطنية لتعزيز البنية التحتية بما يضمن تأمين إمدادات الطاقة لتلبية الاحتياجات المتزايدة المحلية والصناعية. كما تم الترحيب بإنتاج الطاقة من مصادر متجددة لكونها أكثر نظافة واعتمادية. كما أبدى أصحاب المصلحة دعمهم للمشروع نظرًا لمساهمته في توفير فرص عمل لأفراد المجتمع.

وقد تم أخذ جميع القضايا التي أثّرت في الاعتبار ضمن دراسة ESIA..

ويمكن تصنيف الموضوعات التي أثارها أصحاب المصلحة خلال المناقشات على النحو التالي:

• ملاحظات عامة على المشروع

- يحظى المشروع بترحيب كبير، ليس فقط لما يحققه من فوائد على المستوى الوطني، بل أيضًا لما قد يسهم به في تقليل انقطاع الكهرباء في المنطقة.
- تم اعتبار تأثير الضوضاء خلال مرحلة الإنشاء محدودًا على المناطق الزراعية المجاورة بسبب المسافة وطبيعته المؤقتة والمتقطعة.

• القضايا المتعلقة بالعمالة

- العمالة وفرص العمل: كان توفير فرص العمل الموضوع الأبرز في جميع اجتماعات أصحاب المصلحة. وأكد المشاركون أهمية توفير فرص عمل للمجتمعات المحلية، وطالبوا بإعطاء أولوية التوظيف لأبناء المنيا. وأبدت جميع الأطراف استعدادها للتعاون مع المشروع في هذا الشأن.

- إسكان العمالة: تمت مناقشته أيضًا بشكل رئيسي بسبب البعد الكبير بين موقع المشروع والمجتمعات المحلية. وقد تم رفض إقامة العمالة في أقرب التجمعات السكنية، وهي قرى صغيرة، وذلك لأسباب اجتماعية بالأساس.
- قد يؤثر التحاق العمالة بمراحل إنشاء المشروع على توافر عمال البناء في المنطقة.

• مدى كفاية البنية التحتية

- تم التأكيد على قدرة محطات معالجة المياه والصرف الصحي على تلبية احتياجات المشروع خلال مرحلة الإنشاء. ومع ذلك، ينبغي أن يقتصر التوريد على المحطات الأكبر التي تخدم المدن بدلًا من تلك التي تخدم القرى.
- توافر البنية التحتية لإدارة المخلفات داخل محافظة المنيا.
- المرافق الطبية بمحافظة المنيا متاحة لخدمة القوى العاملة، إلا أن بُعد الموقع يستلزم توفير خدمات طوارئ داخل الموقع وسرعة النقل إلى مرافق طبية أفضل تجهيزًا.
- البنية التحتية للطرق لعبور النيل لنقل مكونات المحطة الكهروضوئية ونظام البطاريات ومواد الإنشاء مناسبة من خلال محوري سمالوط وملوي الجديدين. وفيما يتعلق باحتياجات الأنشطة الزراعية والمجتمعات المجاورة من الطاقة، فقد تم توضيح أن الطاقة المولدة من المشروع سيتم توزيعها عبر الشبكة القومية.

• المسؤولية المجتمعية للشركة

- إمكانية تقديم دعم للفئات الأكثر احتياجًا داخل المجتمعات المحلية من خلال برامج المسؤولية الاجتماعية للشركات (CSR).
- التدريب سيكون محدودًا أثناء التنفيذ، ويمكن دعمه ضمن برامج CSR طويلة الأجل بالتعاون مع المؤسسات التعليمية.

• دور المنظمات غير الحكومية

- يشمل التواصل مع المجتمعات، نشر فرص العمل، دعم التوظيف، والمشاركة في متابعة الآثار البيئية والاجتماعية..

- **تأثيرات البيئة على المشروع، مع الإشارة بشكل خاص إلى التأثير المحتمل للأنواع السامة من الكائنات الحية في موقع المشروع.**

6-2-2 الإفصاح عن دراسة الأثر البيئي والاجتماعي

عُقد اجتماع الإفصاح العام بتاريخ ١٦ أبريل ٢٠٢٦ في مدينة المنيا، بهدف عرض مسودة الدراسة بما في ذلك نتائج المشاورات الأولية، وتقييم الأثر البيئي، وإجراءات التخفيف، وخطط الإدارة البيئية والاجتماعية.

تمت مناقشة القضايا التالية:

- فرص العمل وبناء القدرات
- إسكان العمال ورفاهيتهم
- إدارة المخلفات ومياه الصرف
- النقل وإدارة المرور
- مدونة سلوك العمال وآلية التظلمات

- دور المنظمات غير الحكومية ومشاركة المرأة
- تنظيف وصيانة الألواح الشمسية

7- تحليل البدائل

تم استبعاد بديل «عدم تنفيذ المشروع» من الدراسة، حيث إن الأرض المقترحة ستستخدم في جميع الأحوال في مشروعات أخرى للطاقة المتجددة.

أهم البدائل التي تمت دراستها:

- **موقع المشروع:** تم اختيار الموقع الحالي لأنه داخل أرض مخصصة من الدولة للطاقة المتجددة ولا يتعارض مع استخدامات أخرى، لذلك لم يتم النظر في مواقع بديلة.
- **أنواع الألواح الشمسية:** تم تقييم تقنيات مختلفة للألواح الكهروضوئية، بما في ذلك الألواح أحادية البلورة والأغشية الرقيقة. وتم اختيار ألواح السيليكون أحادي البلورة عالية الكفاءة لما توفره من توازن أمثل بين الأداء والجوى الاقتصادية والاعتبارات البيئية.
- **أنظمة التتبع:** أدى تقييم أنظمة التتبع لتعظيم النقاط الطاقة الشمسية إلى اختيار نظام تتبّع شمسي نشط أحادي المحور للمشروع. وقد تم هذا الاختيار لأنه أقل تكلفة عمومًا من نظام التتبع الثنائي، ويتطلب صيانة أقل لاحتوائه على أجزاء متحركة أقل.
- ستضمن معايير اختيار موردي هذه المكونات بوضوح اعتبارات تتعلق بسلسلة التوريد وحقوق الإنسان، وذلك لتجنب التعرض المحتمل لمخاطر العمالة القسرية أو عمالة الأطفال.
- **تنظيف الوحدات:** جرى تقييم طرق مختلفة لتنظيف الوحدات، بما في ذلك التنظيف اليدوي والأنظمة الآلية. وتم اختيار نظام التنظيف الجاف الآلي بالروبوتات لوحدات الألواح الشمسية، نظرًا لأنه أكثر موثوقية من التنظيف القائم على العمالة ويوفر المياه النادرة في البيئة الصحراوية.
- **بدائل نظام تخزين الطاقة بالبطاريات:** تمت دراسة تقنيات مختلفة، وتم اختيار بطاريات ليثيوم نيكل منغنيز كوبالت (NMC) أو ليثيوم فوسفات الحديد (LFP) لارتفاع كثافة الطاقة والكفاءة وسجلها المثبت في التطبيقات واسعة النطاق.
- **مصادر المياه:** تمت دراسة بدائل متعددة لمصادر المياه، بما في ذلك سحب المياه الجوفية ونقل المياه من أقرب محطة مياه. وفي النهاية، سيستخدم المشروع المياه المنقولة لتلبية احتياجاته المائية.
- **بدائل إدارة مياه الصرف خلال مرحلة الإنشاء،** بما في ذلك المعالجة داخل الموقع واستخدام المياه الرمادية والتخلص خارج الموقع، قد تمت دراستها. وسيستخدم المشروع التخلص خارج الموقع في محطات معالجة الصرف الصحي المعتمدة، مع استخدام المياه الرمادية داخل الموقع في مكافحة الأتربة.
- **بدائل إسكان العمالة**

شملت الخيارات المدروسة لإسكان العمالة إقامة معسكر داخل الموقع، أو الإقامة في أقرب التجمعات السكنية وهي قرى صغيرة، أو الإقامة في مدن أكبر وأكثر بعدًا عن الموقع. وتمت مقارنة هذه البدائل وفقًا لعدة معايير، من بينها الاستثمارات الرأسمالية، والنقل، والإمدادات، والآثار الاجتماعية على المجتمعات المحلية.

استنادًا إلى هذه المقارنة، تم اختيار مزيج من المعسكرات داخل الموقع والإقامة خارج الموقع في مراكز عمرانية أكبر. وتم رفض خيار الإقامة في القرى الصغيرة لتجنب الآثار الاجتماعية المرتبطة به.

8- ملخص الآثار وتدابير التخفيف

يتمثل تقييم الأثر في إسناد درجة الأهمية لكل أثر مع مراعاة حجم الجانب محل التقييم بالاقتران مع أهمية المستقبل المتعرض لهذا الجانب عبر مسار محدد.

يتم تحديد حجم الجانب وفقاً للمعايير التالية:

- النطاق الزمني أو مدة الجانب.
- النطاق المكاني أو الامتداد الجغرافي للجانب.
- مستوى شدة الجانب.

وتُحدد أهمية المستقبل بناءً على حساسيته، وقابليته للتأثر، وقيمته.

يوضح الجدول التالي العلاقة بين حجم الأثر وأهمية المستقبل.

أهمية المستقبل			حجم الجاني
مرتفعة	متوسطة	منخفضة	
غير جوهري	غير جوهري	غير جوهري	ضئيل للغاية
متوسط	طفيف	غير جوهري	صغير
كبير	متوسط	طفيف	متوسط
أقصى	كبير	متوسط	كبير

الجدول 5: ملخص آثار المشروع وتدابير التخفيف خلال مرحلة الإنشاء

مستوى الآثار المتبقية بعد التخفيف	بدون تخفيف						الآثار/المخاطر	
	مستوى التأثير قبل التخفيف	حساسية / قيمة المورد / المستقبل	ضخامة	مقياس الشدة	مكاني حجم	النطاق الزمني		
مرحلة الإنشاء (15 شهر)								
غير ملحوظ	طفيف	منخفض	متوسط	متوسط	محلي	قصير الأجل	جودة الهواء	
غير ملحوظ	طفيف	منخفض	متوسط	متوسط	محلي	قصير الأجل	الضوضاء المحيطة	
غير ملحوظ	طفيف	متوسط	صغير	متوسط	محلي	قصير الأجل	تربة	
غير ملحوظ	طفيف	منخفض	متوسط	متوسط	منطقة الدراسة	قصير الأجل	فقدان الموائل وتعديلها وتجزئتها	البيئة البيولوجية
طفيف	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	منطقة الدراسة	قصير الأجل	إزعاج الحياة البرية	
غير ملحوظ	غير ملحوظ	منخفض	صغير	طفيف	منطقة الدراسة	قصير الأجل	جذب الآفات وانتشار الأنواع الغازية	
غير ملحوظ	غير ملحوظ	متوسط	متوسط	طفيف	إقليمي	قصير الأجل	التأثير على موارد المياه المجتمعية	البيئة الاجتماعية
غير ملحوظ	طفيف	متوسط	صغير	طفيف	المنطقة الإدارية	قصير الأجل	تدفق العمال	
غير ملحوظ	طفيف	متوسط	صغير	طفيف	محلي	قصير الأجل	أمن الموقع	
غير ملحوظ	طفيف	منخفض	متوسط	عالية	محلي	قصير الأجل	استخدام الأراضي	
غير ملحوظ	طفيف	متوسط	صغير	متوسط	محلي	قصير الأجل	التراث الثقافي	
طفيف	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	إقليمي	قصير الأجل	مرور	
طفيف	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	محلي	قصير الأجل	الصحة والسلامة المهنية	

مستوى الآثار المتبقية بعد التخفيف	بدون تخفيف						الآثار/المخاطرا	
	مستوى التأثير قبل التخفيف	حساسية / قيمة المورد / المستقبل	ضخامة	خطورة	مكاني حجم	النطاق الزمني		
مرحلة التشغيل								
جودة الهواء	طويل الأجل	محلي	طفيف	متوسط	طفيف	غير ملحوظ		
الضوضاء والاهتزازات المحيطة	طويل الأجل	محلي	طفيف	طفيف	متوسط- طفيف	طفيف- غير ملحوظ	غير ملحوظ	
البيئة البيولوجية	زجاج الحياة البرية (باستثناء الطيور)	طويل الأجل	منطقة الدراسة	طفيف	متوسط	طفيف	غير ملحوظ	
	المخاطر والآثار على الطيور	طويل الأجل	منطقة الدراسة	طفيف	متوسط	متوسط	طفيف	
	مخاطر الصعق بالكهرباء	طويل الأجل	منطقة الدراسة	متوسط	متوسط	متوسط	طفيف - غير ملحوظ	
	مورد المياه	طويل الأجل	محلي	طفيف	طفيف	متوسط	لا يوجد تأثيرات متبقية	
البيئة الاجتماعية	المخلفات الناتجة	طويل الأجل	محلي	طفيف	طفيف	غير ملحوظ	غير ملحوظ	
	أمن الموقع	طويل الأجل	محلي	طفيف	طفيف	غير ملحوظ	غير ملحوظ	
	الصحة والسلامة المهنية	طويل الأجل	محلي	طفيف	طفيف	متوسط	طفيف	غير ملحوظ
وهج	طويل الأجل	محلي	طفيف	طفيف	طفيف	غير ملحوظ	غير ملحوظ	

9- خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP)

سيقوم المشروع بإعداد وتنفيذ خطة إدارة بيئية واجتماعية تحدد تدابير محددة للتخفيف والرصد والمتابعة لضمان الامتثال لجميع المتطلبات القانونية والمؤسسية ذات الصلة، وكذلك متطلبات الأداء لدى البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية. وتشمل الخطة المكونات الرئيسية التالية:

ملخص التأثيرات وإجراءات التخفيف

- خطة الصحة والسلامة والبيئة (HSE Plan)
- خطة إدارة النقل
- خطة إدارة الضوضاء
- خطة إدارة المخلفات الخطرة وغير الخطرة
- إدارة المياه ومياه الصرف الصحي
- إجراء اكتشاف المصادفة (Chance Find Procedure)
- الصيانة الوقائية والتصحيحية
- خطة إدارة مياه الصرف الصحي
- خطة إدارة التنوع البيولوجي
- أعمال النظافة العامة (Housekeeping)
- الخطة الاجتماعية بما في ذلك إدارة العنف القائم على النوع الاجتماعي والعنف/التحرش الجنسي (SEAH) و (GBV)

الترتيبات المؤسسية: تحديد الأدوار والمسؤوليات الخاصة بتنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية، بما يشمل صاحب المشروع والمقاولين والجهات الحكومية المعنية، بما يضمن المساءلة والتنسيق الفعال بين أصحاب المصلحة.

بناء القدرات: تضمين أحكام للتدريب وبناء القدرات للعاملين بالمشروع والمقاولين بشأن أفضل الممارسات في الإدارة البيئية والاجتماعية، بما يعزز قدرتهم على تنفيذ الخطة بفعالية.

خطة الرصد البيئي والاجتماعي

ضمان الامتثال للمعايير التنظيمية وفعالية تدابير التخفيف من خلال الفحوص المنتظمة لجودة الهواء ومستويات الضوضاء في بيئة العمل. كم 10 سيقوم المشروع بمتابعة رضا المجتمع المحلي واحتياجاته (مثل الرعاية الصحية والمياه وغيرها)، ومدى فهم آلية التظلمات، والتظلمات غير المغلقة.