




ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS)

محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة
بالبطاريات (BESS) (20 MWh/10 MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225
كيلوفولت في بني مهيرة - ولاية تطاوين

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWH/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 2 / 31		


تقرير: ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS)
 محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWH/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين
 بمراقبة: مدير إنجاز دراسة المشروع وخبير دولي في البيئة: الطاهر خواجه
 مصادق عليه من قبل: المديرية العامة لشركة EAM والخبرة في مجال البيئة والعلاقات الاجتماعية: رجاء خواجه

تم التحقق من ذلك من قبل: EBRD/STEG

سجل الإصدارات والمراجعة		
المرجع	الإصدار	التاريخ
مسودة التقرير	00	12 فيفري 2026
التقرير النهائي	01	02 مارس 2026


لقد تم إعداد هذا التقرير من قبل شركة التقييم والعناية بالبيئة "EAM"، باستخدام كل ما هو معقول من خبرة وعناية واجتهاد وفقاً لشروط عقدنا مع العميل، بما في ذلك شروط وإجراءات العمل العامة لدينا ومع مراعاة الموارد المخصصة بالاتفاق مع العميل. لا تتحمل شركة "EAM" أي مسؤولية تجاه العميل أو أي طرف آخر فيما يتعلق بأي مسألة خارج النطاق الموضح أعلاه. هذا التقرير سري للعميل ولا نقبل أي مسؤولية من أي نوع تجاه أي طرف ثالث قد يطلع على هذا التقرير كلياً أو جزئياً. تم إعداد هذا التقرير وفقاً لنظام الإدارة المتكامل شركة التقييم والعناية بالبيئة (EAM).



مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخرط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 European Bank for Reconstruction and Development الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 3 / 31		

قائمة المحتويات

8	مقدمة	1
8	1.1 تصنيف المشروع	8
8	1.2 هدف تقرير التقييم البيئي والاجتماعي (ESAR)	8
9	2 وصف المشروع	9
9	2.1 الموقع الجغرافي للمشروع	9
10	2.2 وصف مكونات المشروع	10
10	2.2.1 محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV)	10
11	2.2.2 نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS)	11
11	2.2.3 المحطة الفرعية MV/HV (جهد عالٍ / جهد متوسط)	11
	2.2.4 طريق الوصول	11
12	2.2.5 أبعاد خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL 225 kV)	12
13	2.3 ملخص الأنشطة المتعلقة بالمشروع	13
13	2.3.1 مرحلة التخطيط والإنشاء	13
13	2.3.2 مرحلة التشغيل (25 عامًا)	13
13	2.3.3 مرحلة التفكيك	13
14	3 بدائل المشروع	14
14	3.1 بدائل تحديد موقع المشروع	14
14	3.2 بدائل نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS)	14
14	3.3 بديل "عدم تنفيذ المشروع"	14
15	4 إجراءات التراخيص البيئية والاجتماعية للمشروع	15
16	5 محاور إشراك أصحاب المصلحة	16
17	6 أهم الخلاصات المتعلقة بالظروف البيئية والاجتماعية	17
17	6.1 المناخ	17
17	6.2 مخاطر تغير المناخ ومصادر الأخطار الطبيعية	17
17	6.3 جودة الهواء والتلوث السمعي	17
17	6.4 المناظر الطبيعية والجوانب البصرية	17
17	6.5 المناطق الطبيعية والجيولوجية والطبوغرافية والجيومرفولوجية وأنواع التربة	17
17	6.6 المياه السطحية والمياه الجوفية	17
18	6.7 الموارد البيولوجية والبيئية	18
18	6.8 المناطق المحمية	18
18	6.9 الأنواع ذات أهمية للمحافظة	18
18	6.10 الإطار الاجتماعي والاقتصادي	18

2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطر ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 4 / 31		

6.11 الأراضي (الاستخدام السابق والحالي، ملكية الأراضي، الاستحواذ الدائم أو المؤقت بما في ذلك أي قضايا متعلقة بالاستحواذ على الأراضي الموروثة)

19

6.12 المواقع الأثرية والتراث الثقافي 19

7 تقييم الأثر وتدابير التخفيف 20

7.1 الآثار خلال مرحلة الإنشاء 20

7.2 المرحلة التشغيل 21

7.3 مرحلة التفكيك 23

7.4 ملخص تقييم الأثر التراكمي 23

7.5 ملخص الآثار 23

8 نظام الإدارة البيئية والاجتماعية والأدوار والمسؤوليات 29



8.1 نظام إدارة البيئة الحالي للشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) والقدرات التنظيمية الداخلية 29

8.2 خطط الإدارة خلال مرحلة الإنشاء 29

8.3 خطط الإدارة خلال مرحلة التشغيل 30


8.4 خطط الإدارة خلال مرحلة التفكيك 30

9 التّواصل 31

2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 European Bank for Reconstruction and Development  الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 5 / 31		


قائمة الجداول

12	جدول 1-2: الحد الأدنى للارتفاع فوق سطح الارض.....
12	جدول 2-2: الحد الأدنى للمسافات من المنازل/المساكن.....
24	جدول 1-7: تقييم الآثار المتبقية أثناء الإنشاء.....
27	جدول 2-7: تقييم الآثار المتبقية أثناء التشغيل.....

2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 European Bank for Reconstruction and Development الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 6 / 31		


قائمة الأشكال

- الشكل 1-2: خريطة موقع المشروع..... 9
- الشكل 2-2: البنية التحتية للشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) وشبكة الطرق المحلية..... 10
- الشكل 2-3: مخطط توزيع مكونات محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية..... 11

2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخرط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
01: الاصدار		
الصفحة 7 / 31		

قائمة الاختصارات

تيار متردد	AC
نظام تخزين الطاقة بالبطاريات	BESS
تيار مباشر	DC
الإدارة العامة للموارد المائية	DGRE
بيئي واجتماعي	E&S
التقييم والعناية بالبيئة	EAM
البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية	EBRD
المقاول المسؤول عن الهندسة والمشتريات والبناء	EPC
خطة عمل بيئية واجتماعية	ESAP
سياسة البيئة والاجتماعية	ESP
المتطلبات البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية	ESR
الإشعاع الشمسي الأفقي العالمي	GHI
جهد عالي	HV
جهد متوسط	MV
مناطق مهمة للتطوير والتنوع البيولوجي	IBA
الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة	IUCN
كيلوفولت	kV
كيلوواط/ساعة	KWh
غير مهدد	LC
الجهد المتوسط	MV
ميغاواط	MW
ميغاواط/ساعة	MWh
خط كهرباء هوائي عالي الجهد	OHTL
خصائص التنوع البيولوجي ذات الأولوية	PBFs
كهروضوئية	PV
طريق محلية	RL
حق الارتفاق	RoW
الشركة التونسية للكهرباء والغاز	STEG

2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 31 / 8		

1 مقدمة

في إطار استراتيجيتها الوطنية لتطوير إنتاج الكهرباء بإعتماد الطاقات المتجددة، حددت تونس هدفاً يتمثل في بلوغ 35 بالمائة من إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة في أفق سنة 2030 و50٪ في عام 2035 .
التوصل إلى قدرة إنتاج إجمالية للكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة تبلغ 4850 ميغاواط بحلول عام 2030 و8350 ميغاواط بحلول عام 2035، تعتمد أساساً على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) ، المشار إليها فيما يلي باسم "المطور" ، تخطط لإنشاء محطة لتوليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 50 ميغاواط (MW) وحلول تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) بطاقة (20MWh/10 MW) مرفق بخط كهرباء هوائي عالي الجهد بطول 1.2 كيلومتر في بني مهيبة بولاية تطاوين، ويشار إليها فيما يلي باسم "المشروع".

الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) هي مؤسسة عمومية ذات صبغة تجارية وصناعية تتمثل مهامها الرئيسية في :

- تنوير البلاد التونسية
 - تطوير شبكة الغاز الطبيعي وتعصيرها
 - إنشاء البنى التحتية الخاصة بالكهرباء والغاز، التي من شأنها أن تحقق تطوراً متوازناً بكامل مناطق البلاد.
- هذه الوثيقة هي الملخص غير الفني (NTS) لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (ESAR) لمحطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20 MWh/10 MW) مرفق بخط كهرباء هوائي عالي الجهد (OHTL) في بني مهيبة - ولاية تطاوين. وقد تم إعداده وفقاً للسياسة البيئية والاجتماعية (ESP - 2024) للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD).


1.1 تصنيف المشروع

يُصنف المشروع ضمن الفئة ب وفقاً للسياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (ESP,2024) ، بحيث لا يلزم إعداد دراسة الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) .

1.2 هدف تقرير التقييم البيئي والاجتماعي (ESAR)

تم إعداد تقرير التقييم البيئي والاجتماعي (ESAR) وفقاً للسياسة البيئية والاجتماعية (ESP - 2024) للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD). ولهذا الغرض، تم التعاقد مع شركة التقييم والعناية بالبيئة (EAM) من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بصفتها مستشاراً بيئياً واجتماعياً (E&S) لدعم إعداد تقرير التقييم البيئي والاجتماعي (ESAR). تم تنفيذ هذه المهمة من خلال مراجعة وثائق المشروع، وعقد اجتماعات عن بُعد، وزيارة ميدانية واحدة للتقييم البيئي (التنوع البيولوجي، والآثار، والمناظر الطبيعية والبيئة) وإشراك أصحاب المصلحة في جانفي 2026.

يهدف تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESAR) إلى تحديد وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية السلبية الحالية والمستقبلية التي قد تكون ذات أهمية والتي ترتبط بالمشروع المقترح من قبل الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG)، وتقييم الامتثال للقوانين المعمول بها في تونس، والسياسة البيئية والاجتماعية والمتطلبات البيئية والاجتماعية (ESRs) للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) ، وتحديد التدابير اللازمة لمنع أو تقليل وتخفيف الآثار السلبية، وتحديد الفرص البيئية والاجتماعية المحتملة، بما في ذلك تلك التي من شأنها تحسين الاستدامة البيئية والاجتماعية للمشروع و/أو العمليات الحالية المرتبطة به. وقد تم تصميم عملية التقييم بحيث تكون متناسبة مع الآثار والمسائل المحتملة للمشروع.

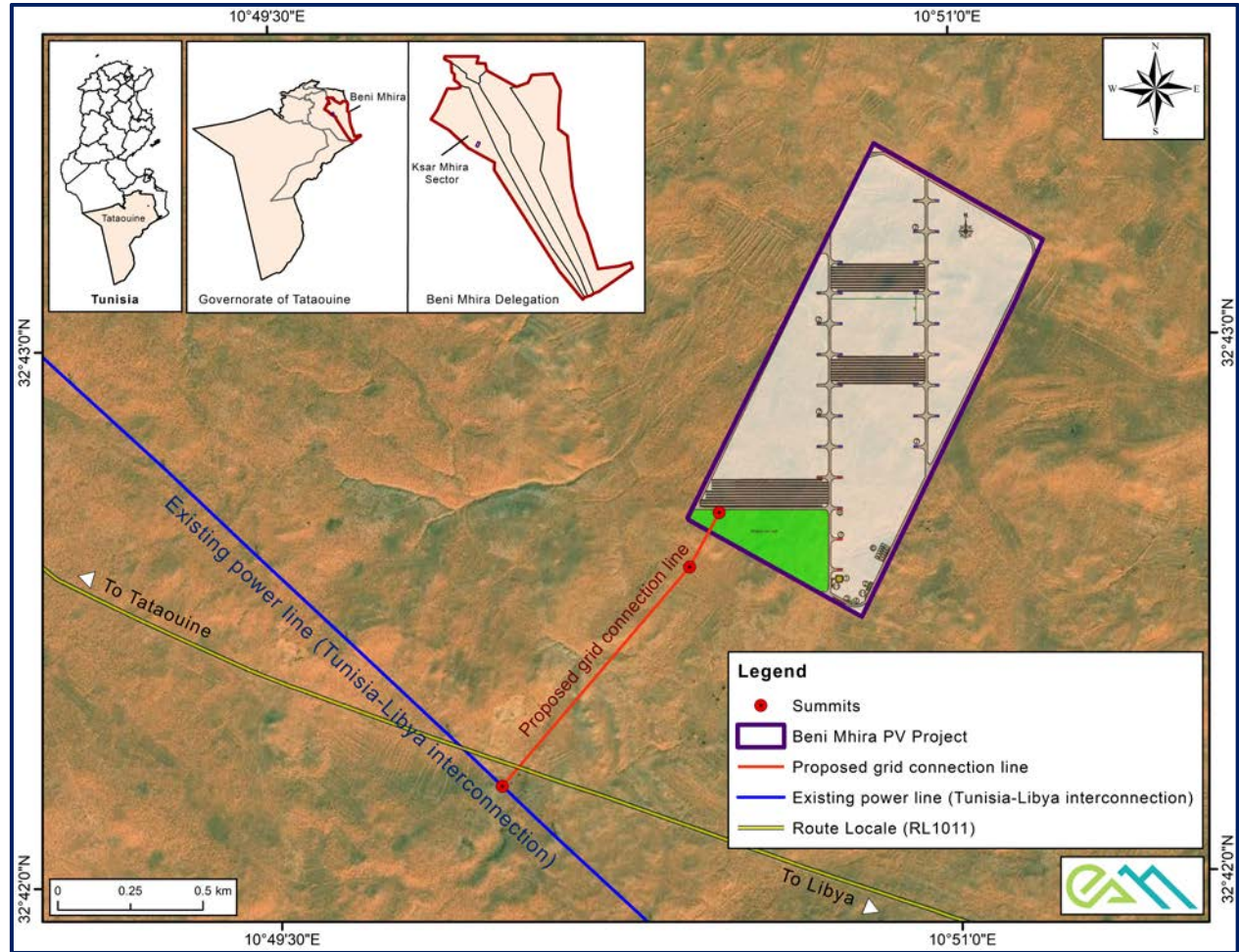
2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الدولي للإنشاء والتعمير European Bank for Reconstruction and Development الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة: 9 / 31		

2 وصف المشروع

2.1 الموقع الجغرافي للمشروع

تقع محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية في منطقة قصر مهيبة التابعة لمعمدية بني مهيبة، بولاية تطاوين. قرية بني مهيبة هي أقرب تجمع سكاني على بعد حوالي 15 كم (شمال غرب محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية) ويبلغ عدد سكانها حوالي 8190 نسمة موزعين على 2134 مسكناً (RGPH، 2024).


تقع محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية في منطقة ريفية على بعد حوالي 1 كم من جنوب غرب الطريق المحلية RL1011 وحوالي 3 كم في شمال شرق طريق غير مصنف.



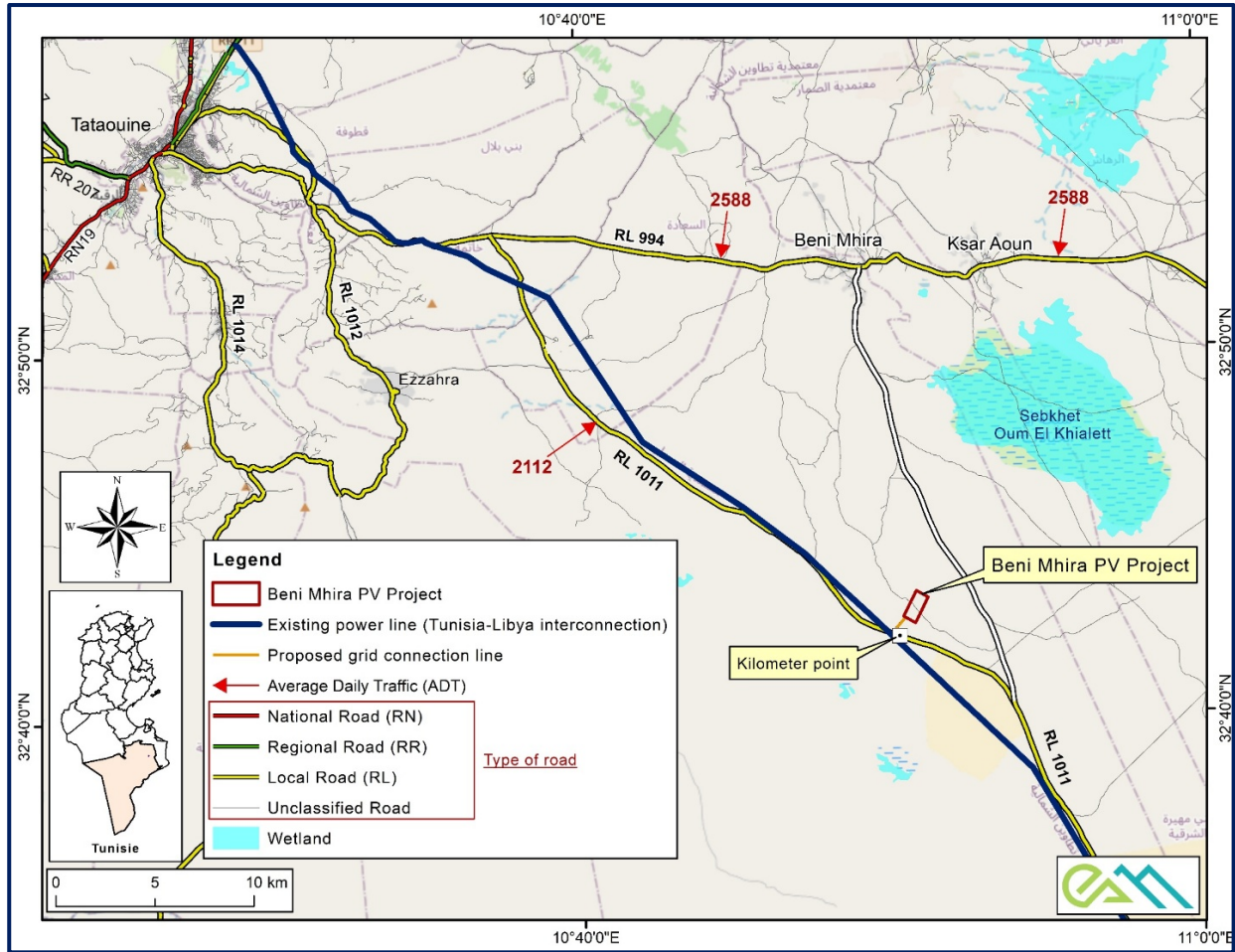
الشكل 2-1: خريطة موقع المشروع

سيقوم المطور (STEG) ببناء الألواح الشمسية ونظام تخزين الطاقة بالبطاريات ومحطة الجهد عالي (HV) / الجهد المتوسط (MV) على أرض تمّ التنازل عنها من قبل مجلس تصريف مجموعة زرقان، بصفته مالك الأرض، لفائدة الشركة، وذلك على مساحة تُقدّر بـ 100 هكتار. وقد تمّ إمضاء عقد بيع بين مجلس تصريف مجموعة زرقان والشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG)، وتمّ تسجيله بتاريخ 19 ديسمبر 2017. تتميز جيومورفولوجيا موقع محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بأنها مسطحة في الغالب، مع اختلافات طفيفة في التضاريس. تُستخدم الأرض في الغالب لأنشطة الرعي، حيث يتم نقل الماشية على شكل مجموعات متفرقة بواسطة أربعة (04) رعاة من المجتمع المحلي في بني مهيبة، ويتكفلون بحوالي 210 رأساً من الإبل.

سيكون لخطّ الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) 3 قمم (تشير إلى تغيير في اتجاه خط الكهرباء) ويمر بشكل أساسي عبر أراضي تابعة لمجلس تصريف مجموعة زرقان (1.1 كم - 7/91)، بينما يمر الباقي عبر أراضي تابعة لمجلس تصريف مجموعة "الحميدية". ويقع المشروع في منطقة ريفية، وتمتثل أقرب بنية تحتية في خطّ هوائي قائم بجهد 225 كيلوفولت يربط بين تطاوين ورويس (ليبيا)، ويبعد حوالي

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWH/10MW) مرفق بخطّ ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 European Bank for Reconstruction and Development الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة: 10 / 31		

1.2 كلم عن موقع المحطة الشمسية الكهروضوئية. كما يمكن الوصول إلى الموقع عبر الطريق المحلية RL1011.



الشكل 2-2: البنية التحتية للشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) وشبكة الطرق المحلية


2.2 وصف مكونات المشروع

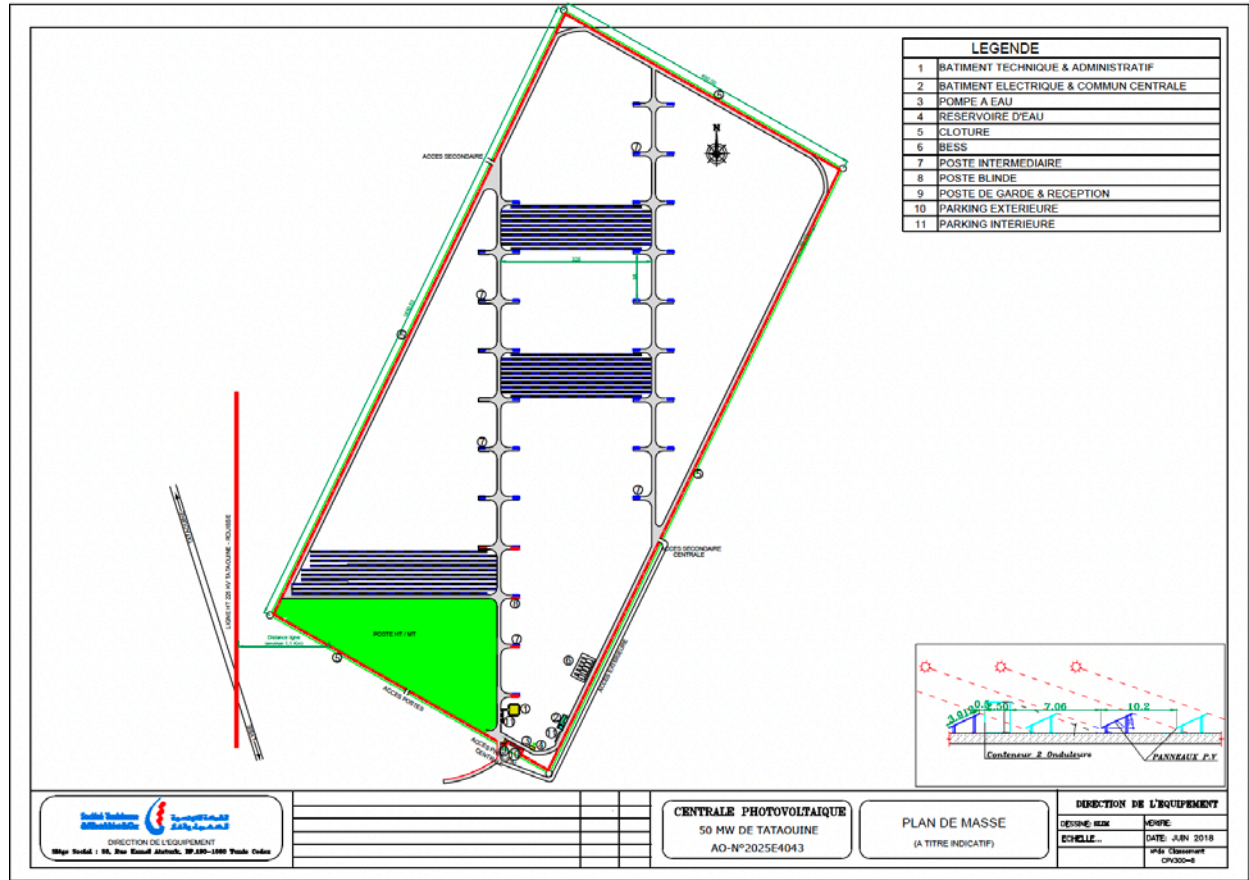
2.2.1 محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV)

تقوم الخلايا الشمسية الكهروضوئية بتحويل الطاقة الشمسية (أشعة الشمس) إلى كهرباء باستخدام أشباه الموصلات (مواد كهروضوئية تظهر التأثير الكهروضوئي)؛ بعد تعرض اللوحة الكهروضوئية للضوء، يتولد جهد كهربائي في المادة حيث تعمل فوتونات ضوء الشمس على إثارة الإلكترونات في تلك المواد فتصل بذلك إلى حالة طاقة أعلى، مما يسمح لها بالعمل كناقل شحنة للتيار الكهربائي.

تنتج الخلايا الشمسية كهرباء تيار مباشر (DC) من ضوء الشمس، والتي يمكن استخدامها لتوليد الطاقة المتصلة بالشبكة. ومع ذلك، عادة ما تكون الكهرباء في الشبكة في شكل مختلف (المعروف باسم التيار المتردد (AC))، وبالتالي يتم استخدام المحولات لتحويل التيار المباشر إلى تيار متردد. بالإضافة إلى ذلك، تنتج الخلايا الكهرباء بجهد معين يجب أن يتطابق مع الشبكة التي تتصل بها. لذلك، يتم استخدام المحولات لتحويل الطاقة الناتجة من الألواح إلى جهد كهربائي أعلى يتوافق مع الشبكة.

يوضّح الشكل أدناه توزيع العناصر الرئيسية لمحطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية، مع الإشارة إلى أنّ المعلومات المعروضة تستند إلى بيانات أولية ومخططات التصميم المقدّمة من قبل المطوّر.

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 الشراكة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 11 / 31		



الشكل 2-3: مخطط توزيع مكونات محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية

2.2.2 نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS)

سيشمل المشروع أيضًا تركيب نظام لتخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) بقدرة 10 ميغاواط وسعة 20 ميغاواط ساعة (20 MWh/10MW) وسيعمل هذا النظام بشكل مستقل عن محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية، وسيُقام بالقرب من المحطة الفرعية القائمة. ستؤدي منشأة نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) الوظائف الرئيسية التالية¹:

- تخزين الطاقة الكهربائية من مصادر التوليد المرتبطة بالشبكة الكهربائية للمشروع خلال فترات انخفاض الطلب على الشبكة، وإطلاق احتياطات التشغيل في حالات ازدحام الشبكة (أي عند تجاوز الطلب على الطاقة لكمية الطاقة المتاحة).
- تثبيت تردد الشبكة الكهربائية المرتبطة بالمشروع من خلال توفير احتياطات طاقة لموازنة الطلب على الطاقة مع العرض داخل الشبكة.


2.2.3 المحطة الفرعية MV/HV (جهد عالٍ / جهد متوسط)

سيضمن موقع المشروع كذلك إنشاء محطة فرعية MV/HV (جهد عالٍ/جهد متوسط) مخصصة لربط الطاقة الكهربائية المنتجة بالشبكة وضخها.

2.2.4 طريق الوصول

سيشمل موقع المحطة الشمسية الكهروضوئية كذلك طريق وصول مخصص يربط الطريق المحلية RL1011 بموقع المشروع، بطول تقريبي يبلغ 1 كلم. وسيُستعمل هذا الطريق خلال مرحلتي الإنشاء والاستغلال.

¹ Source: Compass Energy Storage

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS)	 European Bank for Reconstruction and Development الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01	محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطّ ربط للكهرباء بجهد 225 كيلو فولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الصفحة 12 / 31		

2.2.5 أبعاد خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL 225 kV)

يتضمن المشروع إنشاء خط كهرباء هوائي عالي الجهد (OHTL) بطول 1.2 كلم مكوّن من ثلاثة قمم رئيسية (الانطلاق، الوصول، وأبراج الزاوية) يربط المحطة الفرعية جهد عالي/جهد متوسط (HV/MV) بالشبكة الوطنية عبر خط تطاوين - رويس (ليبيا). وقد تم تقدير عدد الأبراج بين 4 و5 أبراج، وتتراوح المسافة بينهم المتتالية بين 350 و500 متر حسب مسار الخط والتضاريس. تبلغ مساحة قاعدة الأبراج بين 120 و400 متر مربع لكل منها، حيث يعتمد ذلك على النوع والتصميم النهائيين المستخدمين. سيتم تحديد موقع الأبراج والمسافة بينها من قبل المقاول المسؤول عن الهندسة والمشتريات والبناء (EPC)، وبالتالي لن تكون قطع الأراضي الفعلية المتأثرة بأبراج خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) معروفة خلال تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (E&S). سيتم إنشاء خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) وفقاً لمعايير التصميم الخاصة بالشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) الخاصة بالحد الأدنى للمسافة:

(أ) الحد الأدنى للارتفاع فوق سطح الأرض

جدول 1-2: الحد الأدنى للارتفاع فوق سطح الأرض

الوصف	الحد الأدنى للارتفاع
التضاريس العادية فوق سطح الأرض	8 متر
الأشجار المثمرة (أشجار اللوز والزيتون)	9 متر
الطرق ذات الكثافة المرورية العالية	10 متر
السكك الحديدية	11 متر

(ب) الحد الأدنى للمسافات عن المنازل/المساكن

بالنسبة لخطوط الكهرباء عالية الجهد 225 كيلو فولت، يجب أن تكون المسافة الأفقية المقاسة من محور الخط إلى المساكن مساوية على الأقل للقياسات التالية:

جدول 2-2: الحد الأدنى للمسافات من المنازل/المساكن


الوصف	الحد الأدنى للمسافة
جوار الموصلات مباشرة	30 متر
جوار الأبراج مباشرة	ارتفاع البرج

(ت) حق الارتفاق

- تتطلب مشاريع نقل وتوزيع الكهرباء وجود حق الارتفاق (RoW) لحماية النظام من المخاطر مثل سقوط الأشجار أو تماسها مع الفروع، أو المرافق، أو المباني، وغيرها من المخاطر المحتملة التي قد تسبب في تلف النظام أو انقطاع الكهرباء، وكذلك لحماية سكان المجتمع المحلي ومستخدمي الأراضي.
- خلال مرحلة تخطيط خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL)، يُتوقع أن يكون عرض حق الارتفاق حوالي 60 متراً (30 متراً على كل جانب من خط 225 كيلوفولت). ويوصى بأن تضمن الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) أن يكون الإطار التنظيمي وجميع التراخيص اللازمة متوفرة لضمان الامتثال طويل الأمد للحق المحدد. ويشمل ذلك التأكد من أن حق الارتفاق وأي تصاريح ذات صلة مؤمن قانونياً وقابل للتنفيذ أثناء التشغيل.
- يُلاحظ أنه وفقاً للمعايير الفنية الحالية للشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG)، يُحدد حق الارتفاق القياسي لخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) 225 كيلوفولت بـ 14 متراً على كل جانب من محور الخط، و25 متراً حول الأبراج والبنية التحتية المرتبطة بها. وبالتالي، فإن اعتماد عرض 30 متراً يمثل نهجاً أكثر حذراً، ومتوافقاً مع متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) والمعايير الدولية.

(ث) المسافات الدنيا بين الأبراج والطرق

- مسافة دنيا تبلغ 40 م بين الأبراج ومحاور المسالك الفلاحية.
- مسافة دنيا تبلغ 50 م بين الأبراج ومحاور الطرق المعبدة.

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطر ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 13 / 31		

- مسافة دنيا تبلغ 65 م بين الأبراج ومحاور الطرقات السريعة.
- مسافة دنيا تبلغ 200 م بين الأبراج وتقاطعات الطرقات.

لأسباب تتعلق بالسلامة أثناء أعمال مد الكابلات، يجب على المقاول وضع أبراج التثبيت على مسافة $d \geq 150$ م من الطرق المصنفة.

2.3 ملخص الأنشطة المتعلقة بالمشروع

سيتم تنفيذ المشروع على ثلاث مراحل متتالية:

2.3.1 مرحلة التخطيط والإنشاء


من المقرر أن تبدأ أنشطة البناء في جويلية 2026، على أن تستمر مرحلة البناء لمدة تقارب 15 شهرا، وتشمل جميع بنى المشروع التحتية. ومن المتوقع أن يصبح المشروع عمليا في أكتوبر 2027. من المتوقع أن يصل عدد العاملين في ذروة مرحلة البناء إلى 375 عاملاً ماهراً وغير ماهر، مع إعطاء الأولوية لسكان المجتمع المحلي. وسيتم إيواء القوى العاملة غير المحلية في مخيم للعمال، أو في مساكن بقرية بني مهيبة. وسيقوم المقاول المسؤول عن الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) بتحديد نوع وموقع المرافق المستخدمة.

2.3.2 مرحلة التشغيل (25 عاماً)

ويشمل ذلك الأنشطة التي سيقوم بها مشغل المشروع. وتشمل الأنشطة المتوقعة تنفيذها بشكل أساسي، التشغيل اليومي العادي لمحطة الطاقة الكهروضوئية وأنشطة الصيانة الروتينية لمشروع الطاقة الكهروضوئية (مثل تنظيف الوحدات الكهروضوئية، وصيانة المحولات، وفحص سلامة الهيكل، وتخزين الألواح الكهروضوئية المكسورة والتخلص منها، وما إلى ذلك). من المتوقع أن يبدأ التشغيل التجاري للمشروع في عام 2027 ويستمر لمدة 25 عاماً. من المتوقع أن يبلغ عدد القوى العاملة في مرحلة التشغيل 20 شخصاً، معظمهم في وظائف تتطلب مؤهلات.

2.3.3 مرحلة التفكيك

بعد فترة التشغيل التي تبلغ 25 عاماً، يمكن النظر في عدة خيارات للمرحلة التالية، بما في ذلك إعادة تأهيل الموقع واستبدال الألواح، أو الإغلاق الكامل، أو تكوينات بديلة للمشروع.

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 14 / 31		

3 بدائل المشروع

3.1 بدائل تحديد موقع المشروع


- تم إتاحة الأرض المقترحة لإنجاز محطة الطاقة الشمسية طوعاً من قبل مجلس تصرف مجموعة زرقان، بصفته مالك الأرض. ومن الناحية الفنية، يستوفي الموقع المعايير الأساسية المطلوبة لتطوير مشروع محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية، بما في ذلك:
- انطلقت عملية تحديد الموقع بمبادرة من مجلس تصرف مجموعة زرقان، حيث تقدّم طوعاً باقتراح موقع بني مهيبة إلى الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) لتنفيذ المشروع. ويُعدّ هذا التمشي الاستباقي مكسباً استراتيجياً، كونه يمكن الشركة من تعزيز شبكتها وتوسيع خدماتها إلى منطقة نائية تفتقر إلى التجهيزات الأساسية.
 - إشعاع شمسي جيد: تعرف ولاية تطاوين بمعدلات إشعاع شمسي مرتفعة جداً، حيث يسجل الإشعاع الشمسي الأفقي العالمي (GHI) قيمةً تتراوح بين 92.6 m^2/kWh (كيلوواط ساعة/م²) في شهر ديسمبر و 253.8 m^2/kWh (كيلوواط ساعة/م²) في شهر جويلية، مع متوسط سنوي يُقدّر بـ 2,029.5 m^2/kWh (كيلوواط ساعة/م²) خلال الفترة 2015–2024.
 - القرب من شبكة الطرقات: يمكن الوصول إلى موقع المشروع عبر الطريق المحلي RL-1011.
 - القرب من شبكة الكهرباء: يقع موقع المشروع على بُعد حوالي 1.2 كم من خط الكهرباء القائم بجهد 225 كيلوفولت الرابط بين تطاوين والربيس (ليبيا).
 - الطبيعة الجغرافية للموقع: تتطلب مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية عموماً تضاريساً مسطحة لتركيب مختلف المكونات الخاصة بالمشروع، بما في ذلك الألواح الكهروضوئية. ويمكن وصف منطقة المشروع عموماً بأنها تتميز بمساحات مسطحة إلى حد كبير، وبالتالي لا يُتوقع أن تكون أعمال تجهيز الموقع وأعمال الحفر كبيرة.
 - أراضي شاسعة مفتوحة: يقع موقع المشروع في منطقة قليلة الكثافة السكانية، على بُعد حوالي 15 كم من المجتمع المحلي لبني مهيبة. ويتميز قطاع بني مهيبة بامتداد مساحات شاسعة من الأراضي المفتوحة، مما يجعله مناسباً لإنتاج الطاقة على نطاق واسع.

3.2 بدائل نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS)

تم دراسة خيار إدماج نظام تخزين الطاقة بالبطاريات الإشعاع الشمسي الأفقي العالمي (BESS) بقدرته (20MWh/10 MW) كوسيلة لتعزيز إمدادات الكهرباء للقريبة المجاورة بني مهيبة. ويسمح تركيب التخزين في الموقع بتحسين استقرار التيار الكهربائي من خلال تخزين فائض الطاقة الشمسية أثناء النهار واستعماله في أوقات انخفاض الإنتاج الشمسي أو خلال فترات الطلب المرتفع.

3.3 بديل "عدم تنفيذ المشروع"

يفترض بديل "عدم تنفيذ المشروع" أنه لن يتم تطوير محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية. في هذا السيناريو، ستبقى المنطقة المختارة للمشروع دون تغيير من حيث التخطيط المادي واستخدام الأراضي. وسيحتفظ الموقع بخصائصه الحالية كأرض مملوكة للقطاع الخاص وغير مطورة وتستخدم بشكل غير رسمي، بشكل رئيسي لرعي الماشية على نطاق واسع. في حالة هذا المشروع، من المهم موازنة الآثار الإيجابية الكبيرة على الاقتصاد والبيئة الناتجة عن تطوير المشروع مقابل الآثار البيئية والاجتماعية السلبية المتوقعة في الموقع المحدد. وتخلص المقارنة بوضوح إلى أن البديل "عدم تنفيذ المشروع" ليس الخيار الأمثل.


مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 15 / 31		

4 إجراءات التراخيص البيئية والاجتماعية للمشروع

استنادًا إلى الأمر عدد 1991 لسنة 2005 المؤرخ في 11 جويلية 2005 الذي يتعلق بدراسة المؤثرات على المحيط (EIA) وبضبط أصناف الوحدات الخاضعة لدراسة المؤثرات على المحيط وأصناف الوحدات الخاضعة لكراسات الشروط. والذي يحدّد فئات الوحدات الخاضعة لتقييم الأثر البيئي وفئات الوحدات الخاضعة للمواصفات، فإن الوحدات الإنتاجية للكهرباء ذات القدرة التي لا تقل عن 300 ميغاواط فقط هي الخاضعة لتقييم الأثر البيئي. وبناءً عليه، فإن مشروع محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات BESS (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط كهربائي، والذي تبلغ قدرته 50 ميغاواط (أقل من 300 ميغاواط)، لا يتطلب إجراء دراسة المؤثرات على المحيط (EIA).

وبموجب قرار من وزير الصناعة والطاقة والمؤسسات الصغرى والمتوسطة المؤرخ في 15 نوفمبر 2005 يتعلق بضبط قائمة المؤسسات الخطرة أو المخلة بالصحة أو المزعجة، كما تم استكمالها وتنقيحها بقرار وزير الصناعة والتكنولوجيا المؤرخ في 23 فيفري 2010، وقرار وزير الصناعة المؤرخ في 24 أكتوبر 2012، يُصنّف وجود نظام تخزين الطاقة بالبطاريات موقع المشروع كمنشأة من الفئة الثالثة وفقًا للمادة 1601 (المجمّعات الكهربائية)، حيث تتجاوز القدرة القصوى للتيار المستمر 2.5.


وبناءً عليه، يُطلب إجراء دراسة سلامة. وستكون هذه الدراسة جزءًا من ملف طلب الحصول على رخصة المنشأة المصنفة، وتهدف أساسًا إلى تقييم مدى التزام المشروع بالمتطلبات القانونية المعمول بها ومتطلبات الحماية المدنية.

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 European Bank for Reconstruction and Development الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 16 / 31		

5 محاور إشراك أصحاب المصلحة

في سياق إعداد تقرير التقييم البيئي والاجتماعي (ESAR)، تم تنفيذ استشارات مع أصحاب المصلحة بتاريخ 12 جانفي 2026، وكانت النتائج الرئيسية كما يلي:

- **المؤسسات الحكومية الجهوية:** حثّ والي تطاوين على المضي قدماً في المشروع دون تأخير وطلب من الجهات المعنية تسريع إجراءات الحصول على جميع التراخيص اللازمة. وأوضح معتمد بني مهيبة أن الموقع يقع على أرض تم التنازل عنها طوعاً من قبل مجلس تصريف مجموعة زرقان. مشيراً إلى أن أحد أبراج خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) يمر عبر أراضي تابعة لمجلس تصريف مجموعة "الحميدية"، ما يتطلب إجراء نقاشات بناءة حول هذه الأراضي. واقترحت لجنة التنمية الإقليمية استكشاف ممرات للرعي للإبل والأغنام. وشددت الحماية المدنية على الحاجة إلى إجراء دراسة للسلامة بسبب نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS)، حيث يندرج المشروع ضمن الفئة 3 (المراكم).
- **مجتمع بني مهيبة (مجموعة للرجال):** بني مهيبة مجتمع ريفي يعتمد بشكل رئيسي على زراعة الزيتون ورعي الماشية، دون تمثيل للمجموعات شبه البدوية. المنطقة تخلو من الأنشطة الصناعية تقريباً، باستثناء وحدة صغيرة لإنتاج الملح. وأفاد السكان بوجود عدة نقائص في الخدمات، مثل الانقطاعات المتكررة للكهرباء، وعدم انتظام مياه الشرب، وضعف خدمات الاتصالات، وغياب الحماية المدنية. البنية التحتية الصحية موجودة لكنها محدودة التجهيز، خصوصاً المركز الصحي المحلي الذي يفتقر إلى سيارة إسعاف. وأبدى المجتمع رغبة في تلقي تدريبات في الطاقة المتجددة لتعزيز فرص العمل لديهم خلال فترة المشروع.
- **مجتمع بني مهيبة (مجموعة للنساء):** تشارك النساء في القطاع العام، والحرف التقليدية مثل نسج المرقوم، والزراعة العائلية. ويوفر مركز تدريب تم تأسيسه مؤخراً تدريباً مهنيّاً للشابات الريفيات في مجالات الخياطة، تصفيف الشعر، التجميل، وصناعة الحلويات. ولم تُسجَل أي حالات عنف ضد النساء.

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS)	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01	محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الصفحة 17 / 31		

6 أهم الخلاصات المتعلقة بالظروف البيئية والاجتماعية

6.1 المناخ

وفقاً لتصنيف Le Houérou (1967) البيو-مناخي، يقع الموقع المقترح للمشروع ببني مهيبة ضمن منطقة المناخ الصحراوي العلوي. خلال العقد الأخير، تراوحت كمية الأمطار في منطقة المشروع بين 0.6 ملم في جويلية و 22.4 ملم في نوفمبر. ويبلغ متوسط درجة الحرارة السنوي خلال الفترة 2015-2024 نحو 22.2°C، مع درجات حرارة قصوى تتراوح بين حوالي 2.8°C - في الشتاء وحوالي 48.6°C في الصيف. ويقدر متوسط الإشعاع الشمسي الأفقي السنوي (GHI) بحوالي 2,029.5 ك.و.س/م². وتتراوح نسبة الرطوبة النسبية بين 36% و 63%. وتؤثر الرياح القادمة بشكل رئيسي من اتجاهي الشمال الشرقي والجنوب، حيث تمثل نحو 16% و 14.3% من الحالات على التوالي، مع متوسط سرعة رياح سنوي يقارب 3.03 م/ث.

6.2 مخاطر تغير المناخ ومصادر الأخطار الطبيعية

يتميز موقع محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بمناخ جاف وهطول أمطار غير منتظم، ولا يوجد أي سجل للفيضانات، لذلك لا يُعد عرضة لمخاطر الفيضانات. في منطقة بني مهيبة بولاية تطاوين، يمكن أن تتجاوز درجات الحرارة الصيفية 40°C وتصل إلى 48.6°C، ما يشكل خطراً مناخياً عالياً، ويتسبب في الإجهاد الحراري وتقليل الإنتاجية أثناء فترة البناء، كما قد يقلل من كفاءة الألواح الشمسية أثناء التشغيل. كما تتعرض المنطقة للعواصف الرملية، مثل العاصفة التي وقعت في 22 نوفمبر 2022، مع رياح تصل سرعتها إلى 94 كم/س في تطاوين، ما قد يؤدي مؤقتاً إلى توقف أعمال البناء وتقليل إنتاج الطاقة الشمسية بسبب الغبار، ويصنف ذلك ضمن مخاطر متوسطة إلى عالية. ويتميز الموقع بانخفاض نشاط الزلازل بشدة تتراوح بين II و IV على مقياس (MSK)، ويتأثر بشكل طفيف بالبرق، بمعدل حوالي ساعة واحدة لكل كيلومتر مربع سنوي.

6.3 جودة الهواء والتلوث السمعي

يقع موقع مشروع محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية ببني مهيبة في منطقة ريفية جافة وقليلة الكثافة السكانية، وتتمتع بجودة هواء جيدة، تتأثر أساساً بالغبار المعدني الطبيعي والانبعثات الطفيفة العرضية القادمة من الطرقات القريبة. ويكون الضجيج البيئي منخفضاً ومتقطعاً، مصدره الرئيسي الرياح وحركة المرور العرضية، مع وجود أقرب منشأة صناعية على بعد 9 كم، وأقرب مجتمع سكاني، ببني مهيبة، على بعد حوالي 15 كم من الموقع.

6.4 المناظر الطبيعية والجوانب البصرية


تتميز المناظر الطبيعية عمومًا بأنها مسطحة إلى متدرجة التموج، وهو نمط شائع في البيئات الصحراوية المفتوحة. التربة ضعيفة التطور، مع ظهور متكرر للصحور الأساسية الموجودة تحتها. وقد أدى الرعي المكثف في الموقع إلى تقليل الغطاء النباتي بشكل كبير. يمر عبر الموقع مسار غير معبد، وإلى الجنوب الغربي، يمر الطريق المحلية RL1011 وخط الكهرباء تطاوين-الرويس (ليبيا). أما إلى الشرق، فتتميز الصحراء في منطقة الظاهر بجبالها، بينما تنحدر جبال الرهاش شمالاً تدريجياً نحو منخفض الملح سبخة أم الخيالات. بشكل عام، يشكل الجمع بين الهضاب والتلال وسهول الصحراء مشهداً بصرياً متنوعاً، مؤثراً في توزيع التربة والنباتات.

6.5 المناطق الطبيعية والجيولوجية والطبوغرافية والجيومورفولوجية وأنواع التربة

وفقاً لخريطة المناطق الطبيعية، يقع موقع الدراسة ضمن منطقة الواعرة وضمن الحوض الرسوبي الجنوبي الشرقي لتونس. ويتكون الموقع أساساً من تكوينات رباعية تعود إلى العصر البليستوسيني الأوسط إلى الأعلى، مع تتابع طبقات مميزة: الطبقة السطحية (0 إلى -2 م) تتكون من تيفو طيني جيري رملي يميل إلى البيج إلى الأبيض، أحياناً مع قشور محلية؛ أما بين -2 و -5 م فتوجد طبقة رملية طينية جيرية حمراء؛ والطبقة الممتدة بين -5 و -10 م تتكون من رمل طيني يتراوح لونه بين البيج والأحمر. يتميز الموقع بجيومورفولوجيا مسطحة إلى حد كبير، مع تباينات طفيفة في التضاريس، وارتفاعات تتراوح بين 120 و 130 م، وانحدارات لا تتجاوز 3%. ومع ذلك، أدت التعرية الهوائية محلياً إلى تكوّن كثبان (nebkhas)، حيث يعزز المناخ الجاف والتعرض للرياح السائدة هذه الظاهرة. ومن الناحية التربوية، فإن التربة ضعيفة التطور، فقيرة بالمادة العضوية وذات خصوبة محدودة، كما توجد تربة جيرية غنية بالجبس.

6.6 المياه السطحية والمياه الجوفية

تُصنّف منطقة الدراسة عبر أودية متقطعة تظل جافة معظم فترات السنة، وتتجه مياهها نحو سبخة أم الخيالات، حيث يظهر الماء فقط أثناء الفيضانات المفاجئة العرضية. وتمثل المياه الجوفية في المنطقة نظامي طبقات رئيسيين: الطبقة الجوفية السطحية لأم الخيالات، والمياه الجوفية العميقة الترياسية المتبخرة (الدولوميت الترياسي الأوسط). ووفقاً لتقرير الإدارة العامة للموارد المائية (DGRE) لعام 2015، يتم استغلال الطبقة الجوفية السطحية عبر 256 بئراً، بإجمالي استخراج يقارب 0.44 مليون متر مكعب سنوياً، بمعدل استغلال 29%، ومحتوى إجمالي للمواد الذائبة 3 غ/ل، مما يدل على أن هذه الطبقة غير مستغلة بالكامل ولها إمكانات كبيرة للاستخدام المستدام. أما المياه الجوفية العميقة الترياسية المتبخرة

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS)	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01	محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الصفحة 31 / 18		

توفّر حوالي 2.8 مليون متر مكعب سنويًا، يُستخدم منها 83% للأغراض الزراعية و1% للأغراض الصناعية، تاركة 12% متاحة، مع ملوحة تتراوح بين 1.0 و5.4 غ/ل. وتجدر الإشارة إلى أن الحفر الجيوتقني حتى عمق 10 أمتار لم يصل إلى الطبقة الجوفية السطحية.

6.7 الموارد البيولوجية والبيئية

تستند المعلومات المتعلقة بمواطن الحياة البرية والنباتات والحيوانات والطيور إلى الزيارات الميدانية التي أُجريت في 11 جانفي 2026.

مواطن الحياة البرية والنباتات

تتميز منطقة المشروع بالمواطن الطبيعية الجافة ذات البنية الهيكلية البسيطة، مع غطاء نباتي متفرق وتنوع نباتي محدود، وهو ما يعكس صعوبة ظروف التربة وقلة قدرة النباتات على التجدد. وتمثل الأنواع النباتية المسجلة مجتمعًا نباتيًا من نوع الستيب والنباتات الصحراوية (xerophytic)، يهيمن عليه الأنواع المتكيفة مع الإجهاد المائي والملوحة وتدهور التربة. ومعظم هذه الأنواع شائعة في جنوب تونس، ولم يتم تحديد أي نوع نباتي مستوطن أو مهدد وفقًا للقائمة الحمراء العالمية للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN) لعام 2025 ضمن منطقة المشروع.

الحيوانات البرية

تم تصنيف جميع الأنواع المسجلة على أنها أقل خطورة (LC) أو غير مُقيّمة (NE) وفقًا للقائمة الحمراء العالمية للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN) لعام 2025، ولم يتم تسجيل أي نوع مستوطن أو محمي على المستوى الوطني خلال المسح. وتظهر المواطن الطبيعية الملاحظة متجانسة وبسيطة من حيث التعقيد البيئي، ولا تُظهر أي خصائص بيئية خاصة.

الطيور

تتميز منطقة المشروع (محطة الطاقة الشمسية وخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد) بقدرة منخفضة على استيعاب الطيور، حيث يقتصر تواجد الطيور على أنواع مستقرة وشائعة، مع غياب المجموعات الوظيفية الرئيسية، ما يدل على نظام بيئي متدهور ذو منافذ بيئية محدودة وحساسية بيئية منخفضة. ولم يتم تسجيل أي أنواع مهددة أو مستوطنة خلال المسح الشتوي، كما لم تُحدد أي مواقع خصائص التنوع البيولوجي ذات الأولوية (PBFs). وبسبب حالة الموقع المتدهورة، من غير المرجح أن يشكل محطة توقف مهمة للطيور المهاجرة. وتشير بيانات BirdLife في الجهة إلى إمكانية وجود طيور جارحة ذات أهمية للحماية في المنطقة الأوسع، إلا أن مواطنها الرئيسية تقع في مناطق محمية بعيدة، ما يقلل من احتمال استخدامها للموقع بانتظام.

6.8 المناطق المحمية

لا يحتوي موقع المشروع ومسار خط الكهرباء العالي الجهد على أي مناطق محمية في نطاق 10 كيلومترات، كما أن الظروف البيئية القاسية للموقع (نقص المياه، والتربة المالحة، وقلة الغطاء النباتي) تحد من جاذبيته البيئية. على الرغم من وجود منطقتين محمية على بعد أكثر من 30 كم (منتره سيدي توي الوطني (IBA) ومحمية وادي الدكوك الطبيعية (RAMSAR/KBA)، فإن تأثيرهما على الموقع يعتبر ضئيلاً، ولكن يُوصى بإجراء مسوحات إضافية على مدار جميع الفصول للتأكد من عدم وجود أنواع الطيور المرتبطة بهما.

لا توجد أي مناطق محمية ضمن نطاق قريب من موقع المشروع. ويقع منتره سيدي توي الوطني على بعد حوالي 33 كم، بينما تقع محمية وادي الدكوك الطبيعية (RAMSAR) على بعد حوالي 40 كم من الموقع. نظرًا لبعد هذه المناطق المحمية، يُعتبر تأثيرها على الموقع محدودًا، ومع ذلك يُوصى بإجراء مسوحات إضافية خلال جميع الفصول للتأكد من عدم وجود أي أنواع طيور مرتبطة بها.


6.9 الأنواع ذات أهمية للمحافظة

في هذه المرحلة، لم يتم تحديد أي موائل حرجة لأي من الأنواع التي تهم الحفاظ على الصعيد العالمي أو الوطني والتي من المحتمل أن توجد داخل منطقة المشروع. ولا تشير بيانات المسح حتى الآن إلى وجود أنواع أو مجموعات سكانية تستوفي الحدود الكمية المحددة بموجب المتطلب البيئي والاجتماعي 6 (ESR6) للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) ومع ذلك، فإن بعض أنواع الطيور، على الرغم من عدم تسجيلها مباشرة داخل منطقة المشروع، تعتبر من خصائص التنوع البيولوجي ذات الأولوية (PBFs) بسبب وجودها المحتمل أو مرورها المعروف عبر المنطقة. وتشمل هذه الأنواع نسر بونيلي (مهدد بالانقراض على الصعيد الوطني (ME 2022))، والنسر المصري (مهدد بالانقراض وفقًا للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN 2025)) ومهدد بالانقراض بشكل خطير على الصعيد الوطني (ME 2022))، والنسر الذهبي (معرض للخطر على الصعيد الوطني (ME 2022))، والصقر اللانر (مهدد بالانقراض على الصعيد الوطني (ME 2022)).

6.10 الإطار الاجتماعي والاقتصادي

الوضع الاجتماعي والاقتصادي للسكان

وفقًا لتعداد العام للسكان والسكنى 2024، يبلغ عدد سكان معتمدية بني مهيبة 8190 نسمة يعيشون في 2134 مسكنًا. تواجه ولاية تطاوين تحديات اجتماعية واقتصادية كبيرة، حيث تبلغ نسبة البطالة فيها 24.8٪، وترتفع إلى 28.5٪ بين خريجي التعليم العالي وتصل إلى 42٪ بين الخريجات الشابات. يتركز التوظيف بشكل رئيسي في قطاع الخدمات (59.5٪)، يليه قطاع البناء (22.4٪) والتصنيع (8٪)، بينما يعتمد الاقتصاد المحلي أيضًا

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 31 / 19		

على الزراعة وتربية الماشية. القطاع الصناعي محدود وتيمن عليه 93 وحدة غذائية زراعية، ولا يزال قطاع السياحة متواضعًا، حيث يوجد 14 منشأة توفر إجمالي 581 سريًا. على الرغم من هذه القيود، فإن الوصول إلى الخدمات الأساسية مرتفع، حيث ترتبط 98.7٪ من الأسر بشبكة الكهرباء. ومع ذلك، لا تزال التحديات الهيكلية المستمرة، بما في ذلك معدل الفقر البالغ 17.8٪، وهو أعلى من المتوسط الوطني البالغ 15.2٪، إلى جانب وجود القطاع الخاص المحدود، تعوق التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمنطقة.

6.11 الأراضي (الاستخدام السابق والحالي، ملكية الأراضي، الاستحواذ الدائم أو المؤقت بما في ذلك أي قضايا متعلقة بالاستحواذ على الأراضي الموروثة)

سيقوم المطور (STEG) بإنشاء الألواح الشمسية ونظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) على أرض تم التنازل عنها من قبل مجلس تصريف مجموعة زرقان، بصفته مالك الأرض، لفائدة الشركة، وذلك على مساحة تُقدَّر بـ 100 هكتار. وقد تم إمضاء عقد بيع بين مجلس تصريف مجموعة زرقان والشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG)، وتم تسجيله بتاريخ 19 ديسمبر 2017.


يحتل موقع المشروع أرضًا جرداء ويغطي مساحة 100 هكتار. هناك أدلة حديثة على استخدام الأرض لأنشطة الرعي. خارج موقع الطاقة الكهروضوئية، تم تحديد ثلاث خزانات معاصرة مهجورة وخزان من نوع "ماجل" تم بناؤه مؤخرًا إلى الغرب من موقع محطة الطاقة الكهروضوئية. تقوم أنشطة الرعي من قبل السكان المحليين الذين تبرعوا بالأراضي للمشروع. هذه الأراضي تالفة بالكامل، ويقتصر استخدامها الحالي على الرعي المكثف. تجدر الإشارة إلى أن الظروف البيئية داخل موقع المشروع مشابهة لتلك الموجودة في المناطق المحيطة خارج الموقع، ولا توجد أي قيمة بيئية أو استخدام مميز للأراضي.

سيكون لخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) 3 قمم (تشير إلى تغيير في اتجاه خط الكهرباء) ويمر بشكل أساسي عبر أراضي تابعة لمجلس تصريف مجموعة زرقان (1.1 كم - 91٪)، بينما يمر الباقي عبر أراضي تابعة لمجلس تصريف مجموعة "محمدية". تُستخدم الأراضي التي يمر بها خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) في أنشطة الرعي.

6.12 المواقع الأثرية والتراث الثقافي

أجريت عملية المسح الأثري في 11 جانفي 2026 في موقع محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية وعلى طول خط الكهرباء، وتم التوصل إلى النتائج التالية:

- تم تحديد موقعين لقبريين من العصور القديمة داخل قطعة الأرض المخصصة للمشروع، عند النقطتين 32.718088 شمالاً / 10.849859 شرقاً و 32.718438 شمالاً / 10.849938 شرقاً. وتمت ملاحظة تلة أخرى، على الأرجح مشابهة، خارج قطعة الأرض، عند النقطة 32.706542 شمالاً / 10.834482 شرقاً، على بعد حوالي 150 متراً شمال خط الكهرباء المقترح.
- فيما يتعلق بالتراث الثقافي المادي، تم تحديد ثلاث خزانات معاصرة مهجورة وصهريج واحد من نوع ماجل تم بناؤه مؤخرًا إلى الغرب من قطعة أرض محطة الطاقة الكهروضوئية، مما يوضح المعرفة التقليدية المتعلقة بجمع وإدارة مياه الأمطار.
- أخيرًا، تتميز المنطقة بتراثها الطبيعي وغير المادي، ولا سيما تربية الإبل ووجود الحظائر المفتوحة، مما يعكس الممارسات الرعوية التقليدية والأهمية الثقافية لمنطقة تطاوين

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS)	 البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01	محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطر ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الصفحة 20 / 31		

7 تقييم الأثر وتدبير التخفيف

7.1 الآثار خلال مرحلة الإنشاء

تقييم وإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية


- سيؤدي إنشاء محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية وخط كهرباء هوائي عالي الجهد (OHTL) إلى اضطرابات بصرية ومناظر محلية مؤقتة بسبب وجود الآلات وأعمال الحفر والهيكل المؤقتة وانبعثات الغبار. ومع ذلك، ستظل هذه الآثار مباشرة ومحلية وقصيرة الأجل وقابلة للعكس تماماً، حيث إن الموقع بعيد عن المرافق السياحية والمناطق الحساسة، مع حساسية بصرية منخفضة.
- ستؤدي النفقات الرأسمالية التي يتكبدها المطور ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لشراء المواد والخدمات (البناء، معدات الطاقة الكهروضوئية، نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS)، خط كهرباء هوائي عالي الجهد (OHTL)، الآلات، الأدوات، معدات الحماية الشخصية، التمويل، الإقامة، واللوجستيات) إلى زيادة الإيرادات والأرباح للشركات المحلية المعنية. وقد تؤدي هذه النفقات أيضاً إلى زيادة مؤقتة في القوة العاملة التي توظفها هذه الشركات.
- أثناء الإنشاء، سيتم توظيف حوالي 375 عاملاً محلياً، معظمهم من أهالي بني مهيبة، من قبل مقاول الهندسة والمشتريات والبناء، حيث سيستفيدون بشكل مباشر من الرواتب وفرص التدريب في مجالات الصحة والسلامة والبيئة (HSE). وستسمح لهم هذه التجربة بتحسين مهاراتهم وتسهيل حصولهم على وظائف أخرى في قطاع البناء بعد انتهاء المشروع. وسيكون الأثر إيجابياً، حيث سيساهم في زيادة دخل الأسر بشكل مستدام وتطوير المهارات المحلية.

العمل وظروف العمل

- خلال مرحلة الإنشاء، قد يتعرض العمال، ومعظمهم من السكان المحليين، ولكن من بينهم عمال غير محليين، لظروف عمل غير ملائمة، بما في ذلك ساعات العمل الطويلة، والأجور المنخفضة، وسوء نوعية السكن، ومخاطر التحرش الجنسي القائم على النوع الاجتماعي (GBVH). ويمكن أن تؤثر هذه الظروف على صحة العمال ورفاههم وسلامتهم، فضلاً عن دخلهم ومزاياهم القانونية. ولمعالجة هذه المشكلة، يتضمن المشروع تدابير شاملة: أماكن إقامة متوافقة مع معايير مؤسسة التمويل الدولية (IFC)/البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD)، وتدريب إلزامي في مجال الصحة والسلامة والبيئة، ومدونة قواعد سلوك، وآليات لتقديم الشكاوى والإبلاغ، ومراقبة منتظمة، وتوعية بحقوق العمال والوقاية من العنف الجنسي القائم على النوع الاجتماعي. سيتم تطبيق سياسات واضحة للموارد البشرية وإجراءات توظيف شفافة تعزز العمال المحليين وإدماج النساء، إلى جانب مراقبة سلسلة التوريد. بشكل عام، تهدف هذه التدابير إلى الحد من الآثار السلبية وحماية رفاهية العمال وضمان الامتثال للتشريعات وأفضل الممارسات الدولية.

كفاءة استخدام الموارد ومنع التلوث ومكافحته

- سيؤدي إنشاء محطة الطاقة الكهروضوئية وخط كهرباء هوائي عالي الجهد (OHTL) إلى اضطرابات محلية في التربة والجيومورفولوجيا بسبب أعمال الحفر والتجريف وتركيب الأبراج، ولكن التضاريس المسطحة تحد من مدى هذه الآثار. ينطوي استخدام الوقود ومواد التشحيم على خطر التلوث الموضوعي، والذي سيتم التعامل معه من خلال تدابير الوقاية والإشراف. مع وجود بروتوكولات إدارة وتنظيف مناسبة، ستكون معظم الآثار على التربة قابلة للعكس، على الرغم من أن الانسكابات الكبيرة قد يكون لها آثار طويلة الأمد.
- سيؤدي إنشاء محطة الطاقة الكهروضوئية وخط كهرباء هوائي عالي الجهد (OHTL) إلى توليد غبار وانبعثات ديزل وضوضاء مؤقتة مرتبطة بالآلات والحفريات ونقل المعدات. سيتم الحد من هذه الإزعاجات وإدارتها من خلال خطة إدارة منع التلوث، بما في ذلك قمع الغبار وصيانة المعدات وجدولة الأعمال. ونظراً لانخفاض الكثافة السكانية وغياب المستقبلات الحساسة في الجوار (أقرب قرية تبعد 15 كم)، تعتبر الآثار طفيفة.
- سيتم استخدام المياه مؤقتاً أثناء إنشاء المشروع في صب الخرسانة، ومنع الغبار، وتلبية احتياجات الموظفين، بكميات معتدلة (حوالي 3000 م³). طبقة المياه الجوفية في أم الخيالات غير مستغلة بالكامل، مما يضمن استخداماً مستداماً وقابلاً للعكس للمياه في المشروع.
- أثناء الإنشاء، سينتج عن المشروع نفايات خطرة وغير خطرة، ومن المتوقع أن تظل كمياتها محدودة. سيتم إرسال النفايات غير الخطرة إلى مواقع طمر النفايات الإقليمية، بينما ستطلب النفايات الخطرة تخزيناً آمناً في الموقع ونقلها إلى مرافق معتمدة، قد تكون في بعض الأحيان خارج المنطقة. قد تؤدي الإدارة غير السليمة إلى تلوث التربة والمياه الجوفية، ولكن مع وجود خطة صارمة لإدارة النفايات وممارسات سليمة، يمكن تجنب هذه الآثار.

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخط ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 21 / 31		

الصحة والسلامة والأمن


- يعرض إنشاء المشروع العمال لمخاطر مهنية مختلفة، بما في ذلك السقوط والصعق بالكهرباء والإصابات والإجهاد الحراري ولدغات الحيوانات السامة، في بيئة صحراوية وريفية. وقد تؤدي هذه المخاطر إلى آثار مؤقتة أو دائمة على الصحة والسلامة. ستقوم المقاول المسؤول عن الهندسة والمشترى والبناء (EPC) بتنفيذ خطة إدارة الصحة والسلامة المهنية، وخطة الاستجابة للطوارئ، وخطة إقامة العمال وفقاً لمعايير مؤسسة التمويل الدولية (IFC)/البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD)، بما في ذلك التدريب ومعدات الحماية والمراقبة والتدقيق. تهدف هذه التدابير إلى الحد من الحوادث وحماية صحة العمال وتعزيز مهاراتهم من أجل التوظيف في المستقبل.
- في معتمدية بني مهيبة، بولاية تطاوين، يمكن أن تصل درجات الحرارة في الصيف إلى مستويات عالية جداً، حيث تتجاوز بانتظام 40 درجة مئوية وتصل أحياناً إلى 45 أو 46 درجة مئوية أو أكثر (سجل رقم قياسي مطلق بلغ 48.6 درجة مئوية في جويلية بين عامي 2015 و2024)، خلال موجات الحر الشديدة التي سُجلت في جنوب تونس، بما في ذلك تطاوين (المصدر: المعهد الوطني للرصد الجوي (INM)). تصنف هذه الظروف الحرارية القاسية على أنها مخاطر مناخية عالية للمنطقة، مع زيادة مخاطر الإجهاد الحراري للعاملين في الهواء الطلق وانخفاض الإنتاجية خلال مراحل إنشاء المشروع.
- خلال مرحلة الإنشاء، يشكل نقل المواد والمعدات والأفراد على الطرق العامة، فضلاً عن استخدام آلات البناء، مخاطر على صحة وسلامة المشاة ومستخدمي الطرق ومالكي الأراضي. وتشمل هذه المخاطر الحوادث والإصابات والوفيات أو الأضرار المادية، على نطاق محلي وإقليمي، وذات أهمية متوسطة. وسيتم تنفيذ تدابير إدارية، مثل تخطيط حركة المرور، ووضع لافتات مؤقتة، ومراقبة المركبات، وتوعية السائقين، والجمهور. وستضمن آليات التظلم المجتمعية والتدريب الداخلي والرصد المنتظم السلامة وتقليل الأثر إلى الحد الأدنى.
- حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية
- سيتطلب إنشاء محطة الطاقة الكهروضوئية وخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) إزالة النباتات من أجل البنية التحتية والطرق المؤدية إليها وأساسات الأبراج، مما سيؤدي إلى آثار بيئية مباشرة وغير مباشرة. تقع منطقة المشروع في بيئة قاحلة إلى شديدة القحولة ذات غطاء نباتي منخفض (أقل من 5٪) وموائل ذات قيمة بيئية منخفضة، تتكون أساساً من سهول مفتوحة وأراضي قاحلة ومناطق جرداء. لم يتم تحديد أي أنواع نباتية مستوطنة أو مهددة بالانقراض على الصعيد الوطني أو العالمي في الموقع.
- سيؤدي إنشاء محطة الطاقة الكهروضوئية وخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) إلى آثار مباشرة وغير مباشرة على الحيوانات البرية المحلية، لا سيما من خلال إزالة الغطاء النباتي، وأعمال الحفر، والدهس، وحفر الخنادق. تنوع الحيوانات المنخفض ويتكون أساساً من أنواع تتكيف مع ظروف الصحراء، ولا توجد أنواع مستوطنة أو مهددة بالانقراض. مع اتخاذ تدابير التخفيف المناسبة مثل نقل الحيوانات الصغيرة، وتركيب أسوار ملائمة للحيوانات البرية، وتدريب الموظفين، ستظل هذه الآثار محلية ومؤقتة وقابلة للإدارة.
- أثناء الإنشاء، قد تؤثر أنشطة المشروع على الطيور المحلية من خلال الضوضاء والاهتزازات وإزالة النباتات والتعديل المؤقت للموائل، مما يتسبب في نزوح الطيور واحتمال تدهور مواقع التعشيش والتغذية. يُظهر الجرد الشتوي تنوعاً منخفضاً للأنواع المستقرة والمتحملة للاضطرابات، مع عدم وجود أنواع مهددة أو مستوطنة في الموقع. على الرغم من وجود بعض الطيور الجارحة ذات الأهمية من حيث الحفظ في المنطقة، إلا أن موائلها الأساسية بعيدة، مما يجعل استخدامها لموقع المشروع أمراً غير مرجح.
- قيود حيازة الأراضي على استخدام الأراضي وإعادة التوطين القسري
- سيتم تنفيذ مشروع محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية وخط الكهرباء على أرض تالفة بالفعل وقدمت طواعية من قبل المجتمعات المحلية، دون مصادرة أو تهجير. ولا تتمتع هذه الأرض بأي قيمة بيئية أو إنتاجية أو بنية تحتية خاصة. وبالتالي، فإن تأثير المشروع على الوصول إلى الأراضي واستخداماتها الحالية ضئيل للغاية.

التراث الثقافي

- حددت الدراسة الأثرية وجود تين أثريين في الموقع وآخر قريب منه، بالإضافة إلى عدة خزانات تقليدية توضح كيفية إدارة مياه الأمطار. قد يؤدي الإنشاء إلى إتلاف هذه الموارد، مما يؤدي إلى تأثير محلي مباشر وقد يكون غير قابل للإصلاح. لتقليل المخاطر، سيتم تحديد المناطق الحساسة، وتحت إشراف علماء الآثار، وسيتم تطبيق إجراءات الاكتشاف العرضي لأي اكتشافات غير متوقعة. في حالة العثور على اكتشافات مهمة، ستقرر السلطات المختصة التدابير المناسبة، بما في ذلك الحفاظ على الرفات البشرية أو صوتها أو استخراجها بشكل خاضع للرقابة. يوفر المشروع أيضاً فرصة لتعزيز فهم التراث الثقافي المحلي وتثمينه.

7.2 المرحلة التشغيل

تقييم وإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطّ ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية European Bank for Reconstruction and Development الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 31 / 22		

سيكون للمشروع تأثير إيجابي على الاقتصاد المحلي والوطني من خلال المشتريات المحلية، والعائدات الضريبية، وفرص العمل لمجتمع بني مهيبة، بما في ذلك النساء والشباب والفئات الضعيفة. كما سيعزز الوصول إلى الكهرباء وموثوقية الشبكة، وينوع إمدادات الطاقة، ويقلل من الاعتماد على الوقود الأحفوري، ويدعم الاحتياجات المتزايدة من الطاقة للمجتمعات المجاورة.

ظروف العمل

إن دمج سلسلة التوريد في المشروع ينطوي على خطر عدم امتثال المقاولين والمقاولين الفرعيين لقوانين العمل، بما في ذلك سوء ظروف العمل، واستغلال الأطفال أو العمل القسري، واستغلال الأشخاص المستضعفين. هذا الخطر غير مباشر، ولكنه مستمر طالما أن المقاولين الفرعيين يشاركون في التشغيل والصيانة. ويمكن التخفيف من هذا الخطر من خلال الرقابة الصارمة، والتدقيق المنتظم، ووضع مدونة قواعد سلوك للموردين، وآليات التظلم للعمال. وبفضل هذه التدابير، يمكن للمشروع منع الانتهاكات والحفاظ على الامتثال القانوني وسمعته.

كفاءة استخدام الموارد ومنع التلوث ومكافحته

أثناء التشغيل، سيقوم حوالي 20 عاملاً بصيانة محطة الطاقة الكهروضوئية، باستهلاك كمية صغيرة من المياه (120 متر مكعب/سنة). سيتم تنظيف الوحدات بشكل أساسي باستخدام طريقة جافة لتقليل استخدام المياه إلى الحد الأدنى. الأثر طفيف ومحلي وقابل للعكس، حيث إن استهلاك المياه منخفض ويتم الحصول عليها من منطقة غير حساسة. تشمل إجراءات التخفيف التنسيق مع السلطات، واستخدام التنظيف بدون مياه، ومراقبة الاستهلاك، وإعداد خطة لإدارة المياه.

أثناء التشغيل، ستنتج محطة الطاقة الكهروضوئية وخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) كميات صغيرة من النفايات الخطرة والبلدية والتقنية، بالإضافة إلى كميات محدودة من مياه الصرف الصحي. سيتم جمع النفايات وفرزها ونقلها إلى مرافق معتمدة، مما يقلل من الآثار البيئية. الأثر طفيف ومحلي وقابل للعكس، شريطة تنفيذ الإدارة السليمة. تشمل تدابير التخفيف مراقبة إدارة النفايات، واستخدام خزانات مغلقة لمياه الصرف الصحي، وتتبع النفايات، وتفتيش شركات النقل ومرافق المعالجة التابعة لأطراف ثالثة.

الصحة والسلامة والأمن

خلال مرحلة التشغيل، تتعلق القضايا الرئيسية بالصحة والسلامة المهنية، والتعرض للمجالات الكهرومغناطيسية (EMF)، ومخاطر الحريق، لا سيما فيما يتعلق بنظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS). ونظرًا لأن العمليات مؤتمتة إلى حد كبير، فإن المخاطر تنشأ بشكل أساسي أثناء أنشطة الصيانة، بما في ذلك العمل على ارتفاعات عالية، والمعدات الكهربائية الحية، والمخاطر المتعلقة بنظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS)، والانزلاق، والسقوط، والحريق. تظل الحقول الكهرومغناطيسية الناتجة عن محطة الطاقة الكهروضوئية والمحطة الفرعية ونظام تخزين الطاقة بالبطاريات وخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) أعلى بكثير من حدود التعرض الدولية ولا تشكل خطرًا كبيرًا على المجتمعات المجاورة. على الرغم من انخفاض مخاطر الحرائق، يتم التحكم فيها من خلال تدابير وقائية صارمة مثل أنظمة التبريد وكشف الحرائق ومعدات مكافحة الحرائق المناسبة وإدارة النباتات والمراقبة المستمرة للموقع.

يُصنف نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) ضمن الفئة 3 - المراكز (المادة 1601) وبالتالي يتطلب إعداد دراسة مخصصة للسلامة، وفقًا لمتطلبات وزارة الداخلية التونسية. ستحدد دراسة السلامة هذه سيناريوهات الحوادث الكبرى، وتقيم مستويات المخاطر المرتبطة بها، وتحدد تدابير الوقاية والحماية والاستجابة للطوارئ، وتضمن امتثال المشروع لمتطلبات الحماية المدنية.


أثناء التشغيل، يمكن أن تؤثر موجات الحرارة الشديدة (التي تتجاوز بانتظام 40 درجة مئوية) على كفاءة الوحدات الكهروضوئية (التي ينخفض إنتاجها مع ارتفاع الحرارة) وتزيد من الحاجة إلى إدارة الحرارة في المنشآت.

بشكل عام، من خلال تنفيذ خطة الصحة والسلامة المهنية الخاصة بالمشروع، وخطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ، ودراسة السلامة الخاصة بنظام BESS، والامتثال للمعايير الوطنية والدولية، تعتبر المخاطر التشغيلية قابلة للإدارة ومقبولة.

حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية

أثناء التشغيل، تقتصر الأنشطة على صيانة وفحص موقع الطاقة الكهروضوئية، مما يتسبب في حد أدنى من الاضطراب البيئي. الظل الذي تخلقه الألواح يشجع على تجديد النباتات وخلق موائل صغيرة، مما يوفر فوائد إضافية للحيوانات المحلية، خاصة الزواحف والثدييات الصغيرة. تشمل تدابير التخفيف إعادة الاستيطان الطبيعي، وتدريب الموظفين على الوعي البيئي، وإدارة النفايات، وتصميم أسوار ملائمة للحياة البرية. ستضمن المراقبة السنوية للنباتات التجديد وتقييم فعالية التدابير المنفذة.

أثناء التشغيل، يتمثل الأثر المحتمل الرئيسي لخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) في خطر اصطدام الطيور والصعق بالكهرباء، ولكن طول الخط القصير الذي يبلغ 1.2 كيلومتر، وحالة الموقع المتدهورة، وغياب الأنواع المهددة بالانقراض تجعل هذا الخطر منخفضًا. يكون الأثر مباشرًا ولا رجعة فيه بالنسبة للأفراد المتضررين، ولكنه يقتصر على المنطقة المحلية ويكون محدودًا من حيث الحجم.

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطّ ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 23 / 31		

سيساعد الرصد المنتظم للطيور، وتركيب منصات تعشيش بديلة، وتوثيق أي حوادث في التخفيف من المخاطر. سيتم تعديل التدابير بناءً على نتائج أول عامين من المراقبة وما يلزمها من دراسات البيئة الاجتماعية للطيور

7.3 مرحلة التفكيك

سيضمن تفكيك محطة الطاقة الكهروضوئية إزالة الهياكل والمعدات التقنية والكابلات والأسوار، مع آثار بيئية واجتماعية مماثلة لتلك التي تم تحديدها خلال مرحلة الإنشاء. يجب إعداد خطة تفكيك مسبقًا، مع إعطاء الأولوية لإعادة تدوير مكونات المشروع، وكحل أخير، التخلص منها في مرافق إدارة النفايات المعتمدة في تونس. سيضمن تنفيذ هذه الخطة، بما يتماشى مع الممارسات الدولية الجيدة ومتطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، إدارة الآثار البيئية والاجتماعية في مرحلة نهاية عمر المشروع بشكل سليم.


7.4 ملخص تقييم الأثر التراكمي

قيّم تقرير التقييم البيئي والاجتماعي (ESAR) الآثار التراكمية المرتبطة بالمشاريع الأخرى القائمة أو المخطط لها في الجهة. وعلى الرغم من عدم وجود محطات كهروضوئية كبيرة في نطاق 50 كم، فقد تم تحديد بعض التركيبات المحلية الصغيرة، بما في ذلك محطة بقدرة 1 ميغاواط في بير الثلاثين، إلا أن تأثيرها التراكمي المباشر مع مشروع بني مهيبة يُعتبر ضئيلاً.

كما توجد عدة مشاريع كهروضوئية متوسطة إلى كبيرة الحجم، من بينها محطة مخطط لها بقدرة 200 ميغاواط ضمن البرنامج الوطني «500 ميغاواط كهروضوئي»، لا تزال في مرحلة التخطيط وتقع على مسافة تزيد عن 50 كم، مما يحدّ بشكل كبير من أي آثار تراكمية مباشرة على موقع المشروع.


7.5 ملخص الآثار

الغرض من هذا القسم هو تقييم الآثار المتوقعة خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل. خلال مرحلة التفكيك، تكون الآثار مشابهة جداً لتلك التي تحدث خلال مرحلة الإنشاء، ولكنها عادة ما تكون أقصر مدة



2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطر ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الإصدار: 01		
الصفحة 24 / 31		

جدول 1-7: تقييم الآثار المتبقية أثناء الإنشاء


الأثر المتبقي	خطة لإدارة تدابير التخفيف من المخاطر	الأثر الأولي	الأثر
الأثر على البيئة المادية			
ضئيل	لا شيء	طفيف	المناظر الطبيعية والمحيط البصري سيؤدي الوجود المادي لمحطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية وخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL) إلى تغيير المناظر الطبيعية وإحداث تأثيرات بصرية.
ضئيل	تدابير التخفيف المحددة خطة منع التلوث والسيطرة عليه (منع تلوث التربة والمياه الجوفية والمياه السطحية)	طفيف	التربة والمياه الجوفية وتصريف المياه السطحية وجود وتشغيل الآلات الثقيلة داخل موقع المحطة الكهروضوئية، وفي مواقع الأبراج، وعلى طول الطرق المؤقتة المؤدية إليها، مما يؤدي إلى تغيرات في جيولوجيا وتضاريس المنطقة، ويسبب تلف التربة وتدهورها. استخدام الآلات يؤدي إلى تلوث محلي بسبب الترسبات والانسكابات
ضئيل	خطة منع التلوث والسيطرة عليه	ضئيل	انبعاثات الهواء والضوضاء توليد انبعاثات الهواء والضوضاء من آلات البناء مما يؤدي إلى حدوث إزعاج وتلوث الهواء.
طفيف	خطة إدارة الموارد المائية	منخفض	الموارد المائية استخدام المياه لخلط الأسمنت والقوى العاملة يؤدي إلى انخفاض توافر هذا المورد للمستخدمين الآخرين.
طفيف	خطة منع التلوث والسيطرة عليه (النفايات ومياه الصرف الصحي) خطة إدارة النفايات	متوسط - بسبب نقص مرافق التخلص المحلية من النفايات الخطرة، حتى لو كانت الكميات المتولدة منها قليلة.	النفايات ومياه الصرف الصحي
الأثر على البيئة البيولوجية			
ضئيل	تدابير تخفيف محددة لحفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية	طفيف	الآثار المحتملة على الموائل وأنواع النباتات
ضئيل		طفيف	الآثار المحتملة على الحيوانات
ضئيل		طفيف	الآثار المحتملة على الطيور

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطّاربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الإصدار: 01		
الصفحة 25 / 31		

الأثر المتبقي	خطة لإدارة تدابير التخفيف من المخاطر	الأثر الأولي	الأثر
الأثار على البيئة الاجتماعية			
ضئيل	اتفاقيات الوصول إلى الأراضي وآلية التظلم الخاصة بالمشروع (SEP) خطة إشراك أصحاب المصلحة	طفيف	امتلاك الأراضي، والقيود المفروضة على استخدام الأراضي، وإعادة التوطين القسري، والقيود المفروضة على الوصول إلى الأراضي
طفيف	إجراء الاكتشاف العرضي	متوسط بسبب احتمال وجود تلال دفن صغيرة في منطقة محدودة من موقع المشروع المقترح	الآثار والتراث الثقافي
طفيف	خطة إقامة العمال مدونة أخلاقيات العمل والسلوك المهني للعاملين آلية تظلم العمال خطة إدارة الموارد البشرية وسياسات الموارد البشرية	متوسط - حيث من المحتمل أن يتعرض جميع العاملين لظروف عمل سيئة	العمالة وظروف العمل
طفيف	خطة إدارة سلسلة التوريد	مرتفع - حيث إن الموردين الذين سيتم استخدامهم غير معروفين	الانتهاكات المحتملة لقوانين العمل داخل سلسلة التوريد
(+) طفيف	لا شيء	طفيف (+)	الاقتصاد الوطني والمحلي والجهوي إن مصاريف الاستثمار التي يتكبدها المقاول المسؤول عن الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لدى الشركات التي توفر المواد والخدمات تؤدي إلى زيادة في دخل مالكي الشركات المستخدمة وربما إلى زيادة في قوتها العاملة.
متوسط (+)	لا شيء	متوسط (+) حيث إن استمرار العمل سيفيد الأسر ويقلل من هشاشتها الاجتماعية والاقتصادية	توظيف وإدارة القوى العاملة استخدام القوى العاملة في المنشأة من خلال توفير فرص عمل جديدة أو استمرارها، وتوفير فرص التدريب، مما يؤدي إلى استمرار أو زيادة دخل الأسر
طفيف	خطة التشغيل المحلية خطة إدارة الموارد البشرية وسياسات الموارد البشرية	مرتفع - لأن القرار بشأن "من سيُعرض عليه منصب مؤقت وبالتالي" من "لن يُمنح هذه الفرصة" قد يؤدي إلى احتجاجات وإحباط تجاه المشروع	التوظيف وإدارة القوى العاملة توليد عدد محدود من فرص العمل المحلية، مما يؤدي إلى توترات داخل المجتمعات المحلية وفيما بينها بسبب التوقعات العالية لعدد فرص العمل المحلية
طفيف	خطة إدارة المرور والنقل	متوسط - حيث إن تونس لديها سجل سيء في مجال سلامة الطرقات، وقد لا يكون مستخدمو الأراضي المجاورة على دراية بحركة الشاحنات الكبيرة المتكررة على طول الطرق المحلية.	المخاطر الصحية والسلامة المجتمعية الناجمة عن النقل البري يؤدي النقل البري للمواد والأفراد باستخدام شبكة الطرق العامة، واستخدام آلات البناء، ووجود الحفريات، إلى آثار صحية على المشاة مستخدمي الطرق الآخرين والسكان المحليين
طفيف	خطة إقامة العمال خطة إدارة الصحة والسلامة المهنية خطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ تجنب القيام بأعمال الحفر في الظروف الجوية القاسية (أمطار غزيرة 1 مم لمدة ساعة على الأقل أو 10 مم يوميًا)، رياح (60 كم/ساعة)، درجات حرارة: أقل من 2- درجة مئوية، درجات حرارة قصوى وضباب.	متوسط - حيث إن الأخطاء المرتكبة قد تكون لها عواقب مميتة	المخاطر المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية التي يتعرض لها العمال وتؤدي إلى إصابات أو وفيات.


2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطر ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	  Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الإصدار: 01		
الصفحة 26 / 31		

الأثر المتبقي	خطة لإدارة تدابير التخفيف من المخاطر	الأثر الأولي	الأثر
طفيف	خطة إدارة الأمن مدونة قواعد سلوك العمال ومدونة قواعد سلوك أفراد الأمن	طفيف	استخدام أفراد الأمن لحراسة المعدات والمناطق الأخرى مما يؤدي إلى تراجع مستوى رفاهية السكان المحليين


مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الاصدار: 01		
الصفحة 27 / 31		

جدول 2-7: تقييم الآثار المتبقية أثناء التشغيل

الأثر المتبقي	خطة لإدارة تدابير التخفيف من المخاطر	الأثر الأولي	الأثر
الأثر على البيئة المادية			
ضئيل	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية	طفيف	الاحتياجات المائية
ضئيل	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية	طفيف	النفايات الصلبة والسائلة
الأثر على البيئة البيولوجية			
ضئيل	تدابير تخفيف محددة لحفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية	طفيف	الآثار المحتملة على النباتات والحيوانات البرية من أنشطة الصيانة والبنية التحتية الدائمة (محطة الطاقة الكهروضوئية وخط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL))
ضئيل	تدابير تخفيف محددة لحفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية	طفيف	الآثار المحتملة على الطيور من جراء اصطدام الطيور والخفافيش بأسلاك خط الكهرباء الهوائي عالي الجهد (OHTL)
الآثار على البيئة الاجتماعية			
متوسط (+)	لا شيء	متوسط - حيث إن استمرار العمل سيفيد الأسر ويقلل من هشاشتها الاجتماعية والاقتصادية	الاقتصاد المحلي والجهوي
طفيف (+)	لا شيء	مرتفع- نظراً لنطاقه المحلي واستدامته وفوائده الاجتماعية.	تحسين الوصول إلى الكهرباء وموثوقيتها من خلال تطوير البنية التحتية لإنتاج الطاقة المتجددة.
طفيف	خطة إدارة سلسلة التوريد	متوسط - إذا لم يتم اتخاذ تدابير وقائية، فقد يتحقق الخطر ويؤثر على سمعة المشروع والامتثال القانوني	الانتهاكات المحتملة لقانون العمل داخل سلسلة التوريد
طفيف	خطة إدارة الصحة والسلامة المهنية خطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ (EPRP)	متوسط	حدوث مخاطر على صحة وسلامة القوى العاملة تؤدي إلى إصابات أو وفيات.

2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطر ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
01: الاصدار		
الصفحة 28 / 31		

الأثر المتبقي	خطة لإدارة تدابير التخفيف من المخاطر	الأثر الأولي	الأثر
ضئيل	خطة إدارة الصحة والسلامة المهنية	ضئيل	(EMF) الآثار المحتملة على صحة الإنسان المتعلقة بالمجالات الكهرومغناطيسية
الى متوسط طفيف	خطة الوقاية من مخاطر الحرائق وإدارتها الاستعداد والاستجابة للطوارئ	طفيف إلى متوسط - مخاطر منخفضة من الناحية الفنية، ولكنها تتطلب تدابير وقائية صارمة وتدابير للكشف والاستجابة السريعة.	خطر الحريق

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS)	 البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الإصدار: 01	محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطّ ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	
الصفحة 29 / 31		

8 نظام الإدارة البيئية والاجتماعية والأدوار والمسؤوليات

الغرض من هذا القسم هو تحديد التدابير اللازمة لتجنب الآثار البيئية والاجتماعية أو تقليلها أو التخفيف منها أو تعويضها إلى مستويات مقبولة. وترد هذه التدابير تحت عنوان خطة الإدارة.

8.1 نظام إدارة البيئة الحالي للشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) والقدرات التنظيمية الداخلية

تمتلك الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) إطار عمل لإدارة البيئة والسلامة (ماي 2020) لمشروع تحسين قطاع الطاقة، والذي يصف مختلف العمليات والإجراءات لإدارة المخاطر والتأثيرات البيئية والاجتماعية وفقاً لإطار عمل البنك الدولي للبيئة والسلامة. لتنفيذ نظام إدارة البيئة والسلامة (ESMS)، أنشأت الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) العناصر التالية:


- إدارة السلامة والبيئة (DSE) (Direction Sécurité & Environnement). من الناحية التشغيلية، توفر إدارة السلامة والبيئة المساعدة والتدريب وتجري عمليات التدقيق والتفتيش وترفع وعي الموظفين بقضايا البيئة والسلامة.
- قسم المعدات المركزية (DCEQ) (Direction Centrale de l'Équipement) الذي يشرف على مرحلة الإنشاء لجميع مشاريع STEG، كما أنه مسؤول عن تنفيذ ومراقبة متطلبات البيئة والسلامة في مواقع الإنشاء، بالتنسيق مع DES

8.2 خطط الإدارة خلال مرحلة الإنشاء

يجب تصميم وتنفيذ خطط الإدارة الخاصة بالمشروع التالية لإدارة الآثار قبل بدء الإنشاء .

سيتم تطوير ما يلي من قبل الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) ، المطور:

- سياسات وإجراءات الموارد البشرية التي تعكس المتطلبات المشتركة للتشريعات التونسية ومتطلب الاداء الثاني (ESR2)، بما في ذلك آلية تظلم العمال.
- سجل التراخيص والموافقات.
- خطة إشراك أصحاب المصلحة وآلية التظلم الخاصة بالمشروع.
- خطة الإدارة البيئية والاجتماعية.
- خطة إدارة المقاولين
- خطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ.
- سيتم وضع خطط الإدارة التالية من قبل المقاول المسؤول عن الهندسة والمشترىات والبناء EPC :
- سياسات وإجراءات الموارد البشرية
- خطة التشغيل المحلي
- خطة إدارة المرافق العامة
- مدونة قواعد سلوك العمال ومدونة قواعد سلوك أفراد الأمن
- آلية تظلم العمال
- خطة إدارة الموارد البشرية وسياسات الموارد البشرية
- خطة إقامة العمال (إذا لزم الأمر)
- خطة إدارة الأمن (إذا لزم الأمر)
- خطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ
- خطة إدارة الصحة والسلامة المهنية
- خطة إدارة المرور والنقل
- خطة إدارة النفايات
- إجراءات الاكتشاف العرضي
- خطة التدريب
- خطة إدارة سلسلة التوريد
- سجل/إجراءات إدارة التغيير

مارس 2026	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطّ ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 الشركة التونسية للكهرباء والغاز Societ� Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 30 / 31		

- خطة إدارة الصحة والسلامة المجتمعية

8.3 خطط الإدارة خلال مرحلة التشغيل


أثناء تشغيل المشروع، يجب دمج إدارة الآثار المحددة في نظام إدارة البيئة والسلامة التشغيلي، باستخدام نظام إدارة البيئة والسلامة الإنشائي كأساس.

يجب أن يتضمن نظام إدارة البيئة والسلامة التشغيلي خطط الإدارة التالية:

- خطة إشراك أصحاب المصلحة وآلية التظلم الخاصة بالمشروع لتوفير المعلومات لأصحاب المصلحة أثناء تشغيل المشروع، في شكل تقرير سنوي عن الأداء البيئي والاجتماعي.
- مدونة قواعد سلوك العمال
- آلية تظلم العمال.
- خطة إدارة الموارد البشرية.
- خطة الاستعداد والاستجابة للطوارئ
- خطة إدارة الصحة والسلامة المهنية
- خطة إدارة منع التلوث
- خطة إدارة سلسلة التوريد
- خطة التشغيل المحلي
- خطة إدارة المجتمع

8.4 خطط الإدارة خلال مرحلة التفكيك

يوصى بأن تقوم الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) بوضع واعتماد خطة شاملة لإيقاف التشغيل. سيضمن هذا الإجراء تلبية المتطلبات البيئية والاجتماعية المرتبطة بمرحلة انتهاء عمر المشروع بشكل ملائم، بما يتماشى مع الممارسات الدولية الجيدة ومتطلبات المقرضين (البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية).

2026 مارس	ملخص غير تقني لتقرير التقييم البيئي والاجتماعي (NTS) محطة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 50 ميغاواط مع نظام تخزين الطاقة بالبطاريات (BESS) (20MWh/10MW) مرفق بخطّ ربط للكهرباء بجهد 225 كيلوفولت في بني مهيبة - ولاية تطاوين	 الشركة التونسية للكهرباء والغاز Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
الاصدار: 01		
الصفحة 31 / 31		

9 التّواصل

يُصنّف المشروع ضمن الفئة ب وفقاً للسياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (ESP)، 2024، مما يعني أنه يجب إجراء تقييم شامل للآثار البيئية والاجتماعية (ESAR) ومراجعة الوثائق ذات الصلة، ثم الكشف عنها للعموم لمدة لا تقل عن 30 يوماً.

تعتزم شركة STEG الإفصاح، على الأقل، عن حزمة الإفصاح التالية المتعلقة بالمشروع:
- الملخص غير الفني (هذا التقرير)

- خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP)

الموقع الإلكتروني للشركة التونسية للكهرباء و الغاز: <https://steg.com.tn> (STEG)

ستظل الوثائق متاحة على موقعي الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) و البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) الإلكترونيين لمدة 30 يوماً تقويمياً قبل أن يتم مراجعة المشروع من قبل مجلس إدارة EBRD، وستظل متاحة للعموم طوال مدة المشروع.

- عن طريق البريد إلى العنوان التالي: 38 شارع كامل أتاتورك، 1080 تونس، تونس

- عبر البريد الإلكتروني (wbenkhaled@steg.com.tn)

- عبر الهاتف إلى: مدير المشروع ورئيس قسم DPEC/DEMPE/DCEQ: وجدي بن خالد على الرقم 27.633.222 (+216).