للاستخدام الرسمي

تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD)

مشروع جديد: مشروع فئة "أ"

الأردن: مشروع محطة تحويل الشمال وخطوط النقل الهوائية 400/132 ك.ف

ملخص غير تقني (NTS)

ايلول 2024

النسخة النهائية

إصدار 03

ECO Consult
Al-Sheikh Hussein Al-Jeser Street, Shmeisani,
P.O. Box 941400, Amman 11194 Jordan
Tel: 962 6 569 9769,
Fax: 962 6 569 7264,
E-mail: info@ecoconsult.jo

للاستخدام الرسمي

سجل الإصدارات والمراجعة:

الرقم المرجعي للنموذج		QF-PM-01-15	رقم مراجعة النموذج	1.0
الإصدار	**التاريخ**	**الوصف**	**أعدّه**	**راجعه واعتمده**
إصدار 01	**17 تموز 2024**	**مسودة**	**شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات**	**شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات**
إصدار 02	**12 آب 2024**	**مسودة**	**شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات**	**شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات**
إصدار 03	**01 ايلول 2024**	**النسخة النهائية**	**شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات**	**شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات**

اخلاء مسؤولية:

لا ينبغي الاعتماد على هذا التقرير أو استخدامه لأي مشروع آخر دون إجراء مراجعة مستقلة للتأكد من مدى ملاءمته والحصول على موافقة كتابية مسبقة من العميل. لا تتحمل شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات أي مسؤولية أو التزام تجاه عواقب استخدام هذه الوثيقة لغرض آخر غير الأغراض التي خُصصت لها.

يعتبر هذا التقرير سري لصالح العميل ولا تتحمل الشركة الاستشارية أي مسؤولية من أي نوع تجاه أطراف ثالثة يتم إبلاغهم بهذا التقرير أو أي جزء منه. ويعتمد أي طرف من هذا القبيل على هذا التقرير على مسؤوليته الخاصة.

جهات الاتصال:

شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات

العنوان البريدي:

شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات

ص.ب: 941400

عَمَّان

11194

الأردن

هاتف رقم: +962 6 569 9769

البريد الإلكتروني: info@ecoconsult.jo

جهات الاتصال:

لانا الزعبي

مدير المشروعات - شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات

البريد الإلكتروني: lana.zubi@ecoconsult.jo

للاستخدام الرسمي

جدول المحتويات

1. المقدمة 5
1.1 معلومات أساسية 5
1.2 الأساس المنطقي للمشروع 5
1.3 المصطلحات الرئيسية والتعريفات 6
2. تعريف المشروع 7
2.1 محطة التحويل 7
2.2 خطوط النقل الهوائية (OHTL) 11
2.3 الجدول الزمني للمشروع 15
3. ملكية المشروع والامتثال القانوني 17
3.1 ملكية المشروع 17
3.2 الامتثال التشريعي والحصول على تراخيص البيئة المحلية للمشروع والمرافق الملحقة به 17
4. ملخص الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية 17
5. الفوائد البيئية والاجتماعية والآثار الضارة وإجراءات التخفيف 19
5.1 الفوائد الأساسية البيئية والاجتماعية 19
5.2 القضايا والآثار الرئيسية 20
6. المجالات الرئيسية للإجراءات والأنشطة الخاصة بالمشروع 35
7. الإدارة والمراقبة البيئية والاجتماعية 35
8. تحديد أصحاب المصلحة وخطة المشاركة وآلية تقديم الشكاوى وتسويتها 36
9. *بيانات التواصل:* 37

قائمة الصور

الشكل 1: خريطة توضح الموقع المقترح لمحطة تحويل الشمال وخط النقل الهوائي 6
الشكل 2: خريطة توضح موقعي الأرض البديلين المقترحين لمحطة تحويل الشمال 7
الشكل 3: صور موقع محطة تحويل الشمال المختارة - خيار الأرض البديلة رقم 1 "تميرة" 8
الشكل 4: صورة نموذجية لمحطة التحويل 10
الشكل 5: المسار التقريبي الذي حددته شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) لخطوط النقل الهوائية (OHTL) 11
الشكل 6: موقع المشروع بالنسبة لسهول إربد-المفرق، مرتفعات عجلون، وغابة دبين 12
الشكل 7: المكونات الهيكلية النموذجية لأبراج أبراج نقل مزدوجة الدائرة (DCT) 14

قائمة الجداول

جدول 1: المصطلحات الرئيسية والتعريفات 6
جدول 2: عدد أبراج وصلات خط النقل الهوائي (OHTL) 13
جدول 3: ملخص للنتائج الأساسية للظروف البيئية والاجتماعية الأساسية (E&S) 17
جدول 4: الآثار البيئية والاجتماعية المرتبطة بالمشروع خلال مرحلة التخطيط والإنشاء 20
جدول 5: الآثار البيئية والاجتماعية المرتبطة بالمشروع خلال مرحلة التشغيل 29

للاستخدام الرسمي

المختصرات

AAAC	موصلات الألومنيوم المصمتة (AAAC)
AC	التيار المتردد (AC)
CAP	خطة العمل التصحيحية (CAP)
CESMMP	الخطة البيئية والاجتماعية للإدارة والمراقبة للمشروع الإنشائي (CESMMP)
CLO	خبير يُنسج خيوط التواصل مع المجتمع (CLO)
DC	التيار المستمر (DC)
DCT	أبراج نقل مزدوجة الدائرة (DCT)
DEMs	نمذجة رقمية للارتفاع (DEMs)
DLS	دائرة الأراضي والمساحة (DLS)
DoA	دائرة الآثار العامة (DoA)
E&S	بيئي واجتماعي (E&S)
EBRD	البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD)
EHS	البيئة والصحة والسلامة (EHS)
EHSS	البيئة والصحة والسلامة والمجتمع (EHSS)
EMRC	هيئة تنظيم قطاع الكهرباء (EMRC)
EPC	الهندسة والمشتريات والبناء (EPC)
EPRP	خطة الاستعداد للطوارئ والتصدي لها (EPRP)
ESAP	خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP)
ESIA	دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA)
ESMP	خطة إدارة البيئية والمجتمع (ESMP)
ESP	سياسة البيئة والمجتمع (ESP)
GIIP	ممارسات صناعية دولية جيدة (GIIP)
GoJ	حكومة الأردن (GoJ)
GRM	آلية تقديم الشكاوى (GRM)
HV	جهد عالي (HV)
IFC	مؤسسة التمويل الدولية (IFC)
KV	ك.ف
LV	جهد منخفض (LV)
MoA	وزارة الزراعة (MoA)
MoEnv	وزارة البيئة (MoEnv)
MoF	وزارة المالية (MoF)
MoH	وزارة الصحة (MoH)
MoL	وزارة العمل (MoL)
MoLA	وزارة الإدارة المحلية (MoLA)
MS	نظام الإدارة (MS)
MV	جهد متوسط (MV)
MW	ميجاواط (MW)
MWI	وزارة المياه والري (MWI)
NEPCO	شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO)

للاستخدام الرسمي

NTS	ملخص غير تقني (NTS)
OHS	الصحة والسلامة المهنية (OHS)
OHTL	خط النقل الهوائي (OHTL)
OPGW	موصل تأريض بصري (OPGW)
PR	متطلب الأداء (PR)
PCBs	ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCB)
PSD	وثيقة ملخص المشروع (PSD)
PV	الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV)
RF	إطار إعادة التوطين (RF)
ROW	حق الارتفاق (ROW)
SCADA	نظام التحكم الإشرافي وجمع البيانات (SCADA)
SEP	خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP)
SDS	ورقة بيانات السلامة (SDS)
SLD	مخطط أحادي الخط (SLD)
STATCOM	مكثف تعويضي ثابت (STATCOM)
TMP	خطة إدارة المرور (TMP)
WWTP	محطة تنقية مياه الصرف الصحي (WWTP)

للاستخدام الرسمي

1. المقدمة

1.1 معلومات أساسية

يدرس البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (يُشار إليه لاحقًا بـ"EBRD" أو "البنك") تقديم قرض بضمان سيادي لشركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، وهي شركة مملوكة بالكامل من قبل الحكومة الأردنية ("GoJ"، مع فترة سداد تصل إلى 18 عامًا وفترة سماح تصل إلى 3 سنوات. ومن المتوقع توقيع اتفاقية القرض بين البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) وشركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بحلول كانون الأول 2024.

سيتم استخدام عائدات القرض لبناء خط النقل الهوائي (OHTL) وإنشاء محطة تحويلية جديدة (محطة الشمال). خطوط النقل الهوائية يتم تطويرها من قبل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) مع وصلات طرق جديدة مختلفة بالأطوال التالية: خط مزدوج بطول 31 كم (خطان طول كل منهما 31 كم)، و 3 كم، و 9 كم واستبدال الخط الحالي بطول 11 كم.

المشروع هو عبارة عن محطة تحويل كهربائية جديدة رئيسية (400/132/33 كيلوفولت) ومعدات مرتبطة تقع في منطقة الرحاب، على بعد حوالي 61 كيلومتر شمال شرق عمان، الأردن.

يُطلق على مشروع محطة التحويل وخط النقل الهوائي (OHTL) معًا اسم "(المشروع)".

يتم تصنيف المشروع على أنه "أ" وفقًا للسياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) لعام ٢٠١٩ (ESP). إعداد دراسة تقييم للآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) للمشروع لتحديد وتقييم أي آثار بيئية واجتماعية سلبية كبيرة محتملة في المستقبل مرتبطة بالمشروع المقترح، وتقييم الامتثال للقوانين الوطنية المعمول بها وسياسة البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية لعام 2019 ((EBRD ESP، وتحديد الإجراءات اللازمة لمنع أو تقليل وتخفيف الآثار السلبية، وتحديد الفرص البيئية والاجتماعية المحتملة، بما في ذلك تلك التي من شأنها تحسين الاستدامة البيئية والاجتماعية للمشروع.

بناءً على ذلك، كلف البنك شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات ("الاستشاري") بإجراء دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) للمشروع.

إن دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) هذه الذي تم إعدادها لصالح البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) لا يُقصد تقديمها إلى وزارة البيئة (MoEnv) للحصول على تصريح بيئي. يوفر هذا التقرير معظم التفاصيل المطلوبة من قبل وزارة البيئة ((MoEnv، ولكنه لا يتّبع الإجراءات المطلوبة من قبل الوزارة، وخاصة "نظام تصنيف وتراخيص البيئة وتعديلاته رقم 69 لعام 2020".

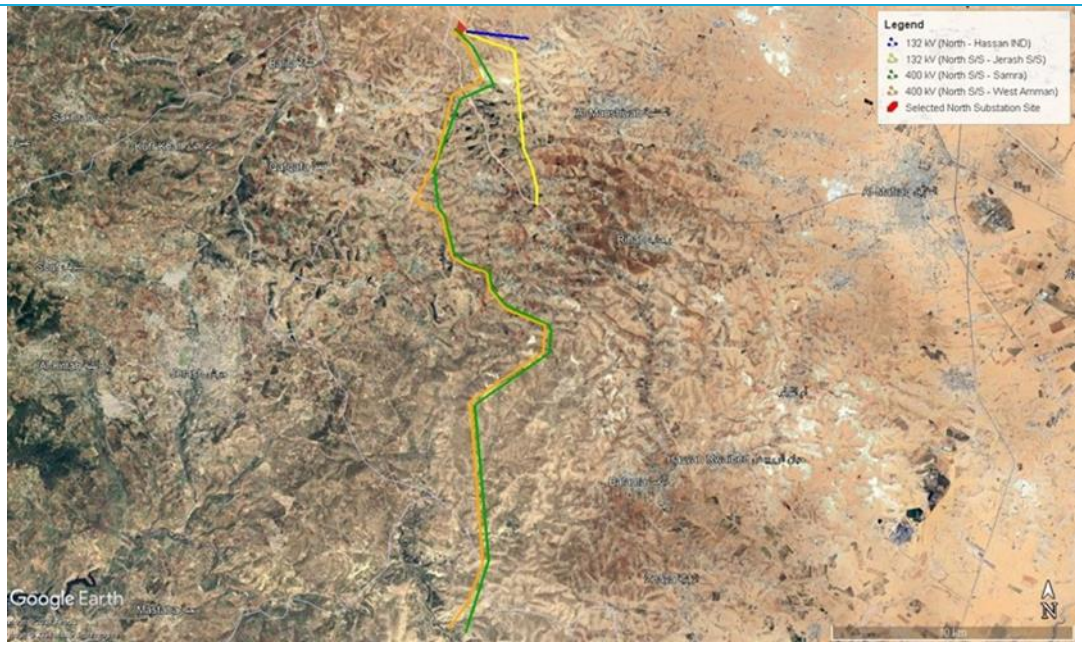
بناءً على طلب وزارة البيئة ((MoEnv، يتعين على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) تكليف شركة استشارية معتمدة لتحديث دراسة تقييم الأثر البيئي (EIA) وذلك للحصول على التصريح البيئي للمشروع. سيشكل هذا أحد شروط اتفاقية القرض التي سيتم توقيعها للمشروع.

هذه الوثيقة هي المخلص غير التقني ((NTS، والتي تقدم ملخصًا باللغة غير التقنية للنتائج الرئيسية لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية الذي تم إجراؤه للمشروع. بالإضافة إلى ذلك، فقد تم كذلك تطوير خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) للمشروع، والتي تصف أنشطة الاستشارات المخطط لها مع أصحاب المصلحة وعملية المشاركة بالإضافة إلى آلية تقديم الشكاوى لضمان استجابتها لأي شواغل وشكاوى خاصة من أصحاب المصلحة والمجتمعات المتضررة.

1.2 الأساس المنطقي للمشروع

سوف يعزز بناء محطة التحويل الجديدة وخط النقل الهوائي موثوقية واستقرار شبكة النقل وتحسين قدرة شبكة الكهرباء على استيعاب توليد الطاقة المتجددة في المنطقة الشمالية، فضلا عن السماح بتطوير قدرة إضافية لتوليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية في منطقة الرحاب - المفرق تصل إلى 600 ميجاواط.

تعتبر محطة التحويل الجديدة ذات الجهد 400 ك.ف المرحلة الأولى من مشروع الممر الشرقي والذي سيقوم في نهاية المطاف بتطوير محطات تحويل إضافية وخطوط النقل الهوائية في الجزء الشمالي الشرقي من الأردن ضمن المرحلة الثانية، مما يسمح بربط قدرة إضافية من الطاقة المتجددة بالشبكة (أنظر الشكل 1).



الشكل 1: خريطة توضح الموقع المقترح لمحطة تحويل الشمال وخط النقل الهوائي

علاوةً على ذلك، يهدف هذا المشروع إلى تعزيز مشاركة البنك في سياسة قطاع الطاقة ويبني على المعاملتين السابقتين مع شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) والتي تضمنت أعمالًا سياسية كبيرة تركز على الحوكمة الرشيدة والامتثال، وتكافؤ الفرص للنساء والشباب (قرض إعادة هيكلة شركة الكهرباء الوطنية).

1.3 المصطلحات الرئيسية والتعريفات

جدول 1: المصطلحات الرئيسية والتعريفات

الكيان	المشاركة وأهميتها للمشروع
شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO)	▪ المستفيد من القرض المُقدّم من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD). ▪ مالكة ومشغلة المشروع. ▪ تقديم التصميم الأولي لمحطة التحويل وخط النقل الهوائي. ▪ اختيار مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لمحطة التحويل وخط النقل الهوائي من خلال عملية شراء مفتوحة. ▪ القيام باختيار الموقع واستلام الأراضي لموقع محطة التحويل بما في ذلك التعويضات ذات الصلة. ▪ مراجعة واعتماد التصميم التفصيلي ومسار خط النقل الهوائي الذي أعدّه مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) والقيام بإجراءات التعويض عن حق الارتفاق (ROW) لخط النقل الهوائي. ▪ إعداد وتقديم تقارير إلى المستفيد من القرض المُقدّم من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) فيما يتعلق بالتوافق البيئي والاجتماعي (E&S) وتنفيذ التزامات خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP) المُدرجة في اتفاقية القرض. ▪ تركيب المكونات الكهربائية لمحطة التحويل. ▪ تنفيذ تشغيل وصيانة محطة التحويل وخط النقل الهوائي.
البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD)	▪ ممول المشروع ومراقبة امتثال ضمانات التأثير البيئي والاجتماعي (E&S)
المقاولون والمقاولون من الباطن	▪ تقديم التصميم النهائي لمحطة التحويل وخطوط النقل الهوائية. ▪ تنفيذ أعمال إنشاء محطة التحويل وخطوط النقل الهوائية.
وزارة البيئة (MoEnv)	▪ وزارة البيئة (MoEnv) هي الجهة الحكومية الرسمية المسؤولة عن حماية البيئة وتحسينها في الأردن. وزارة البيئة (MoEnv) هي أيضًا مسؤولة عن مراجعة وتقييم تقرير دراسة تقييم للآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) والموافقة عليه، وكذلك إصدار الموافقة البيئية وتصريح المشروع.
شركة الاتجاهات الجديدة للاستشارات	▪ الاستشاري الذي عيّنه البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) هو من يقوم بإعداد دراسة تقييم للآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) النهائي للمشروع.
استشاري وحدة تنفيذ المشروع (PIU)	▪ إن استشاري وحدة تنفيذ المشروع (PIU) هو استشاري يتم تكليفه من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) من خلال عملية شراء مفتوحة. يقدم هذا الاستشاري المساعدة التنظيمية والفنية لشركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) لضمان نجاح عملية تخطيط وتنفيذ المشروع وفقًا لخطة تنفيذ المشروع (PIP) ومع جميع متطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) المنصوص عليها في اتفاقية القرض.

الكيان	المشاركة وأهميتها للمشروع
استشاري تنفيذ خطة التخفيف من الآثار البيئية والاجتماعية (E&S ESAP)(IC)	▪ إن استشاري دراسات التأثير البيئي والاجتماعي (E&S) هو الذي يتم تكليفه من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) للعمل مع شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) على مدار 24 شهرًا لتنفيذ متطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) الخاصة بالمتطلبات البيئة والاجتماعية وإجراءات خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP). سيتم تمويل هذا العقد من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD).

2. تعريف المشروع

2.1 محطة التحويل

2.1.1 موقع محطة التحويل

وكما ذُكر أعلاه، فالمشروع هو عبارة عن محطة تحويل جديدة رئيسية (33/132/400 ك.ف) ومعدات مرتبطة تقع في منطقة الرحاب، على بعد حوالي 61 كيلومتر شمال شرق عَمَّان، الأردن. كانت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) قد درست موقعين بديلين لموقع محطة التحويل. كانت هذه المواقع المحتملة على النحو التالي، كما هو موضح في الشكل 2:

- البديل 1: أرض "تميرة" التي تبلغ مساحتها حوالي 120 دونم (0.12 كيلومتر مربع)
- البديل 2: أرض "البركة" التي تبلغ مساحتها حوالي 18 دونم (0.018 كيلومتر مربع)

خيار 1 لموقع محطة التحويل - أرض "تميرة"

خيار 2 لموقع محطة التحويل - أرض "البركة"

الشكل 2: خريطة توضح موقعي الأرض البديلين المقترحين لمحطة تحويل الشمال

بناءً على الزيارة الميدانية والتدقيق الذي أجراه فريق البيئة والسلامة (الفريق المرتبط بدراسات التأثير البيئي والاجتماعي (E&S)) وآخر مستقل أجرته شركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، تقرر ما يلي فيما يتعلق بمواقع محطة التحويل البديلة المقترحة:

- كلا الأرضين فضاءان، غير صالحين للزراعة، ومملوكتان ملكية خاصة. ليس لأي من الأرضين استخدام قائم كبير للأرض حاليًا أو استخدام منتج من قبل المالك القانوني للأرض أو مستخدمي الأراضي غير الرسميين الآخرين مثل المزارعين أو الرعاة باستثناء الزراعة الموسمية المتفرقة للشعير.

- يوجد سكان بالقرب من أرض البديل رقم 2 "البركة" وليس لها مدخل (لا مدخل / مخرج) إلا من خلال التجمعات المجتمعية ومساحة الأرض صغيرة جدًا بالنسبة لاحتياجات محطة التحويل.
- هناك العديد من الأنشطة الزراعية التي تجري حول أرض البديل رقم 2.
- تتمتع أرض البديل رقم 1 بمساحة أكبر للأرض، ولا تقع بالقرب من المجتمعات والتجمعات، ولا يوجد استخدامات كبيرة للأراضي في المناطق المحيطة. لا توجد مستوطنات سكنية أو مستقبلات حساسة واضحة في مكان قريب. في عام 2022 كانت المنطقة خالية تمامًا. لكن الزيارة في عام 2024 أشارت إلى وجود بعض أنشطة استخدام الأراضي التي تجري في المنطقة، ولكنها لا تزال متفرقة بدون استخدام سكني للأراضي.

بالإضافة إلى ذلك، يلي موقع تميرة العديد من متطلبات اختيار موقع محطة التحويل مثل:

- أن تكون الأرض مستطيلة أو مربعة الشكل لسهولة التوجيه الصحيح لقضبان التوزيع والغذاء.
- بعيدة عن العوائق للسماح بالوصول الآمن وإنهاء خطوط النقل الهوائية بسهولة.
- يسهل الوصول إليها من الطريق العام لتسهيل نقل المواد.
- يفضل أن تكون الأرض مستوية. وهذا يسهل تخفيض الإنفاق على التسوية.

وعليه أوصى الفريق المرتبط بدراسات التأثير البيئي والاجتماعي (E&S) باختيار أرض البديل رقم 1 "تميرة".

الصور المأخوذة من أرض خيار 1 (تميرة) مدرجة أدناه في الشكل 3

صور من عام 2022

صور من عام 2024

الشكل 3: صور موقع محطة تحويل الشمال المختارة - خيار الأرض البديلة رقم 1 "تميرة"

الموقع الذي تم تحديده لإنشاء محطة التحويل خالي ولا يوجد استخدام حالي للأرض بخلاف الحرث الموسمي المتفرق وزراعة الشعير وليس بالقرب من المجتمعات والتجمعات السكانية. لا توجد مستوطنات سكنية أو مستقبلات حساسة واضحة في مكان قريب. في عام 2022 كانت المنطقة خالية تمامًا ولا تزال الطرق المؤدية إلى المنطقة العامة لأرض محطة التحويل وأرض محطة التحويل نفسها هي قيد الإنشاء. لكن الزيارة في عام 2024 أشارت إلى وجود بعض أنشطة استخدام الأراضي التي تجري في المنطقة، ولكنها لا تزال متفرقة بدون استخدام سكني للأراضي. وقد اجتذبت استخدامات الأراضي الجديدة شبكة الطرق الواسعة والمعبدة المؤدية إلى المنطقة العامة.

تتكون الأرض من 10 قطع أرض مجاورة، يملكها مجتمعة 172 فردًا. ستحصل شركة الكهرباء الوطنية بالكامل على 3 من هذه القطع والأجزاء المتبقية من قطع الأراضي السبعة.

في الأصل، نُصحِت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بالتفاوض مباشرة مع مالكي الأراضي لشراء القطع اللازمة لمحطة تحويل الشمال. لكن بسبب العدد الكبير من مالكي الأراضي المعنيين، استحوذت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بالفعل على ما مجموعه 120 دونمًا من الأراضي لمشروع محطة التحويل. وقد تمت الموافقة على عملية استحواذ الأراضي هذه من قبل السلطات ذات الصلة.

يسمح القانون الأردني (بالتحديد المادة 180 من قانون العقارات رقم 13 لسنة 2019 الصادر عن وزارة المالية) باستحواذ الأراضي لمشاريع المنفعة العامة دون التفاوض مع مالكي الأراضي إذا رأت الجهات المختصة أن عملية التفاوض صعبة. في حين اتبعت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) القانون الأردني، فإن هذا النهج لا يتوافق مع السياسة البيئية والاجتماعية (ESP) لعام 2019 للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) ومتطلبات اداء المشروع (PRs) المرتبطة بها.

تؤدي عملية استحواذ الأراضي التي تتبناها شركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، والتي تتجاوز عملية التفاوض، إلى تنفيذ لبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5) الذي يركز على "استحواذ الأراضي وإعادة التوطين والنزوح الاقتصادي". سيقوم فريق البيئة والاجتماع (E&S) بالتحقيق في هذا الوضع من خلال تقرير منفصل حول "إطار إعادة التوطين" (RF) وتقرير مراجعة استحواذ الأراضي وإعادة التوطين.

على الرغم من قيام شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بتنفيذ عملية حيازة الأراضي وتعويض المتضررين وفقًا للقوانين والتشريعات المحلية/الوطنية ذات الصلة في الأردن (قانون العقارات رقم 13 لسنة 2019)، إلا أن هناك حاجة إلى تنفيذ بعض الإجراءات الإضافية من قبل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) لسد الفجوات التي تم تحديدها بين العملية التي تقوم بها الشركة ومتطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5) والتي تم تحديدها في تقرير "إطار إعادة التوطين" (RF) وتقرير تدقيق حيازة الأراضي وإعادة التوطين وفي خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP) التي أعدها فريق البيئة والاجتماع (E&S) لإدراجها كجزء من اتفاقية القرض وقد تم الافصاح عنها في المجال العام.

2.1.2 مكونات محطة التحويل

محطة التحويل هي منشأة تربط عناصر نظام شركة الكهرباء. يمكن أن تشمل هذه العناصر المولدات وخطوط النقل وخطوط التوزيع وحتى أنظمة المرافق المجاورة. بمعنى آخر، محطة التحويل الكهربائية هي جزء من نظام توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها حيث يتم تحويل الجهد من عالي إلى منخفض أو بالعكس باستخدام المحولات. كما أنها تعمل كنقطة اتصال بين عناصر نظام الطاقة المختلفة مثل خطوط النقل، والمحولات، والمولدات، والأحمال. للسماح بالمرونة في توصيل العناصر، يتم استخدام قواطع الدائرة كمفاتيح عالية القدرة. قد تتدفق الطاقة الكهربائية عبر عدة محطات تحويل بين محطة توليد الكهرباء والمستهلك وقد يتغير جهدها بعدة مراحل. هناك أنواع مختلفة من محطات التحويل مثل محطة نقل ومحطة توزيع ومحطة جمع ومحطة تبديل وأنواع أخرى من محطات التحويل. محطة تحويل الشمال هي محطة نقل. تشمل الوظائف العامة لمحطة التحويل ما يلي:

- تحويل الجهد الكهربائي
- نقطة وصل لخطوط النقل
- ساحات تحويل لتكوين الشبكة
- نقطة مراقبة لغرفة التحكم
- حماية خطوط الكهرباء والأجهزة
- الاتصال مع محطات تحويل أخرى وغرفة التحكم الإقليمية

فيما يلي قائمة مفصلة بالمكونات الرئيسية لمحطة تحويل الشمال: محول القدرة، ومحول التيار، ومحول الجهد، ولوحات التحكم الإشرافي واكتساب البيانات (SCADA)، ولوحات التيار المتردد ((AC، ونظام التيار المستمر ((DC، ونظام القدرة التفاعلية (تعويض القدرة التفاعلية الثابتة (STATCOM) - يعتمد على المشروع)، ومانع الصواعق، وكابلات الجهد المنخفض (LV) والمتوسط (MV) والعالي ((HV، وأجزاء وأجهزة استشعار لوحات التحكم الإشرافي واكتساب البيانات (SCADA)، وخوادم، ومفاتيح العزل، وجسور الموصلات، والقواطع الآلية ذات الضغط المتوسط، ونظام التأريض، ولوحات القياس، ونظام الفوترة، ولوحات التحكم والحماية، ونظام الإنارة، ومجموعة المواسعات، والمفاعل، وقواطع الفصل

ستقدم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) تصميم مبدئي لمحطة التحويل، بما في ذلك التخطيطات والمخططات الكهربائية (الرسم البياني أحادي الخط - SLD) والهياكل. على الرغم من توفير تصميم مبدئي لمحطة التحويل من قبل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO)، فإن التصميم النهائي سيتم إعداده من قبل المقاول بالتعاون مع شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO). سيستند هذا التصميم إلى متطلبات شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) والمعايير الدولية، مع ضمان تلبية محطة التحويل لجميع المعايير الفنية ومعايير المشروع، بما في ذلك المتطلبات الوظيفية الخاصة بالخطوط والمعدات.

تتصل محطة التحويل بشبكة الكهرباء من خلال خطوط كهربائية عالية.

الشكل 4 يوضح الشكل الموضح أدناه منظرًا نموذجيًا لمحطة التحويل.

الشكل 4: صورة نموذجية لمحطة التحويل

2.1.3 مراحل تطوير وتشييد محطة التحويل

- متطلبات إنشاء وتشغيل محطة التحويل:

- تقوم دائرة التخطيط التابعة لشركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بتحديد متطلبات إنشاء وتشغيل محطة التحويل وتزويد دائرة التصميم بها. تقوم دائرة التصميم بتطوير مخطط محطة التحويل. تتحمل دائرة الأشغال المدنية مسؤولية تطوير مخطط البنية التحتية والمرافق المرتبطة بالمحطة، مثل الطرق المؤدية والمكاتب وما إلى ذلك.

- بشكل عام، تتولى إدارة التنفيذ وإدارة الأشغال المدنية أعمال البناء داخليًا من قبل موظفي شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO). يتم تكليف مقاول من خلال عملية المناقصة بتوريد المعدات فقط، ولا تشترط شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) من المقاول القيام بأعمال إنشاء محطة التحويل. استثناء خاص بهذا المشروع: من المتوقع أن يطلب البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) من شركة الكهرباء الوطنية تعيين مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) من خلال عملية شراء مفتوحة للقيام بأعمال التصميم والمشتريات والبناء لمحطة التحويل. يجوز لموظفي شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) ذوي الصلة القيام بالتركيبات الكهربائية والميكانيكية لمحطة التحويل.

- بعد مرحلة التصميم والمناقصة والتوريد، من المتوقع أن تشمل الأنشطة الرئيسية التي يتعين على المقاول القيام بها خلال مرحلة البناء ما يلي:

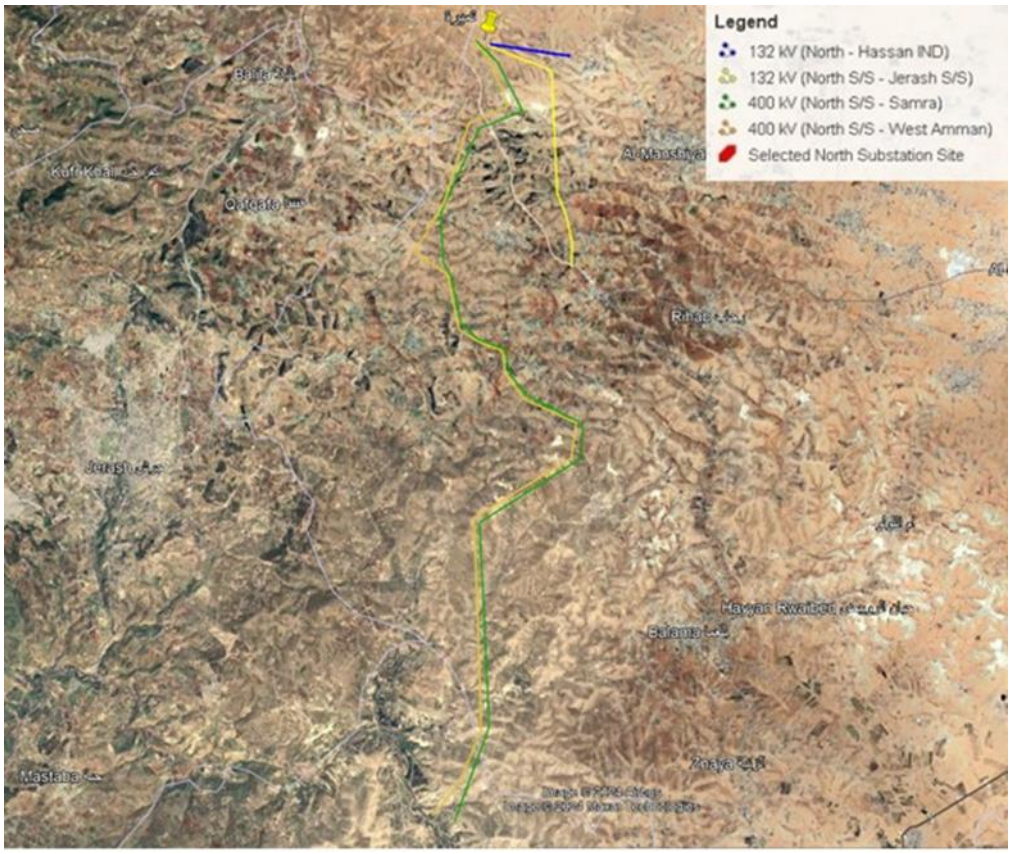
- تصميم المحطة، وكميات المواد، وتوريدها، وشرائها.
- تحديد منطقة العمل، وتسييجها، واستخدام اللوحات لضمان سلامة نقاط الوصول.
- تحضير موقع محطة التحويل والذي يشمل تسوية الأرض والحفر.
- تجهيز مناطق الإنزال والتخزين ونقل المواد والمعدات إلى الموقع.
- الحفر ووضع الأساسات بما في ذلك بناء القوالب وتركيب التسليح وصب الخرسانة.
- تركيب شبكة التأريض لسلامة الأشخاص والمعدات.
- بناء غرفة التحكم للمعدات.
- ردم الأساسات وساحة محطة التحويل.
- تركيب الهياكل الفولاذية.
- تركيب المعدات الكهربائية وربطها بغرفة التحكم.
- إجراء فحص نهائي شامل.

- إجراء التشغيل التجريبي لمحطة التحويل.

2.2 خطوط النقل الهوائية (OHTL)

2.2.1 مسار خط النقل الهوائي

قدّمت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) مسارًا مؤقتًا لخط النقل الهوائي الذي يبدأ من منطقة الهاشمية في محافظة الزرقاء ويمر عبر عدة مناطق ومحليات وينتهي بالموقع المحدد لمحطة تحويل الشمال في منطقة الرحاب. الشكل 5 يوضح الشكل أعلاه مسار خط النقل الهوائي (OHTL) المؤقت الذي قدمته شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO).



الشكل 5: المسار التقريبي الذي حددته شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) لخطوط النقل الهوائية (OHTL)

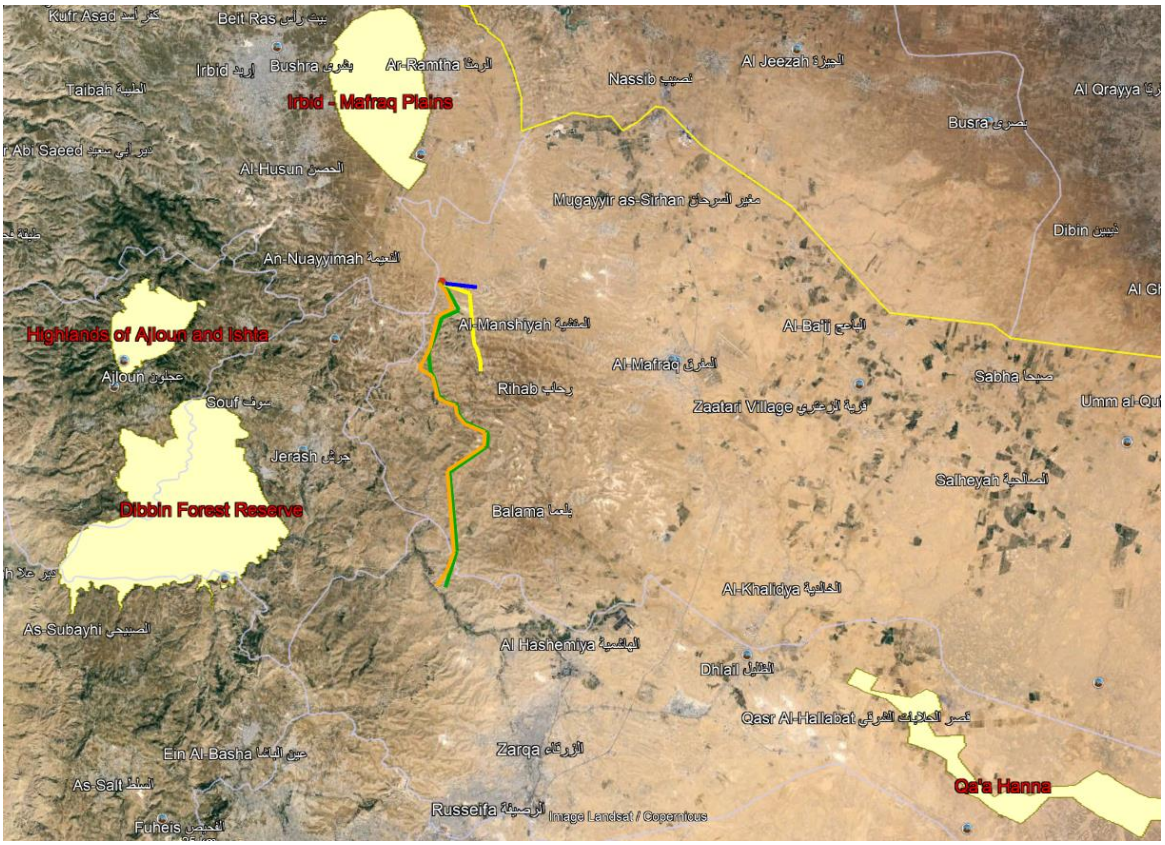
يمر مسار خط النقل الهوائي (OHTL) المقترح عبر أراضٍ خاصة مختلفة ذات استخدامات قائمة للأراضي تشمل مناطق زراعية بها أشجار ومحاصيل، ومناطق غابات (حراج)، ومناطق سكنية وغيرها. يتم استخدام أجزاء من مسار خط النقل الهوائي (OHTL) حاليًا من قبل المنازل والمزارع القائمة بالإضافة إلى عدد محدود من الرحل - يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) تجنب هذه المناطق أثناء التصميم التفصيلي.

أشارت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) إلى أن هذا المسار هو مسار أولي فقط وسيتم الانتهاء منه بعد إجراءات المسح الخاصة بالموقع التي سيقوم بها مقاول الهندسة والبناء والمشتريات (EPC) الذي يتم اختياره من خلال عملية شراء مفتوحة لتصميم وشراء وإنشاء خط النقل الهوائي. سيُطلب من المقاول أيضًا مراجعة وثائق الأراضي والمساحة الطبوغرافية من دائرة الأراضي والمساحة (DLS) والبلديات ذات الصلة لتجنب (قدر الإمكان) أنشطة ومستخدمي استخدامات الأراضي الحالية والمستقبلية والمناطق المهمة الأخرى لاستخدام الأراضي. وفقًا لشركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، لن يتداخل التصميم النهائي لخط النقل الهوائي مع أي مباني/منازل سكنية.

لتحديد المسار الأولي الأفضل لخط النقل الهوائي، قامت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بالتنسيق رسميًا مع جميع السلطات الحكومية ذات الصلة لجمع جميع البيانات المتعلقة بالمسار. بمجرد تكليف مقاول الهندسة والبناء والمشتريات ((EPC، ستصدر شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) خطابات دعم لهذه السلطات لتسهيل والحصول على موافقات بدون اعتراض وشروط للمقاول لتنفيذ مشروع خط النقل الهوائي.

لا تستحوذ شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) على الأراضي الخاصة بمسار خط النقل الهوائي، وتعوض مالكي الأراضي فقط عن الخسائر المحتملة والقيود المفروضة على استخدام الأراضي والتي قد تنشأ بسبب مرور خطوط النقل عبر أراضيهم. يتم ذلك وفقًا لقانون الكهرباء العام رقم 64 لسنة 2002. سيتم أيضًا تناول تعويض المتضررين في تقرير إطار إعادة التوطين (RF) وتقرير تدقيق حيازة الأراضي وإعادة التوطين المعدين بشكل منفصل. وستعمل هذه التقارير على تحديد الفجوات بين عملية تنفيذ شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) ومتطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5) واقتراح إجراءات لسدها.

لا يخترق المشروع المقترح أي مناطق محمية أو مناطق محمية محددة وفقًا لشبكة المناطق المحمية في الأردن، كما أنه لا يتقاطع بشكل مباشر مع مناطق التنوع الحيوي الهامة (KBAs). أقرب المناطق الهامة إلى موقع المشروع هي سهول إربد-المفرق ومرتفعات عجلون ومنطقة غابة دبين الهامة للتنوع الحيوي كما هو موضح في الشكل 6، والتي تقع على بعد حوالي 8 كم، 15 كم، 20 كم، على التوالي من موقع المشروع. وفقاً لـ(BirdLife International)، يوفر ما يلي مزيدًا من التفاصيل حول كل المناطق الهامة للتنوع الحيوي متوفر عبر الانترنت في منظقة بيانات (BirdLife International).



الشكل 6: موقع المشروع بالنسبة لسهول إربد – المفرق، مرتفعات عجلون وغابة دبين

2.2.2 مكونات خطوط النقل الهوائية (OHTL)

الوصلات هي كالتالي:

- خط نقل هوائي 400 ك.ف (محطة تحويل الشمال - محطة تحويل السمرا) بطول: 31 كم
- خط نقل هوائي 400 ك.ف (محطة تحويل الشمال - محطة تحويل غرب عَمَّان) بطول: 31 كم
- خط نقل هوائي 132 ك.ف ذو تحميل حراري عالي (الشمال - مدينة الحسن الصناعية) بطول: 11 كم، كبديل موصل خط النقل الهوائي الحالي + خط النقل الهوائي جديد بطول 3 كم لربط خط النقل الهوائي المذكور
- خط نقل هوائي 132 ك.ف تقليدي (محطة تحويل الشمال - محطة تحويل جرش) بطول: 9 كم

المكونات الرئيسية لخط النقل الهوائي (OHTL)

- أبراج نقل خط النقل الهوائي (OHTL):
  - المكون الرئيسي لخط النقل الهوائي هي أبراج نقل الطاقة.
  - سيكون برج نقل عالي الجهد عبارة عن هيكل شبكي مصنوع من الفولاذ مصمم بثلاثة (3) أطوار، أبراج خطوط نقل ذات دارتين ((DCT، والتي ستكون حاملة للوصلات التي ستنقل الطاقة الكهربائية بين طرفي خط النقل وتصل محطة التحويل بالشبكة الوطنية للضغط العالي. يتم عرض الشكل النموذجي لبرج خط النقل ذو الدارتين (DCT) في الشكل 7 الموضح أدناه.
  - كل برج نقل عالي الجهد يتكون مما يلي:

- الأساسات: سيتم تثبيت كل برج على الأرض عن طريق صواميم الخرسانة المسلحة. سيكون هناك أربعة 4 أساسات لكل برج. تعتمد مساحة كل أساس ومنطقة البرج بين الأرجل على العديد من المتغيرات بما في ذلك نوع البرج ونوع التربة وامتداد البرج.
- الهيكل الفولاذي: ستدعم الأساسات الهيكل الفولاذي الذي سيحمل الوصلات والعوارض العرضية والعوازل وسلك التأريض.
- الوصلات: الوصلة هي الجزء الموصل للخط المستخدم لنقل الطاقة الكهربائية من برج إلى آخر حتى توصيله بالشبكة الوطنية للضغط العالي. يعتمد عدد الوصلات في كل خط على خصائص الخطوط التي تم ذكرها سابقًا. تتصل الموصلات عبر العوارض العارضة.
- العوارض العارضة (Cross-Arms): سيحتوي كل برج على عوارض عارضة فولاذية بستة (6) أذرع (3 على كل جانب) والتي تربط الموصلات بالأبراج.
- سلك التأريض (Shield Wire) (يُعرف أيضًا بالموصل الأرضي): يوضع سلك التأريض فوق موصلات الطور، ويتم تأريضه عند كل برج لتسهيل التبديد الآمن والسريع لتقلبات الجهد الناجمة عن المشكلات الفنية أو العوامل الخارجية (مثل الصواعق).
- سلاسل العوازل (Insulators Strings): مكونات تستخدم لتوصيل الموصلات بالعوارض العارضة للأبراج والحفاظ على عزلها وإبعادها عن أي هيكل مؤرض قريب. تأتي هذه السلاسل بشكل عام من نوعين (2): سلاسل عوازل التعليق وسلاسل عوازل الشد. العوازل تعزل الأبراج عن الأسلاك الحية التي تنقل الكهرباء.
- موصل الأرضي / موصل الأرضي البصري (OPGW): على غرار الموصلات، يعتبر موصل الأرضي/موصل الأرضي البصري (OPGW) جزءًا موصلًا للخط، ولكنه لا يُستخدم لنقل الطاقة الكهربائية. يعمل الجزء الموصل من الكابل على ربط الأبراج المجاورة بالأرض الأرضية ويحمي موصلات الجهد العالي من صواعق البرق. يتم تشغيل كابل موصل الأرضي/موصل الأرضي البصري (OPGW) بين قمم أبراج نقل الجهد العالي والأبراج التعليقية.
- تحتوي الكابلات على ألياف ضوئية تتيح نقل البيانات بسرعة عالية لأغراض مختلفة منها حماية وسلامة المرافق، والتحكم بالتشغيل، والاتصالات، وتأجير/بيع خدمات الاتصالات للمدن.
- بناءً على المناقشات التي أجريت مع شركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، فإن المتطلبات الوحيدة للبنية التحتية للمشروع هي طرق الوصول في المناطق التي يصعب الوصول إليها عن طريق الأبراج. هذه الطرق ضرورية للإنشاء والصيانة، ولكنها لن تكون دائمة. سيتم الوصول بالمركبات عبر المسارات الموجودة أو الطرق الترابية المؤدية مباشرةً إلى كل موقع برج. سيتم تأكيد ذلك في مرحلة التصميم التفصيلي من قبل مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) الذي لم يتم التعاقد معه حتى الآن. لا يُعرف حاليًا الحاجة إلى طرق إضافية أو توسعات، ولكن سيتم معالجتها من خلال خطة إعادة التوطين (RP) بمجرد توفر التصميم.

- بشكل عام، تعتمد شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) على ارتفاع أقصى للبرج يبلغ 49.65 متر وحد أدنى يبلغ 30.00 متر لأبراج خطوط النقل 132 ك.ف، وارتفاع أقصى للبرج يبلغ 70.70 متر وحد أدنى يبلغ 49.00 متر لأبراج خطوط النقل 400 ك.ف.

بناءً على المعلومات المتاحة في هذه المرحلة من شركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، فإن البعد الأساسي للأبراج لخطوط 400 ك.ف يبلغ حوالي 450 متر ولخطوط 132 ك.ف 335 متر، ولكن هذا يختلف بناءً على التصميم والمسح التفصيلي للموقع والتقاطعات مع خطوط نقل أخرى في المنطقة (الحالية والمستقبلية).

تم ادراج العدد الكلي لأبراج وصلات خط النقل الهوائي (OHTL) أدناه جدول 2. سيتم تحديد المواقع والأعداد النهائية للأبراج كجزء من التصميم التفصيلي الذي سيتولى تنفيذه مقاول الهندسة والبناء والمشتريات (EPC).

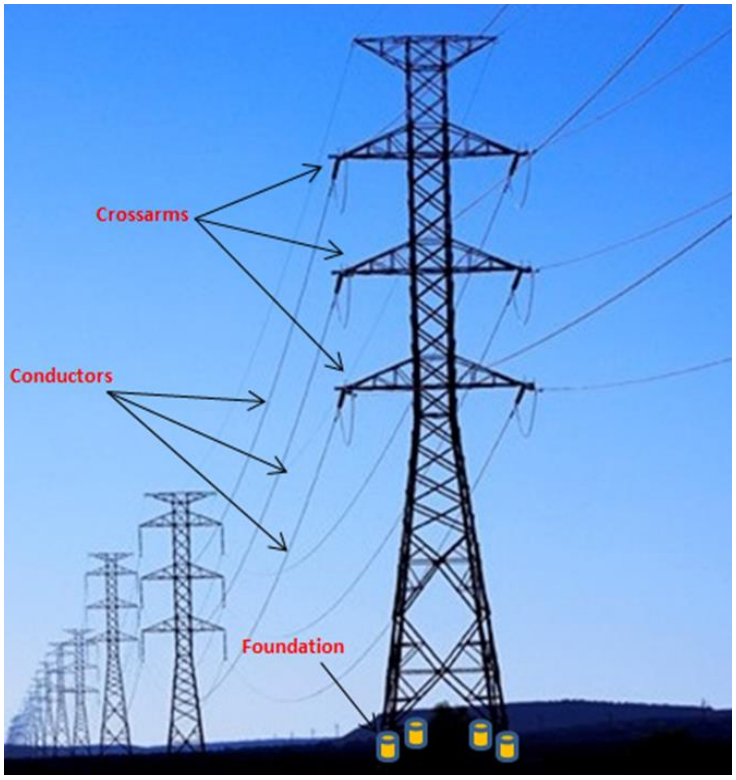
جدول 2: عدد أبراج وصلات خط النقل الهوائي (OHTL)

وصلة خط النقل الهوائي (OHTL)	عدد الأبراج
خط نقل هوائي 400 ك.ف (محطة تحويل الشمال - محطة تحويل السمرا) بطول: 31 كم	84- 86
خط نقل هوائي 400 ك.ف (محطة تحويل الشمال - محطة تحويل غرب عَمَّان) بطول: 31 كم	84- 86
خط نقل هوائي 132 ك.ف ذو تحميل حراري عالي (الشمال - مدينة الحسن الصناعية) بطول: 11 كم، كبديل موصل خط النقل الهوائي الحالي + خط النقل الهوائي جديد بطول 3 كم لربط خط النقل الهوائي المذكور	10
خط نقل هوائي 132 ك.ف تقليدي (محطة تحويل الشمال - محطة تحويل جرش) بطول: 9 كم	28- 30

هناك أنواع مختلفة من الأبراج التي ستُستخدم لخط النقل الهوائي ذات جهد 400 ك.ف و132 ك.ف. لم يتم تحديد نوع البرج الذي سيتم استخدامه في هذه المرحلة. مساحة قاعدة البرج غير معروفة في هذه المرحلة أيضًا. بناءً على المناقشات التي أجريت مع شركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، يتم توفير الحد الأدنى والحد الأقصى لمساحة قاعدة البرج أدناه:

- لخطوط النقل 132 ك.ف: 80-324 متر مربع
- لخطوط النقل 400 ك.ف: 180-900 متر مربع

تشمل مساحة القاعدة مواقع الأساسات الأربع والمساحة الواقعة بينها، بالإضافة إلى شريط بعرض 1.5 متر يتم أخذه من وسط كل أساس وفقًا لمعايير الممارسات الدولية الجيدة للصناعة (GIIP).



الشكل 7: المكونات الهيكلية النموذجية لأبراج أبراج نقل مزدوجة الدائرة (DCT)

2.2.3 مراحل تطوير وتشييد خط النقل الهوائي (OHTL)

بعد مرحلة التصميم والعطاءات والمشتريات، من المتوقع أن تشمل الأنشطة الرئيسية خلال مرحلة البناء التي ينفذها مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) أعمالًا أولية وأعمال إنشاء على النحو التالي:

- أعمال تمهيدية: ستتعلق الأعمال التمهيدية باختيار المسار والاستطلاع والمسوحات الأولية، بالإضافة إلى الموافقات والتراخيص.
- أعمال الإنشاء: ستشمل أنشطة الإنشاء ما يلي:
  - المسح التفصيلي وتخطيط المظهر الجانبي:
    - إجراء مسح شامل لمسار خط النقل المقترح لجمع بيانات طبوغرافية دقيقة.
    - رسم مخطط لمظهر الأرض لتحديد التغيرات في الارتفاع والعوائق المحتملة على طول المسار.
  - تحديد مواقع الأبراج ووضع جدول زمني لها.
    - تحديد المواقع المثلى لوضع الأبراج على طول مسار خط النقل، مع الأخذ في الاعتبار عوامل مثل التضاريس وإمكانية الوصول والسلامة الإنشائية.
    - كذلك يتم وضع جدول زمني للأبراج يوضح مواصفات وترتيب وضع كل برج على طول المسار.
  - التحقق من المسح وعلامات تحديد الموقع.
    - التحقق من دقة بيانات المسح وضمان توافقها مع مواصفات المشروع.
    - بعد ذلك، يتم وضع علامات دقيقة في المواقع المحددة لأساسات الأبراج ودعامات موصلات خط النقل على طول المسار.
  - تركيب مثبتات الأساسات.
    - حفر حفر أو خنادق لأساسات الأبراج وفقًا لمواصفات التصميم.
    - بعد ذلك، يتم تثبيت صواميل الربط بشكل آمن في حفر الأساسات لتوفير قاعدة ثابتة لتركيب الأبراج.

- تركيب الأبراج وتركيب الملحقات.
  - تجميع أجزاء الأبراج وتركيبها وفقًا للجدول الزمني المحدد مسبقًا.
  - تركيب الملحقات: تركيب تجهيزات إضافية على الأبراج مثل ذراع العارضات والعوازل ومصدات الصواعق، وذلك لتعليق الموصلات وتوصيل خط النقل بالشكل المطلوب، بالإضافة إلى توفير الحماية من الضربات البرقية.
- فرد الموصلات وسلك التأريض.
  - نشر الموصلات الكهربائية وسلك التأريض على طول المسار باستخدام معدات متخصصة.
  - التأكد من شد المسافة بين الموصلات بالشكل الصحيح وفقًا لمتطلبات التصميم للحد من التراخي.
- التأريض
  - تركيب أنظمة التأريض في مواقع الأبراج وعلى طول مسار خط النقل لحماية المنشأة من صواعق البرق وتيارات الأعطال.
  - التأكد من التوصيل الفعّال بين هيكل الأبراج وأقطاب التأريض للحفاظ على السلامة الكهربائية.
- حماية أسِس الأبراج.
  - تنفيذ إجراءات لحماية أسِس الأبراج من التعرية أو حركة التربة أو العوامل البيئية الأخرى.
  - تركيب حواجز واقية أو إجراءات لمكافحة التعرية حول أساسات الأبراج حسب الحاجة.
- تنظيف حق الارتفاق
  - إزالة الغطاء النباتي والعوائق داخل ممر حق الارتفاق لضمان مرور خط النقل بشكل آمن وغير معوق.
  - التخلص من الغطاء النباتي والمخلفات التي تمت إزالتها وفقًا للوائح البيئية.
- الفحص النهائي والاختبار والتشغيل التجريبي.
  - إجراء عمليات فحص وتحقق نهائية للتأكد من سلامة وفعالية خط النقل المكتمل.
  - إجراء اختبارات تشمل اختبارات مقاومة العزل واختبارات استمرارية الموصلات واختبارات تشغيل الخط.
  - تشغيل خط النقل للتشغيل، مع ضمان الامتثال للمعايير التنظيمية ومتطلبات السلامة.

- تشغيل خط النقل الهوائي من قبل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO).

2.3 الجدول الزمني للمشروع

- من المتوقع أن يصبح المشروع جاهزاً للتشغيل وأن يتم تشغيل خطوط النقل الهوائية 400/132 ك.ف (OHTL) خلال 36 شهراً اعتباراً من تاريخ توقيع اتفاقية القرض بين البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) وشركة الكهرباء الوطنية (NEPCO).
- تشرين ثاني / كانون أول 2024: من المتوقع توقيع اتفاقية القرض .
- الربع الثاني والربع الثالث 2025: من المتوقع أن تستغرق مرحلة المناقصة لتعيين المقاول من 6 إلى 9 أشهر
- الربع الرابع من عام 2025: سيتم تعيين مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC).
- الربع الأول والربع الثاني من عام 2026: سيتم إجراء مسح الموقع وتقييم البدائل.
- ستُجرى الدراسات والمسوحات كجزء من خطة إعادة التوطين بالتوازي مع المسح المحدد للموقع وتقييم البدائل لمحاذاة خطوط النقل الهوائية وتحديد مواقع الأبراج. تم تضمين الترتيبات التنظيمية والمسؤوليات والإجراءات الرئيسية لخطة إعادة التوطين في إطار إعادة التوطين المستقل الذي تم الإفصاح عنه مع هذه دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الشامل (ESIA).
- يتم إصدار الموافقة النهائية لمقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لبدء أعمال البناء بعد 15 يوماً من الإعلان إذا تم تقديم تحديد مواقع أبراج خطوط النقل الهوائية 400/132 ك.ف من قبل مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC).
- الربع الثالث من عام 2026 (حزيران): البدء في أعمال البناء.
- فترة الإنشاء والتكليف 24 شهراً

للاستخدام الرسمي

- الربع الثالث من عام 2028 (حزيران): من المقرر أن يصبح المشروع جاهزاً للتشغيل وأن يتم تشغيل خطوط النقل الهوائية

للاستخدام الرسمي

3. ملكية المشروع والامتثال القانوني

3.1 ملكية المشروع

كما ذكرنا سابقًا، يتم تمويل المشروع من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) من خلال قرض بضمان سيادي لشركة الكهرباء الوطنية الأردنية (NEPCO) وهي التي تعتبر مالكة ومشغلة للمشروع.

3.2 الامتثال التشريعي والحصول على تراخيص البيئة المحلية للمشروع والمرافق الملحقة به

تم إجراء تقييم الآثار البيئية والاجتماعية وفقًا لما يلي:

- التشريعات والمتطلبات المحلية المعمول بها؛
- سياسة البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (ESP) لعام ٢٠١٩؛ و
- الاتفاقيات والبروتوكولات الدولية ذات الصلة المتعلقة بالمسائل البيئية والاجتماعية.

وفقًا للسياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (2019) (ESP)، تم تصنيف المشروع على أنه فئة "أ"، مما يعني أنه يجب إجراء دراسة تقييم شاملة للآثار البيئية والاجتماعية (ESIA).

فيما يتعلق بمتطلبات التصريح البيئي الوطنية، فإن وزارة البيئة (MoEnv) هي المؤسسة الحكومية المسؤولة عن 1) إجراءات التصريح البيئي والموافقات البيئية، و 2) منع وتقليل الآثار البيئية السلبية الناتجة عن التلوث.

تقوم وزارة البيئة (MoEnv) بفرز وتصنيف المشاريع للحصول على تصريح بيئي بناءً على نظام التصنيف والترخيص البيئي الأردني رقم 69 لعام 2020 واللائحة المُعدّلة رقم 97 لعام 2020 ووفقًا لتأثيراتها البيئية ووفقًا للملحق رقم 1 من اللائحة. تصنيفات وزارة البيئة (MoEnv) هي:

- **الفئة 1 (عالي الخطورة):** تشمل المشاريع التي قد ترتبط بمخاطر عالية على البيئة والصحة العامة وتتطلب إجراءات تخفيف خاصة. يتم عرض مثل هذه المشاريع في الجدول الأول من اللائحة وتتطلب إجراء تقييم شامل للآثار البيئية.
- **الفئة 2 (متوسط الخطورة):** تشمل المشاريع التي قد ترتبط بمخاطر متوسطة على البيئة والخدمات البيئية، أو على صحة الإنسان. يتم عرض مثل هذه المشاريع في الجدول الثاني من اللائحة وتتطلب إجراء تقييم مبدئي للآثار البيئية.
- **الفئة 3 (خطورة محدودة):** تشمل المشاريع التي ترتبط بمخاطر محتملة محدودة على البيئة أو الخدمات البيئية أو موقع المشروع. يتم عرض مثل هذه المشاريع في الجدول الثالث من اللائحة وتتطلب فقط موافقة بيئية من وزارة البيئة.
- **الفئة 4 (منخفضة الخطورة):** تشمل المشاريع التي لديها مخاطر منخفضة على البيئة. وبالتالي، لا تتطلب هذه المشاريع المُدرجة في الجدول الرابع أي موافقات إضافية من وزارة البيئة، ولكنها تتطلب الالتزام بإجراءات الإدارة البيئية.

بموجب اللائحة رقم 69 لعام 2020، يدرج الجدول الأول المشاريع التي تعتبر من الفئة 1 (عالية الخطورة) وتشمل هذه القائمة مشاريع إنتاج الطاقة وخطوط نقل الطاقة ذات الجهد العالي التي يزيد طولها عن 15 كم. وعليه، فإن خطوط النقل الهوائية هي مشاريع من الفئة 1 (عالية الخطورة) وتتطلب دراسة شاملة لتقييم الآثار البيئية (EIA) للحصول على التصريح البيئي.

4. ملخص الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية

تم إجراء دراسات بيئية واجتماعية أساسية ضمن دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA). تُعرض النتائج الأساسية الرئيسية فيما يلي:

جدول 3: ملخص للنتائج الأساسية للظروف البيئية والاجتماعية الأساسية (E&S)

الخاصية	حالة الأساس
المناخ	يقع موقع المشروع في القسم الغربي من محافظة المفرق، ويتمتع بمناخ متوسطي يتصف بشتاء معتدل، ورطب، وصيف حار، وجاف. يظهر المناخ في هذه المنطقة شبه القاحلة اختلافات موسمية مميزة. حيث تكون الصيف عادةً حار وجاف، بينما يكون الشتاء بارد ورطب، مما يعكس المناخ المتوسطي الأوسع انتشارًا في المنطقة.
التقييم الأساسي للمناظر الطبيعية والبصرية	تُشكل منطقة محطة التحويل، حيث يبلغ المشروع ذروته، لوحة فنية طبيعية خلابة، حيث تنحدر الأرضية بانسيابية من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي، مكونة منحدرًا لطيفًا يشبه بساطًا أخضر يمتد بسلاسة. يُضفي هذا الميل التدريجي في لمسة جمالية على المنطقة ويجعلها مثالية لإنشاء وتشغيل محطة التحويل، حيث يضمن تصريفًا فعالًا للمياه واستقرارًا ممتازًا للبنية التحتية.

الخاصية	حالة الأساس
	تُضفي المنحدرات الشديدة على مسار خطوط النقل الهوائية (OHTL) لمسة من الإثارة والتحدي، وتُشكل اختبارًا لخبرات المهندسين وبراعتهم في ابتكار حلول هندسية تضمن سلامة واستقرار المنشآت على هذه التضاريس الوعرة. تتحول المنطقة المحيطة بخطوط النقل الهوائية (OHTL) إلى ساحة معركة بين الطبيعة والهندسة. المنحدرات الشديدة، التي تشبه ظهور تنين عملاق نائم، تجعل بناء الخطوط عملية معقدة تتطلب مهارات خاصة لضمان الاستقرار والسلامة.
	بشكل عام، يمر مسار خطوط النقل الهوائية (OHTL) المقترح عبر العديد من الأراضي الشاغرة. يمكن وصف معظم الأراضي بأنها قاحلة أو شبه قاحلة، مع وجود بعض الاستخدامات للأراضي والمجتمعات المحلية بالإضافة إلى المزارع
استخدام الأراضي وملكية الأراضي وإعادة التوطين	**استخدام الأراضي:** محطة التحويل: كشفت الزيارات التي قام بها فريق تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) في شهر حزيران وتموز 2024 عن زراعة موسمية للشعير بشكل غير منتظم في موقع محطة التحويل. أشارت الصور الجوية التاريخية إلى حرث وزرع شعير بشكل غير منتظم أيضًا، وذلك بشكل أساسي لإنتاج الأعلاف. بناءً على المناقشات مع أحد الملاك، فُهم أن يقوم في بعض السنوات بحرث الأرض وزرعها بالشعير. يعتمدون فقط على مياه الأمطار للري لذلك ليست كل السنوات ناجحة، ففي عام 2024 لم يكن موسم الأمطار كافيًا في المنطقة، وبالتالي لم يتم حصاد محصول الشعير وترك فقط ليجف في مكانه. لم يتم ملاحظة أي أنشطة أخرى لاستخدام الأراضي خلال الزيارات الميدانية خط النقل الهوائي (OHTL): يختلف استخدام الأراضي الحالي على طول خط النقل الهوائي ((OHTL، حيث يمثل مزيجًا من المناطق الزراعية والسكنية والشاغرة.
	ملكية الأراضي: محطة التحويل: يتضمن التقرير الذي تمت مراجعته سابقًا تفصيلًا حول تاريخ ملكية أرض محطة التحويل، حيث ذُكر أنها ملكية مشتركة لـ 172 فردًا. خط النقل الهوائي (OHTL): نظرًا لأن خط النقل الهوائي (OHTL) لا يزال في مرحلة تصميم المفهوم، وقد يتغير مسار خط النقل الهوائي ضمن نطاق 500 متر على كل جانب، لم تحصل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) على تفاصيل الأراضي المساحية وسندات ملكية الأراضي للأرض التي يمر بها خط النقل الهوائي. يتم الحصول على هذه التفاصيل من قبل مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) خلال مرحلة التصميم التفصيلي.
الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا	**الجيولوجيا** يضم الموقع مكاشفات جيدة للصخور الرسوبية من العصر الطباشيري العلوي والباليوسين السفلي بما في ذلك الحجر الجيري والصوان والطباشير والميرل. يتميز تسلسل التكوينات الجيولوجية المكشوفة في محطة التحويل بالمنطقة والمناطق المحيطة بالتشكيلات الرئيسية التالية: ▪ رواسب حديثة. ▪ تكوين أم رجيم. ▪ تكوين الموجقر
	الهيدرولوجيا يعبر موقع المشروع خمس (5) مناطق تصريف، وتقع محطة التحويل في واحدة (1) من مناطق التصريف الرئيسية.
	الهيدرولوجيا: يقع موقع المشروع ضمن حوضين رئيسيين: حوض اليرموك وحوض الزرقاء. تمتد ثلاثة خطوط النقل الهوائية (OHTLs) بين هذين الحوضين، بينما تقع محطة التحويل في حوض اليرموك
الآثاروالتراث الثقافي	توصل تقييم دائرة الآثار العامة إلى وجود العديد من المواقع الأثرية داخل كل من منطقة محطة التحويل وعلى طول مسار خطوط النقل الهوائية. على الرغم من عدم ممانعة دائرة الآثار العامة لاستكمال دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية ((ESIA، إلا أنها تشترط تحديد التصميم النهائي لمحطة التحويل والمواقع الدقيقة لأبراج نقل الطاقة بالإضافة إلى أي مسارات وصول لإجراء تقييم أكثر تفصيلاً.
نوعية الهواء والضجيج	موقع محطة التحويل خالي ولا يوجد استخدام حالي للأرض بخلاف الحرث الموسمي المتفرق وزراعة الشعير وليس بالقرب من المجتمعات والتجمعات السكانية. لا توجد مستوطنات سكنية أو مستقبلات حساسة واضحة في مكان قريب. بسبب طبيعة المنطقة ومناظرها الطبيعية المفتوحة، فإن الانبعاثات الأساسية ستكون في الغالب عبارة عن غبار، بما في ذلك PM10 وPM2.5 وإجمالي الجسيمات العالقة (TSP).
	يتميز مسار خط النقل الهوائي (OHTL) بمناظره الطبيعية الشاسعة والمتفرقة بشكل عام. يمر المسار في الغالب عبر مناطق مفتوحة وغير مطورة في العديد من الأقسام، ويتميز بمساحات واسعة من الأراضي مع الحد الأدنى من البنية التحتية وكثافة سكانية منخفضة، ومعظمها ذو طبيعة مزارع حيوانية. حركة المرور على شبكة الطرق الحالية منخفضة مع وصول محدود لبعض أجزاء المسار
التنوع البيولوجي	بناءً على شبكة المحميات في الأردن، لا يخترق المشروع المقترح أي مناطق محمية أو مناطق حفظ خاصة، كما أنه لا يتقاطع بشكل مباشر مع مناطق الطيور الهامة (IBAs). وعلى الرغم من ذلك، سيقع المشروع وسط أربع مناطق هامة للطيور (IBAs) وهي: المفرق، وبركة مياه معالجة السمرا، زبيا، والضِبين، التي تضم محمية غابة الضِبين.
البنية التحتية والمرافق العامة	**موارد المياه:** بناءً على المعلومات المتوفرة منذ عام 2015، ليس المشروع قريبًا من شبكات المياه الحالية. ومع ذلك، هذه المعلومات قديمة ومن المحتمل جدًا أن تكون شبكات إمدادات المياه قد امتدت إلى المنطقة لتزويد مستخدمي المياه الحاليين.
	خدمات الصرف الصحي: أقرب محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي (WWTP) إلى موقع المشروع هي محطة معالجة مياه الصرف الصحي بوادي حسن، وتقع على بعد حوالي 5 كم شمال غرب المشروع. في محافظة المفرق، محطة معالجة مياه الصرف الصحي الوحيدة هي محطة معالجة مياه الصرف الصحي المفرق، وتقع على بعد حوالي 17 كم شرق المشروع. بالإضافة إلى ذلك، ضمن محافظة الزرقاء، تعد محطة معالجة الصرف الصحي بالسمرا هي المحطة الوحيدة للمعالجة، وتقع على بعد حوالي 15 كم جنوب شرق المشروع

الخاصية	حالة الأساس
	خدمات النفايات الصلبة: أقرب مكب نفايات إلى المشروع هو " مكب النفايات الإكيدر" كما هو موضح في الشكل 81، ويقع على بعد حوالي 15 كم شمال شرق المشروع.
	خدمات النفايات الخطرة: في الأردن، يوجد حاليًا مكب نفايات واحد للتخلص من النفايات الخطرة - منشأة معالجة النفايات الخطرة في سواقة. تدير وتشغل هذه المنشأة وزارة البيئة. تقع المنشأة في محافظة الكرك، على بعد حوالي 70 كمًا جنوب العاصمة عَمَّان وحوالي 110 كمات إلى الجنوب الشرقي من المشروع.
	شبكة الطرق: يتم الوصول إلى موقع محطة التحويل بشكل أساسي عبر الطريق السريع رقم 25. يمكن الوصول إلى الموقع من هذا الطريق الرئيسي من خلال طريق ثانوي غير معبد. يستخدم هذا الطريق غير المعبد بشكل متكرر من قبل موظفي حظائر دجاج اللاحم، وكذلك من قبل مالكي الأراضي الآخرين الذين لديهم عقارات بجوار موقع محطة التحويل. سيقطع مسار خط النقل الهوائي (OHTL) المقترح الطرق الرئيسية القائمة في نقاط متعددة. يعبر المسار المقترح لمعظم خطوط النقل الهوائية (OHTL) أنواعًا مختلفة من الأراضي، بما في ذلك الحقول الزراعية والأراضي غير المطورة وبعض المناطق السكنية
الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية	تتمتع محافظة المفرق، التي يقع فيها موقع محطة التحويل، بتنوع سكاني يمزج بين المجتمعات الحضرية والريفية. تشكل الزراعة نشاطًا رئيسيًا للاقتصاد المحلي، حيث يشارك السكان في الأنشطة الزراعية مثل زراعة المحاصيل وتربية المواشي، مستفيدين من مناخ المنطقة شبه الجاف والأراضي الخصبة. تشتهر المنطقة بإنتاج القمح والشعير والزيتون وأنواع مختلفة من الفواكه والخضروات. يتميز مسار خط النقل الهوائي (OHTL) بمناظره الشاسعة والمتفرقة بشكل عام، وكان المسار مفتوحًا وغير مكتمل إلى حد كبير عندما قام فريق تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) بزيارة ميدانية في عام 2022، مع وجود مساحات شاسعة من الأراضي ذات البنية التحتية البسيطة والكثافة السكانية المنخفضة. لوحظ خلوه بشكل ملحوظ، مع وجود عدد قليل من الطرق وإمكانية الوصول المحدودة، مما يعكس طبيعته الريفية والزراعية. ومع ذلك، على مدار العامين الماضيين، شهدت المنطقة زيادة ملحوظة في بناء الطرق وتحسين البنية التحتية، مما عزز الاتصال بالمناطق المجاورة. خلال زيارة ميدانية حديثة في تموز 2024، لاحظ فريق تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) أن هذه الطرق الجديدة تسهل الوصول إلى المواقع التي كانت نائية في السابق، مما يجعلها أكثر جاذبية لاستخدامات الأراضي المختلفة. وتجلى ذلك في عدد مواقع البناء السكنية النشطة.

5. الفوائد البيئية والاجتماعية والآثار الضارة وإجراءات التخفيف

5.1 الفوائد الأساسية البيئية والاجتماعية

عادةً ما يرتبط تطوير محطة التحويل وخط النقل الهوائي (OHTL) بمخاوف بشأن استخدام الأراضي والصحة والسلامة والمخاطر التي تهدد التنوع البيولوجي. ومع ذلك، ومع اعتماد خطط الإدارة البيئية والاجتماعية مع إشراك أصحاب المصلحة وآليات تقديم الشكاوى وتسويتها، يُعتبر مثل هذه الآثار قابلة للإدارة. في حالة هذا المشروع، يمر مسار خط النقل الهوائي المقترح عبر أراضٍ خاصة مختلفة ذات استخدامات قائمة للأراضي تشمل المناطق الزراعية التي تحتوي على أشجار ومحاصيل ومناطق الغابات (الحراج)، بالإضافة إلى المناطق السكنية وغيرها. يتم استخدام أجزاء من مسار خط النقل الهوائي (OHTL) حاليًا من قبل المنازل والمزارع القائمة بالإضافة إلى عدد محدود من الرحل - يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) تجنب هذه المناطق أثناء التصميم التفصيلي.

أشارت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) إلى أن هذا المسار هو مسار أولي فقط وسيتم الانتهاء منه بعد إجراءات المسح الخاصة بالموقع التي سيقوم بها مقاول الهندسة والبناء والمشتريات (EPC) الذي يتم اختياره من خلال عملية شراء مفتوحة لتصميم وشراء وإنشاء خط النقل الهوائي. سيُطلب من المقاول أيضًا مراجعة وثائق الأراضي والمساحة الطبوغرافية من دائرة الأراضي والمساحة (DLS) والبلديات ذات الصلة لتجنب (قدر الإمكان) أنشطة ومستخدمي استخدامات الأراضي الحالية والمستقبلية والمناطق المهمة الأخرى لاستخدام الأراضي. وفقًا لشركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، لن يتداخل التصميم النهائي لخط النقل الهوائي مع أي مباني/منازل سكنية.

لتحديد المسار الأولي الأفضل لخط النقل الهوائي، قامت شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بالتنسيق رسميًا مع جميع السلطات الحكومية ذات الصلة لجمع جميع البيانات المتعلقة بالمسار. بمجرد تكليف مقاول الهندسة والبناء والمشتريات ((EPC، ستصدر شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) خطابات دعم لهذه السلطات لتسهيل والحصول على موافقات بدون اعتراض وشروط للمقاول لتنفيذ مشروع خط النقل الهوائي.

لا تستحوذ شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) على الأراضي الخاصة بمسار خطوط النقل الهوائية، وتعوض مالكي الأراضي فقط عن الخسائر والأضرار المحتملة والقيود المفروضة على استخدام الأراضي والتي قد تنشأ بسبب مرور خطوط النقل عبر أراضيهم.

سيتم أيضًا تناول عملية تملك الأرض وتعويض المتضررين في تقرير إطار إعادة التوطين (RF) وتقرير تدقيق حيازة الأراضي وإعادة التوطين المعدين بشكل منفصل. وستعمل هذه التقارير على تحديد الفجوات بين عملية تنفيذ شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) ومتطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5) واقتراح إجراءات لسدها.

كما تمت مناقشته سابقًا، ستعمل محطة التحويل الجديدة على تعزيز موثوقية واستقرار شبكة النقل وتحسين قدرة نظام الكهرباء على استيعاب طاقة توليد الطاقة المتجددة الموجودة في المنطقة الشمالية، بالإضافة إلى السماح بتطوير ما يصل إلى 600 ميجاواط من قدرة توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية الإضافية في منطقة الرحاب بمحافظة المفرق. سيعزز هذا الوضع الاجتماعي والاقتصادي للمنطقة عند توفير المرافق وإمدادات الطاقة.

5.2 القضايا والآثار الرئيسية

تلخص الآثار البيئية والاجتماعية خلال مرحلتي إنشاء وتشغيل المشروع، إلى جانب إجراءات التخفيف الخاصة بها، في جدول 4 و جدول 5على التوالي.

جدول 4: الآثار البيئية والاجتماعية المرتبطة بالمشروع خلال مرحلة التخطيط والإنشاء

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
التقييم الأساسي للمناظر الطبيعية والبصرية	محطة التحويل	سيؤثر إنشاء محطة التحويل بشكل مؤقت على جودة الموقع البصرية.	▪ التأكد من أن موقع البناء مرتب ومنظم بحلول نهاية كل يوم عمل. ▪ نقل وتخزين معدات البناء والمعدات والمركبات غير المستخدمة. ▪ التأكد من تخزين ومعالجة والتخلص من مجاري النفايات بشكل مناسب.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	ستؤثر أعمال تحضير موقع أبراج نقل خطوط النقل الهوائية (OHTL) بشكل مؤقت على جودة الموقع البصري.	▪ التأكد من أن موقع البناء مرتب ومنظم بحلول نهاية كل يوم عمل. ▪ نقل وتخزين معدات البناء والمعدات والمركبات غير المستخدمة. ▪ التأكد من تخزين ومعالجة والتخلص من مجاري النفايات بشكل مناسب. ▪ تنفيذ إجراءات الترميم لتعزيز جودة المشهد البصري للموقع، بما في ذلك إعادة إنشاء وإزالة الهياكل المؤقتة.
استخدام الأراضي وملكية الأراضي وإعادة التوطين	محطة التحويل	**تأثيرات النزوح المادي:** ▪ تتكون الأراضي المخصصة لمحطة التحويل من 10 قطع أرض مملوكة ملكية خاصة مشتركة من قبل 172 شخصًا. ستقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بشراء 3 قطع أرض بالكامل، وأجزاء من القطع السبعة الأخرى. الأرض حاليًا شاغرة ولا توجد عليها مبانٍ قائمة أو أصول مادية بناها الملاك أو مستخدمو الأراضي الآخرون. وبناءً عليه، لا يُتوقع حدوث تأثيرات نزوح مادي مؤقت ودائم، كما لن يؤدي حيازة الأراضي والقيود المفروضة على استخدام الأراضي إلى نزوح مادي متعلق بالمشروع (إعادة توطين أو فقدان المأوى). لا توجد خسارة كاملة أو جزئية دائمة للمباني السكنية وغير السكنية. **تأثيرات النزوح الاقتصادي:** ▪ لوحظ خلال زيارة ميدانية في حزيران 2024 أن الأرض تُستخدم بشكل متقطع لزراعة الشعير من قبل مالك أرض واحد يعتمد على هطول الأمطار للنجاح، ولا يبيع العلف، بل يستخدمه لإطعام الماشية خارج الموقع. سيؤدي حيازة الأراضي لتطوير محطة التحويل إلى تقييد هذا الاستخدام الزراعي، مما يؤدي إلى نزوح اقتصادي دائم وفقدان مصادر سبل العيش المرتبطة بالزراعة. ▪ تكتسب شركة الكهرباء الوطنية الأراضي وفقًا للقوانين المحلية. حيث قامت بشراء قطع أراضي باستخدام إجراء "الاستحواذ الفوري" ولكنها لم تعوض المالكين بعد. تشير التقييمات الأولية إلى أن الأرض خالية ومزروعة بالشعير، بقيمة 5 دنانير أردنية للمتر المربع، استنادًا إلى موقع دائرة الأراضي المساحة (DLS). لم يتم إخطار المالكين رسميًا للتفاوض بشأن التعويض.	▪ بالنسبة لمحطة التحويل، ونظرًا لاستكمال عملية حيازة الأراضي، يلزم إجراء مراجعة لتقييم الأرض من قبل فريق تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) (سيُعد ويصدر بعد تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA)). كما يلزم الاتفاق على خطة عمل تصحيحية (CAP) مع شركة الكهرباء الوطنية ((NEPCOقبل طرح المناقصة على المقاولين، وتنفيذ الإجراءات المطلوبة قبل أن يتمكن المقاول من التعبئة إلى الموقع. ▪ تطوير وتنفيذ خطة إعادة توطين (RP). ▪ تطوير وتنفيذ خطة إعادة توطين (RP) محدثة، وخطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP)، وآلية تقديم الشكاوى (GRM). ▪ ستتفاعل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بشكل مباشر مع المتضررين من خلال عملية إشراك أصحاب المصلحة، بما في ذلك آلية تقديم الشكاوى المدرجة في إطار إعادة توطين (RF) وخطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP)، وذلك طوال عملية إعادة التوطين. يجب أن يشمل ذلك أيضًا تحديد الفئات الضعيفة والنساء والمشاركة المستهدفة معهن. ▪ يجب ضمان إجراء أنشطة المشاركة مع النساء لفهم مخاوفهن والتعامل معها، وكذلك الطرق التي يتأثرن بها بشكل خاص أو مختلف بسبب المشروع. ▪ من المهم للغاية بالنسبة للمتطلبات المذكورة أعلاه الاعتراف بالأشخاص المتأثرين بالمشروع بحيازة الأراضي المختلفة. في إطار هذا المشروع، يقتصر تعريف التشريد على الأشخاص الذين لديهم حقوق قانونية رسمية على الأراضي أو الأصول التي يشغلونها أو يستخدمونها. ▪ يجب تحديث خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) لدمج إجراءات من خطة إعادة التوطين (RP)، بما في ذلك خطط المشاركة للأشخاص المتأثرين بالمشروع في مراحل التعويض واستعادة سبل العيش وإعادة التوطين. ▪ سيتم إشراك الأشخاص المشردين لمناقشة خيارات إعادة التوطين الخاصة بهم وتعويضاتهم عن فقدان الأصول، وأنواع مساعدات إعادة التوطين التي سيتم تقديمها لهم. ▪ ستعوض شركة الكهرباء الوطنية الأراضي المشردة بالكامل عن ممتلكاتها، وتقدم مساعدة في إعادة التوطين لتحسين مستوى معيشتهم أو سبل عيشهم. ▪ سيتم إعطاء الأولوية للمشردين للاستفادة من مزايا المشروع، مثل فرص العمل والتدريب أثناء مرحلة الإنشاء. ▪ سيتم تعويض الأشخاص المشردين اقتصاديًا والذين يواجهون خسارة أصول أو وصول إلى أصول، عن هذه الخسارة بتكلفة استبدال

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		▪ نظرًا لأن شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) قد نفذت بالفعل عملية حيازة فورية للأراضي لأراضي محطة التحويل، سيقوم الاستشاري بإجراء مراجعة لهذه العملية وفقًا للتشريعات الوطنية ذات الصلة ولوائح ومتطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD PRs). سيتم تقديم نتائج دراسة استخدام الأراضي وملكية الأراضي في تقرير مستقل. ▪ لا يزال تصميم خطوط النقل الهوائية (OHTL) مسارًا مؤقتًا ويمكن تغييره ضمن نطاق عازل 500 متر من كل جانب بناءً على مسوحات خاصة بالموقع يقوم بها مقاول الهندسة والبناء والمشتريات (EPC). وبناءً على ذلك، سيقوم الاستشاري بإعداد إطار إعادة التوطين (RF) لخطوط النقل الهوائية (OHTL). سيتم إعداد خطة إعادة توطين (RP) بمجرد تكليف مقاول الهندسة والبناء والمشتريات (EPC) بالعمل ويتم إعداد التصميم.	كاملة، بالإضافة إلى مساعدة لتحسين أو استعادة على الأقل قدرتهم على كسب الدخل ومستويات الإنتاج ومستوى المعيشة. ▪ سيتم تقديم تعويض عن الأراضي والممتلكات المفقودة بتكلفة الاستبدال، والتي تحسب على أساس القيمة السوقية بالإضافة إلى تكاليف المعاملات المرتبطة (رسوم التسجيل والتحويل/ الضرائب، العمالة، النقل). يجب إجراء دراسة تقييم السوق بناءً على نهج/ أساليب القيمة السوقية لتحديد تكلفة الاستبدال. ▪ لن يُطلب من الأشخاص المشردين إخلاء الأرض إلا بعد حصولهم على التعويض وتقديم إجراءات مساعدة إعادة التوطين. ▪ يقع على عاتق شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) تخصيص ميزانية لخطة إعادة التوطين (RP) وجدول زمني للميزانية (حسب الضرورة) لتلبية متطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5). ▪ يقع على عاتق شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) إنشاء لجنة لخطة إعادة التوطين (RP) بالإضافة إلى برنامج رصد وتقييم وقاعدة بيانات للتقارير الخاصة بخطة إعادة التوطين (RP). ▪ تقديم تعويضات إعادة التوطين والدعم الانتقالي ومساعدة الفئات الضعيفة (حسب الحاجة) للأشخاص المتضررين من المشروع (PAPs) الذين تم تحديدهم خلال تطوير خطة إعادة التوطين ((RP، وإعداد تقرير تعويضات خطة إعادة التوطين (RP) يؤكد استكمال دفع التعويضات لجميع الأشخاص المتضررين من المشروع ((PAPs، ومخصصات الانتقال والمساعدة للمستحقين منهم. ▪ تنفيذ إجراءات استعادة سبل العيش وفقًا للمواعيد المحددة في خطة إعادة التوطين (RP). ▪ سيتم رصد ومتابعة التنفيذ والامتثال من قبل شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) والاستشاري الذي تكلفه البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) لتنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (E&S) وخطة عمل الإدارة البيئية والاجتماعية (ESAP).
	خط النقل الهوائي (OHTL)	▪ الفئات الرئيسية المحتملة لتأثر استخدامات الأراضي حسب نوع الاستخدام: - الزراعية: جميع الأراضي المستخدمة لأغراض الزراعية، سواء كانت مملوكة للدولة أو لملاك خاصين، وتستخدم لأغراض اقتصادية (تحقيق دخل نقدي) و/ أو لأنشطة الكفاف (مثل تربية المواشي وتربية النحل وما إلى ذلك). - السكنية: جميع المناطق التي تم تحديد مباني عليها. (تشمل المناطق السكنية المباني المستخدمة للأنشطة التجارية والسياحية/ الترفيهية). - الطرق والمرافق: تخص هذه الفئة الطرق الرئيسية المعبدة والمرافق الموجودة في المسار. - الغابات: المناطق التي بها أشجار غابات - أخرى: تشمل هذه الفئة أي نوع من الأراضي لا يقع تحت الفئات المذكورة سابقاً. وتشمل الموارد المجتمعية غير الرسمية مثل أراضي الرعي المفتوحة والأراضي غير المطورة الشاغرة. ▪ تحديد أولي لأصحاب المصلحة والأشخاص المتأثرين من المشروع (PAPs) في مسار خطوط النقل الهوائية: - الملاك المسجلون للأراضي والمباني والأصول - المستأجرون/ المستأجرون للأراضي و/ أو المباني والأصول - مستخدمو الأراضي الرسميين/ غير الرسميين	▪ تأكد من إجراء تقييم شامل للبدائل لتصميم خط النقل الهوائي (OHTL) لتقليل آثار إعادة التوطين وسبل العيش. سيتم توضيح ذلك في دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA).. ▪ سيتم استخدام منهجية ابتكار الخيارات لدراسة خيارات مختلفة لتصميم خطوط النقل الهوائية (OHTL) وجداول البناء لتقليل آثار النزوح. على سبيل المثال، سيتم النظر في تأثيرات تأخير المشروع أو استخدام طرق إنشاء مختلفة. ▪ ستقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) بتطبيق متطلبات التراجع الخاصة بالسلامة التي وضعتها مؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة (IFC EHS). وفقًا للوثيقة الإرشادية لمؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة ((IFC، فإن مساحة الأرض الواقعة على بعد 30 مترًا على جانبي خطوط النقل الهوائية (OHTL) تعتبر "منطقة أمان". سيستطيع مالكو الأراضي والمزارعون ومستخدمو الأراضي الاستمرار في استخدام هذه الأرض ولن يتأثروا بالبناء، لكن لم يعد بإمكانهم زراعة أشجار يزيد ارتفاعها عن 6 أمتار أو بناء هياكل في هذه المنطقة. ▪ عند القيام بأعمال مثل تحديد المواقع الدقيقة لقواعد الأبراج، يجب استشارة مالك الأرض/ المستخدم/ المستغل للحصول على مدخلات حول الموقع الأمثل من وجهة نظره. على المقاول اتخاذ جميع الخطوات المعقولة والممكنة لتجنب أو على الأقل تقليل آثار خطوط النقل الهوائية على الأرض. ▪ يجب تجنب الحاجة إلى بناء طرق جديدة قدر الإمكان واستخدام الطرق القائمة والطرق الفرعية المؤدية إليها كلما كان ذلك ممكنًا. سيتم تحديد مواقع الطرق القائمة والمسارات غير المعبدة (الممرات) ومن ثم إعادة استخدامها أو ترقيتها قدر الإمكان لتوفير الوصول إلى مسارات خطوط النقل الهوائية ومواقع الأبراج. سيؤدي إعادة استخدام المسارات إلى تقليل كبير في التأثيرات الاجتماعية الناجمة عن إنشاء طرق جديدة. ▪ سيتم اختيار مسار خطوط النقل الهوائية لتجنب المناطق كثيفة الاستخدام (مثل المناطق السكنية والمزارع النشطة) لتقليل الآثار السلبية على الأنشطة الاقتصادية القائمة.

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		- المستأجرين الزراعيين والمزارعين بالمشاركة - المجتمع/ الحكومة - صاحب العمل - العمال/ الموظفين - جميع الأشخاص المتأثرين من المشروع (PAPs) الذين سيتأثرون اقتصاديًا بالمشروع بغض النظر عن حقوقهم في الأرض (بما في ذلك الملاك المسجلون ومستخدمي الأراضي غير الرسميين والمستخدمين الرسميين للأراضي والمستأجرين وما إلى ذلك). - الفئات الضعيفة ▪ وفقا لشركة الكهرباء الوطنية ((NEPCO، فإن مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) يتجنب خلال التصميم التفصيلي أي مباني قائمة ويأخذ بعين الاعتبار تعليمات "القواعد الصحية لضمان المسافات الآمنة كهربائيا من خطوط النقل الهوائية" رقم 1 لعام 2003 الصادرة عن هيئة تنظيم قطاع الكهرباء (EMRC). يتراوح المجال الواقي الأفقي من المباني والأصول بين 4.6 و 6 أمتار بينما يتراوح المجال الواقي الرأسي بين 3 و8 أمتار. وهذا أقل بكثير مما تتطلبه إرشادات مؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة (IFC EHS) لخطوط نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية (2007) التي تتطلب عرض حق الارتفاق الذي يتراوح بين 15 و100 متر حسب الجهد والقرب من الخدمات الأخرى مع نطاق نموذجي مقبول بين 15 و30 مترًا. ▪ لم تتخذ شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) أي إجراءات تجنب أخرى عدا النقطة المذكورة أعلاه. ومع ذلك، يجب أن تتجنب الأبراج المواقع الأثرية كما هو وارد في التشريعات ذات الصلة. ▪ قد يؤدي إنشاء خطوط النقل الهوائية إلى آثار إعادة توطين على أصحاب المصلحة والمتضررين من المشروع (PAPs) الواقعين ضمن مسار خطوط النقل الهوائية. ▪ **تأثيرات النزوح المادي:** - فقدان الممتلكات للمباني والمنشآت: قد يلزم هدم المنازل والحظائر والمنشآت الأخرى إذا كانت تقع ضمن حق الارتفاق. ▪ **تأثيرات النزوح الاقتصادي:** - النزوح الاقتصادي - الزراعة - النزوح الاقتصادي - تفتيت الأراضي والوصول إليها: - النزوح الاقتصادي: رعاة الماشية	▪ لتقليل الاضطراب في الاقتصادات المحلية والزراعة على طول مسار خط النقل الهوائي ((OHTL، سيعطي المشروع الأولوية للأراضي غير المستخدمة لاحتياجات البناء. سيتم تجنب الأراضي الزراعية أو الرعوية التي تلعب دورًا أساسيًا في سبل عيش السكان المحليين كلما كان ذلك ممكنًا. سيتم تفضيل الأراضي غير المستخدمة لوضع الأبراج واحتياجات المشروع المؤقتة. ▪ ستكون أماكن إقامة العمال خارج موقع المشروع وبالتالي لن تتطلب أي استيلاء على الأراضي. ▪ سيتم اختيار مسار يتجنب الأراضي الزراعية عالية القيمة لحماية المناطق الزراعية المهمة. ▪ في حال تعذّر اختيار أراض غير مستخدمة للأبراج أو أي احتياجات أخرى للمشروع، سيتم اختيار الأراضي التي سيتم استخدامها بخطوط النقل الهوائية بالتنسيق التام مع المجتمعات المتضررة. ▪ لتقليل التشريد الاقتصادي، سيتم تجنب التخطيط عبر الأراضي الزراعية الرئيسية والمناطق ذات المحاصيل عالية القيمة. ▪ سيتم اختيار مسار خطوط النقل الهوائية الذي يقلل من إجمالي آثار إعادة التوطين. ▪ سيتم استخدام الأراضي ذات الاستخدامات الموسمية لتقليل تعطيل الأنشطة التي تُمارس على مدار السنة. ▪ على سبيل المثال، إذا كان خط النقل الهوائي يمر عبر أراض يستخدمها المزارعون للزراعة الموسمية أو زراعة المحاصيل، فسيتم تجنب البناء خلال موسم الزراعة. ▪ سيتم الإعلان عن إخلاء حق الارتفاق بالطريق ومواقع البناء للمجتمعات المحلية مسبقًا، حتى يتوفر للمتأثرين وقت كافٍ لحصاد المحاصيل أو إنقاذ المنشآت الموجودة ضمن حق الارتفاق بالطريق. ▪ إذا لم يكن من الممكن تجنب التهجير، فيجب تطوير خطة إعادة توطين (RP) لمعالجة آثار النزوح المادي والاقتصادي، بما في ذلك تأثيرات سبل العيش. ستتضمن خطة إعادة التوطين (RP) إشراك أصحاب المصلحة، وإدارة الشكاوى، وجرد الأصول، ودراسة التقييم، وإحصاء خط الأساس الاجتماعي والاقتصادي، وصياغة إجراءات للنزوح واستعادة سبل العيش. ستقوم شركة الكهرباء الوطنية والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بإنهاء خطة إعادة التوطين (RP) وتنفيذها بعد الموافقة، مع توفير المتطلبات التفصيلية في إطار إعادة التوطين (RF) المرفقة التي يتم الكشف عنها مع دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA). ▪ سيقوم البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بتكليف استشاري تنفيذ خطة عمل الإدارة البيئية والاجتماعية (E&S ESAP) للعمل مع شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) لمدة 24 شهرًا لتنفيذ متطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) وإجراءات خطة عمل الإدارة البيئية والاجتماعية (ESAP). سيتم تمويل هذا العقد من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD). دعم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) في تنفيذ التزامات متطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5) وخطة إعادة التوطين (RP). ▪ ستقدم شركة الكهرباء الوطنية المعلومات اللازمة لإعداد وتنفيذ خطة إعادة التوطين ((RP، بما في ذلك: صكوك الملكية، وقوائم ملاك الأراضي/المستخدمين المتضررين مع تفاصيل الاتصال، ومعلومات المساحة للممتلكات المتأثرة، والتصاميم النهائية لمحطات التحويل وخطوط النقل الهوائية ((OHTL، ومواقع الأبراج مع أبعاد القاعدة، ورسم خرائط لمكونات البناء المؤقتة مع تفاصيل المساحة. ▪ يجب إرفاق نسخة من متطلبات أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD) بعقد المقاول مع المقاولين الرئيسيين والمقاولين الفرعيين لهذا المشروع والمرافق الملحقة به (AFs) ووثائق المناقصة الخاصة بالمشروع. ▪ يتحمل المقاول مسؤولية تحديد مواقع الأعمال المؤقتة مثل مناطق الإنزال، وطرق الوصول، ومخيمات العمل، ومكاتب موقع المشروع. عند تحديد مواقع هذه الأعمال المؤقتة، يجب على المقاول قدر الإمكان، تجنب الأراضي الخاصة التي يتم استخدامها بشكل فعّال، خاصةً الأراضي السكنية والأراضي المستخدمة لكسب لقمة العيش. ▪ قبل البدء بأي أعمال إنشاء، سيقوم المقاول باستشارة ملاك الأراضي/المستخدمين/الشاغلين عند تحديد الموقع الدقيق لقواعد أبراج

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		- فقدان الأراضي الزراعية: قد يفقد المزارعون إمكانية الوصول إلى الأراضي المستخدمة للزراعة، مما يؤدي إلى فقدان الدخل وسبل العيش. - فقدان الأصول بالإضافة إلى المحاصيل والثروة الحيوانية: قد يفقد المزارعون المحاصيل والماشية القائمة، مما يؤثر على دخلهم الحالي والمستقبلي. - استخدام الأراضي بشكل دائم: سيؤدي تنفيذ المشروع إلى استيلاء دائم على أراضي الملاك ومستخدمي الأراضي الواقعة ضمن المجال الواقي الذي تطبقه شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) لخطوط النقل الهوائية. - استيلاء مؤقت على الأراضي: سيكون هناك استيلاء مؤقت على الأراضي لبناء خطوط النقل الهوائية، بما في ذلك الطرق المؤقتة للوصول إلى كل برج ومناطق تجميع إضافية لكل برج، ومساحة للممر تسمح للجرارات بتعليق خطوط النقل الهوائية بين الأبراج. - تأثير المجالات الكهرومغناطيسية على النحل: يمكن أن يؤثر المجال الكهرومغناطيسي الناتج عن خطوط النقل الهوائية على سلوك النحل، مما يعيق قدرته على الملاحة والتنقل، وبالتالي يؤثر على نمط تغذيته. يؤثر مشروع خطوط النقل الهوائية على النحل بسبب اعتماده على المجال المغناطيسي الأرضي للملاحة. يمكن للمجالات الكهرومغناطيسية (EMF) الناتجة عن خطوط النقل الهوائية أن تتداخل مع قدرة النحل على الملاحة، مما يؤدي إلى فقدان الاتجاه، وصعوبة في العثور على مصدر الغذاء، وانخفاض إنتاج العسل. - تأثير خطوط النقل الهوائية على قيم العقارات: يمكن أن يؤدي قرب خطوط النقل الهوائية إلى تقليل قيم العقارات المجاورة. وهذا يمكن أن يؤثر على الاستقرار الاقتصادي للملاك والمقيمين.	خطوط النقل الهوائية (OHTL) كجزء من تصميم أعمال المشروع. والهدف من الاستشارة هو الحصول على مدخلات أصحاب الأراضي حول أفضل موقع ممكن من وجهة نظرهم. يتعين على المقاول اتخاذ جميع الخطوات المعقولة والممكنة لتجنب أو على الأقل تقليل آثار المشروع على الأراضي والممتلكات المرتبطة بها. ■ يجب على المقاول، قدر الإمكان، استخدام الطرق القائمة للوصول إلى مواقع مكونات المشروع المختلفة. ■ إجراء تعداد دقيق وحصر شامل للممتلكات والمستخدمين للأراضي قبل البدء بأعمال الإنشاء. ■ تكليف طرف ثالث مستقل بتقييم قيمة الأراضي المتأثرة بالمشروع بما يتماشى مع أسعار السوق قبل البدء بأعمال الإنشاء. ■ توفير صور فوتوغرافية لجميع قطع الأراضي غير الشاغرة، توضح استخدامات الأراضي والموجودات عليها. يجب أن يتم ذلك قبل البدء بأعمال الإنشاء ويمكن أن يكون جزءًا من التصميم. ■ يجب على المقاول إنتاج خرائط نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لمواقع المشروع، مع تحديد مناطق خط النقل الهوائي (OHTL) مع أوصاف المساحة وحدود الأرض. يشمل هذا مناطق التأثير المؤقتة (على سبيل المثال، مناطق الإنزال) والآثار الدائمة (على سبيل المثال، قواعد الأبراج)، وكلها بأبعاد وبناءً على التصميمات النهائية. ■ يجب إجراء اتصالات مع ملاك الأراضي، ومستخدمي الأراضي، وشاغلي الأراضي التي قد تتأثر بمرحلة الإنشاء والتشغيل لأعمال المشروع. وينبغي أن يكون هذا للإعلام وكذلك للتشاور. ويجب أن يكون ذلك قبل وأثناء البدء بأعمال الإنشاء. ■ على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) استشارة أصحاب الأراضي حول عملية تقييم قيمة الأراضي، وعملية حيازة الأراضي لخطوط النقل الهوائية ((OHTL، والمفاوضات مع مالكي الأراضي، بما في ذلك جدول دفع التعويضات قبل بدء أعمال الإنشاء. ■ في حال التوصل إلى اتفاق مع مالك الأرض بشأن التعويض (قبل بدء أعمال الإنشاء)، يتعين على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) إضفاء الطابع الرسمي على الاتفاقية. والتوقيع على تعهد بدفع التعويض المُتفق عليه بمجرد تشغيل خطوط النقل الهوائية (.OHTL) ■ قبل دخول أي أرض لتنفيذ أعمال المشروع، يجب على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) أو المقاول التوقيع على "بروتوكول دخول الأراضي"، وتعويض المتضررين وفقًا لمنهجية التعويض المُتفق عليها مع البنك. ■ قبل دخول أي أرض لتنفيذ أعمال المشروع، يجب على المقاول اتّباع "بروتوكول دخول الأراضي". يجب إرفاق نسخة من هذا البروتوكول كملحق بعقد المقاول. في حال تعذّر توقيع البروتوكول، يتعين على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) توثيق ذلك بشكل رسمي. ■ ينبغي تقديم إشعار مسبق لملاك الأراضي/مستخدميها/شاغليها. ويحق لهم أن يتم شرح الأنشطة التي سيتم تنفيذها على أراضيهم. ■ لدى شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) مسؤولية وضع الموارد اللازمة لإجراء جرد تفصيلي للأراضي فور الانتهاء من تركيب خطوط النقل الهوائية (OHTL). (يهدف هذا الجرد إلى تحديد أي تغييرات طرأت على حالة الأراضي والموجودات عليها، وذلك لمقارنتها بالوضع الأساسي قبل المشروع) ■ بعد الانتهاء من إعداد خطة إعادة التوطين (RP) والموافقة عليها، يتعين على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) تقديم خطاب يؤكد تخصيص ميزانية لحيازة الأراضي. ويجب أن يحدد الخطاب الجدول الزمني الواضح لصرف التعويضات بمجرد تشغيل خطوط النقل الهوائية (OHTL). ■ تدفع شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) التعويضات بعد اكتمال تركيب خطوط النقل الهوائية (OHTL) وتشغيلها. ■ في حال قرر مالك الأرض الطعن بالتعويض المقترح من خلال الوسائل القانونية، يتعين على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) دفع التعويض بمجرد صدور حكم قضائي. ■ سيقوم البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بمراجعة المستندات المُقدّمة بعد التنفيذ، بما في ذلك قوائم الأشخاص المتأثرين بالمشروع ((PAPs، وأدلة على دفع التعويضات، وما إلى ذلك.

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
			▪ سيتم تعويض أي شخص يفقد مصدر رزقه بشكل مؤقت بسبب أعمال البناء أو تشغيل خطوط النقل الهوائية. سيُحدد مبلغ التعويض بناءً على متوسط الدخل اليومي أو الشهري للشخص المتضرر. سيتم تعويض المزارعين عن أي خسائر في المحاصيل أو الأراضي بسبب أعمال البناء أو تشغيل خطوط النقل الهوائية. سيُحدد مبلغ التعويض بناءً على القيمة السوقية الحالية للمحاصيل والأراضي المتضررة. ▪ سيتم تقديم مساعدة مالية مؤقتة للأسر المتضررة خلال فترة الانتقال، أي الفترة الزمنية بين فقدان مصدر رزقهم وتلقيهم للتعويضات. ستساعد هذه المساعدة في سد الفجوة المالية خلال هذه الفترة. ▪ سيتم ضمان عدم إعاقة الطرق المؤقتة وأعمال البناء لوصول المزارعين إلى حقولهم ومناطقهم الزراعية. سيتم إعادة تأهيل أي أضرار تلحق بالطرق أو الممرات المؤدية إلى الأراضي الزراعية بعد الانتهاء من أعمال البناء. ▪ في حال كانت الأراضي المتضررة تمثل أكثر من 5٪ من إجمالي مساحة الأرض المملوكة للأسر الضعيفة، سيتم دفع تعويض عن المحاصيل المفقودة على أقساط. يهدف ذلك إلى ضمان حصول هذه الأسر على دخل كافٍ لشراء الطعام وتلبية احتياجاتها الأساسية. ▪ سيتم إعادة تأهيل جميع الطرق المؤقتة ومواقع البناء إلى حالتها الأصلية بعد الانتهاء من أعمال البناء. يشمل ذلك إزالة أي مخلفات أو مواد بناء، وإعادة زراعة أي نباتات أو أشجار تم إزالتها، واستعادة الخصائص الطبيعية للتربة. ▪ سيتم عقد اجتماعات منتظمة مع المتضررين من المشروع لمناقشة مخاوفهم واحتياجاتهم. سيتم أخذ آرائهم ومقترحاتهم في الاعتبار عند اتخاذ القرارات المتعلقة بالتعويضات وإعادة التأهيل. ▪ إطلاع الأشخاص المتضررين على آلية تقديم الشكاوى وضمان سرعة وإنصاف حل أي مشكلات أو شكاوى ترد. ▪ لن يتم إنشاء طرق وصول دائمة للمشروع. سيقتصر وصول المركبات الخاصة بالإنشاء والصيانة على مواقع الأبراج عبر المسارات الموجودة أو الطرق الترابية المؤدية مباشرة إلى كل موقع. ▪ سيُسمح باستمرار رعي الماشية في الممر الخدمي (Servitude) والأجزاء غير المستخدمة من ممر البناء المؤقت. سيكون للماشية القدرة على عبور الممر الخدمي وممر البناء المؤقت أثناء فترة الإنشاء. ▪ يجب على شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) تعيين موظف يكون بمثابة جهة الاتصال الرئيسية فيما يتعلق ببرنامج حيازة الأراضي وتعويض المتضررين.
الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا	محطة التحويل وخط النقل الهوائي (OHTL)	▪ تأثيرات الفيضانات وتعرية التربة: - تتميز التضاريس داخل منطقة المستجمعات المائية، وتحديداً في المنطقة الغربية من المفرق، بتباين كبير في الارتفاع. بالنسبة إلى مناطق التصريف الخمسة (CAT-5) ومنطقة محطة التحويل، يمكن أن يؤدي هذا التغير في الارتفاع إلى زيادة ملحوظة في سرعات فيضان الفيضانات، مما يشكل إمكانية تدمير كبيرة. تتطلب الخصائص الجيومورفولوجية للتضاريس، إلى جانب الاستجابة الهيدرولوجية، تحليلًا هيدروديناميكيًا شاملاً. - يعمل التركيب الليثولوجي (التركيب الصخري) ومنحدرات الانحدار في منطقة غرب المفرق على مضاعفة مخاطر جريان السطح السريع، خاصة خلال فترات هطول الأمطار الغزيرة. يزيد تكرار سيناريوهات السيول المفاجئة في هذه المنطقة من المخاطر. وعليه، فإنه من الضروري إجراء تقييم تفصيلي باستخدام بيانات تضاريس عالية الدقة وتقنيات نمذجة هيدرولوجية متقدمة مثل استخدام مركز الهندسة الهيدرولوجية - نظام تحليل الأنهار	▪ موقع استراتيجي: - تجنب إنشاء أي هياكل، بما في ذلك أبراج الطاقة، داخل مجرى الوادي الطبيعي. ▪ مناطق التراجع: - للحفاظ على العمليات الهيدرولوجية الطبيعية وحماية البنية التحتية، يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) إنشاء مناطق عازلة حول الأودية والمناطق المعرضة بشدة للفيضانات. - الحد الأدنى للمسافة: يمنع من إنشاء أي أبراج على بعد أقل من 10 أمتار من المسطحات المائية. ▪ التحليل الهيدروديناميكي: على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) إجراء تحليل هيدروديناميكي شامل خلال مرحلة التصميم. ▪ يجري مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) تقييمًا تفصيليًا باستخدام بيانات تضاريس عالية الدقة وتقنيات نمذجة هيدرولوجية متقدمة مثل برنامج مركز الهندسة الهيدرولوجية - نظام تحليل الأنهار (HEC-RAS) أو النماذج الهيدروديناميكية ثنائية الأبعاد لمحاكاة سلوك الفيضانات والتنبؤ بسرعات التدفق بدقة. ▪ يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) الاستفادة من أدوات النمذجة الهيدرولوجية المتقدمة مثل مركز الهندسة الهيدرولوجية - نظام تحليل الأنهار (HEC-RAS) أو النماذج الهيدروديناميكية ثنائية الأبعاد لمحاكاة سلوك الفيضانات والتنبؤ بسرعات

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		(HEC-RAS) أو النماذج الهيدروديناميكية ثنائية الأبعاد لمحاكاة سلوك الفيضانات والتنبؤ بسرعات التدفق بدقة. - مع الأخذ بالاعتبار ما سبق، يتضح أن موقع المشروع معرض لخطر محتمل من مخاطر الفيضانات المحلية خلال موسم الأمطار وخاصة خلال الفيضانات المفاجئة. يجب وضع هذه المخاطر في الاعتبار خلال مرحلة تخطيط المشروع حيث يمكن أن تلحق الضرر بالمشروع ومكوناته المختلفة.	التدفق وتحديد مناطق التأثير المحتمل للفيضانات. ▪ على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) استخدام النماذج الرقمية للارتفاع (DEMs) لإجراء تحليلات هيدروليكية ثنائية الأبعاد تفصيلية، خاصة بالنسبة لمنطقة محطة التحويل، لتقييم دقيق لأعماق الفيضانات وسرعات التدفق. ▪ سيقوم مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) بتقييم البنية التحتية داخل منطقة المستجمع، بما في ذلك مدى ضعف الهياكل للمنشآت الهيدروليكية مثل عبارات المياه والكوبرى وأنظمة الصرف. تقييم الهياكل الهيدروليكية: إجراء تقييم لمخاطر الفيضانات للمنشآت الهيدروليكية الموجودة مثل عبارات المياه والكوادي وأنظمة الصرف، باستخدام تقييم المخاطر البنيوي. ▪ تحليل نظم المعلومات الجغرافية (GIS): ينبغي على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) إجراء تقييم تفصيلي للمخاطر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحليل المجال المكاني، مما يعزز القدرات التنبؤية ويساهم في تصميم استراتيجيات فعالة لإدارة الفيضانات. يضمن هذا حماية مرافق المشروع من مخاطر الفيضانات في المنطقة بسبب ديناميكيتها الطبوغرافية والهيدرولوجية. ▪ ينبغي على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) تنفيذ تقنيات تثبيت المنحدرات في محطة التحويل والمناطق الأخرى المعرضة للخطر لتثبيت التربة والحد من التعرية. ▪ استعادة الموقع / إعادة التشجير في أقرب وقت ممكن بعد الانتهاء من أعمال الإنشاء. ▪ في حال تعذّر تجنب البناء بالقرب من الأودية، يتعين على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) ضمان بناء المنشآت على أساسات مرتفعة. ▪ يبني مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) على نتائج الدراسات المذكورة أعلاه كجزء من التصميم التفصيلي لتحديد الطريقة الأكثر ملاءمة لتخفيف مخاطر الفيضانات وتقديم تفاصيل حول الهياكل الهندسية والتصميم الهيدروليكي التي سيتم تنفيذها لتخفيف مخاطر الفيضانات في موقع المشروع. ▪ يجب تجنب القيام بأعمال الحفر في ظروف جوية قاسية. ▪ ضع علامات واضحة تحدد منطقة تكديس المواد المحفورة لتقييد حركة المعدات والأفراد، وبالتالي الحد من الاضطراب المادي للأرض والتربة في المناطق المجاورة. ▪ قم بتركيب حواجز للتحكم بالانجراف حول موقع العمل أثناء تحضير الموقع والبناء لمنع جريان الطمي عند الاقتضاء. ▪ أعد الأسطح التي تم إزعاجها أثناء البناء إلى حالتها الأصلية (أو أفضل) قدر الإمكان. ▪ سيتم تحديد إجراءات إضافية في مرحلة لاحقة، عند اكتمال الدراسة الهيدرولوجية.
الآثار والتراث الثقافي	محطة التحويل	تقع الأرض ضمن منطقة مسحها دائرة الآثار العامة عام 2022، والمعروفة باسم "مسح البريقة" والتي قد تتضمن العديد من المواقع الأثرية التي قد تتأثر بأنشطة البناء.	▪ يجب التنسيق مع دائرة الآثار العامة (DoA) لتحديد المواقع الدقيقة للأبراج المقترحة على طول مسار خطوط النقل الهوائية، وكذلك تحديد أي متطلبات إضافية ضرورية (مثل المسح الأثري). بناءً على رد دائرة الآثار العامة، سيتم تحديد وتضمين تدابير التجنب والتخفيف في التصميم التفصيلي للمشروع.
		قد تؤدي أنشطة البناء إلى إتلاف بقايا أثرية تحت الأرض.	▪ تنفيذ إجراءات اكتشاف الصدفة.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	تم تحديد العديد من المواقع الأثرية على طول مسار خطوط نقل الهوائية (OHTL) والتي قد تتأثر ببناء أبراج خطوط نقل الهوائية (OHTL).	▪ يجب التنسيق مع دائرة الآثار العامة (DoA) لتحديد المواقع الدقيقة للأبراج المقترحة على طول مسار خطوط النقل الهوائية، وكذلك تحديد أي متطلبات إضافية ضرورية (مثل المسح الأثري). بناءً على رد دائرة الآثار العامة، سيتم تحديد وتضمين تدابير الوقاية في التصميم التفصيلي للمشروع.
		علاوةً على ذلك، قد تلحق أنشطة بناء أبراج خطوط النقل الهوائية (OHTL) الضرر بالبقايا الأثرية المحتملة المدفونة في الأرض (إن وجدت).	▪ تنفيذ إجراءات اكتشاف الصدفة لأي مواقع أثرية محتملة يتم الكشف عنها أثناء مرحلة الإنشاء.

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
نوعية الهواء والضجيج	محطة التحويل	يمكن أن تنتج أنشطة البناء مثل الحفر والدرج وتشغيل الآلات الغبار وملوثات الهواء (مثل ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون) وزيادة مستويات الضجيج.	▪ يجب تنفيذ تدابير أساسية للتحكم في الغبار والحد منه. ▪ في حالة تحديد مستويات ضجيج مرتفعة من خلال عمليات الفحص والرصد البصري، تحديد المصدر وتنفيذ إجراءات تحكم مناسبة. ▪ استخدام تدابير عامة لقمع الضجيج، مثل استخدام كاتمات صوت جيدة الصيانة وكاتمات ضجيج للمعدات والآلات التي تسبب ضجيج عالية، ووضع جدول صيانة منتظم لجميع المركبات والآلات والمعدات. ▪ القيام بأنشطة التشاور مع مستخدمي الأراضي المحيطة لاطلاعهم على جدول أعمال البناء وطبيعة أنشطة البناء والفترة المتوقع حدوث توليد الغبار فيها والتخفيفات المنفذة وتوافر آلية للشكاوى. ▪ تنفيذ آلية للشكاوى (مفصلة في وثيقة منفصلة) يجب أن تكون متاحة لمستخدمي الأراضي المجاورة لتقديم أي شكاوى بما في ذلك تلك المتعلقة بتوليد الغبار. ▪ يجب تجنب أنشطة البناء ذات مستويات الضجيج العالية في الفترة ما بين الساعة 8 مساءً والساعة 6 صباحًا.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	سيؤدي إعداد موقع خطوط النقل الهوائية (OHTL) إلى زيادة مؤقتة في انبعاثات الغبار والجسيمات، مما يؤثر على نوعية الهواء. بالإضافة إلى ذلك، ستعمل تشغيل الآلات على توليد ضجيج واهتزازات تؤثر على الموقع والمحيط.	▪ نفس إجراءات الإدارة ومتطلبات الرصد مثل تلك التي تم تحديدها لمحطة التحويل.
التنوع البيولوجي	محطة التحويل	▪ قد يؤدي الحفر والتسوية وإزالة الغطاء النباتي أثناء إعداد الموقع إلى اضطراب الموائل. ومع ذلك، فإن موقع محطة التحويل قاحل وله أهمية بيئية منخفضة ولا توجد أنواع مهددة بالانقراض، باستثناء بعض شجيرات الرمث (Anabasis) التي لا تعتبر ذات أهمية كبيرة. ▪ يمكن أن تتسبب أنشطة البناء في ضغط التربة والانجراف، مما يؤثر سلبًا على نمو النباتات وبقائها. ▪ ستنتج أنشطة الإنشاء أنواعًا مختلفة من النفايات، بما في ذلك النفايات الصلبة والسائلة، مما يتطلب اتباع ممارسات إدارة النفايات المناسبة لتخفيف التأثير البيئي. ▪ يمكن أن تخلق الاضطرابات الناجمة عن الإنشاء فرصًا للأنواع الغازية لتتكاثر وتتفوق على النباتات المحلية، مما يؤدي إلى اختلالات بيئية طويلة الأجل. ▪ يمكن أن تؤدي أنشطة الإنشاء والصيانة إلى تعطيل موائل الحيوانات البرية، مما يؤدي إلى تشريدها وتجزئتها، وهذا يمكن أن يؤثر سلبًا على أعداد الحيوانات البرية. ▪ يشكل البناء خطرًا على موت الحيوانات الأقل حركة والتي لا تستطيع الهروب من المنطقة أثناء مراحل البناء النشطة. ▪ يمكن أن يزعج الضجيج والنشاط البشري أثناء الإنشاء والصيانة مجموعات الطيور والحياة البرية الأخرى. ▪ يقع الموقع بعيدًا عن المناطق البيئية الحرجة، بما في ذلك المناطق المحمية وموائل الطيور والتنوع البيئي المهمة. ▪ الإدارة غير السليمة للموقع والتي قد تشمل الممارسات غير السليمة من قبل	▪ يجب أن تتوافق دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) مع "المبادئ التوجيهية العامة لمسوحات وتقييمات الطيور للمنشآت والبنية التحتية" الصادرة عن الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) (تشرين أول 2022). يشمل هذا مسوحات الطيور، بشكل رئيسي لخط النقل الهوائي ((OHTL، ومنهجيات مناسبة لإجراءات التخفيف والإدارة. قد تكون مسوحات الطيور قبل الإنشاء مطلوبة ويجب التحقق منها مع وزارة البيئة (MoEnv) والجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) للحصول على التصريح البيئي. سيتم إدراج إجراءات الحد من الآثار السلبية الواردة في دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع في التصميمات ووثائق المناقصة وخطط الإدارة والإجراءات الأخرى حسب الاقتضاء. ▪ الحفاظ على الغطاء النباتي الحالي قدر الإمكان. ▪ استخدام الطرق والممرات الموجودة وعدم إنشاء طرق جديدة. ▪ يجب أن تتجنب أي خطط للطرق الجديدة الموائل الحساسة. ▪ يمنع إنشاء معسكرات للعمال في الموقع. ▪ تجنب جدولة أنشطة الإنشاء خلال فترات التعشيش والتفريخ والهجرة الحرجة. ▪ تنفيذ ممارسات النظافة السليمة في موقع البناء في جميع الأوقات ▪ وضع قواعد سلوك للعمال وتدريب التعريف لفريق مقاول الإنشاء لتغطية إجراءات إدارة التنوع البيولوجي مثل حظر الصيد، وتقييد الحركة إلى المناطق المخصصة، وحظر القيادة خارج الطرق (خاصة إلى مناطق الأودية)، والتخلص السليم من النفايات. ▪ تطبيق إجراءات للحد من الضجيج والغبار لتقليل الإزعاج للحياة البرية والمجتمعات المحلية. ▪ وضع قواعد سلوك مناسبة للعمال وتدريبهم عليها بما في ذلك حظر الصيد في أي وقت وتحت أي ظرف. ▪ استخدام تقنيات بناء منخفضة التأثير للحد من ضغط التربة، مثل تجنب الآلات الثقيلة في المناطق الحساسة. ▪ تحديد أنشطة البناء خلال ساعات النهار لتقليل الإزعاج للحياة البرية الليلية.

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		العمال (مثل صيد الحيوانات والتخلص من النفايات الخطرة على الأرض وما إلى ذلك).	
	خط النقل الهوائي (OHTL)	▪ تتضمن أنشطة تحضير موقع أبراج خطوط النقل الهوائية (OHTL) أعمال إزالة الأراضي وتسويتها والحفر والتسوية وما إلى ذلك. ستقتصر هذه الأنشطة على المساحات الصغيرة نسبيًا لأبراج خطوط الكهرباء والمرافق المرتبطة بها، مما يؤدي إلى حدوث اضطراب ضئيل بشكل عام. على الرغم من أن مساحة هذه الأنشطة ستكون صغيرة نسبيا، إلا أنها ستؤدي إلى تغيير موطن الموقع وقد تؤثر على الموائل الحالية بما في ذلك مناطق الرمث والأشجار الحرجية كما تم شرحه في هذا دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA). ▪ يمكن أن تخلق الاضطرابات الناجمة عن الإنشاء فرصًا للأنواع الغازية لتتكاثر وتتفوق على النباتات المحلية، مما يؤدي إلى اختلالات بيئية طويلة الأجل. ▪ يمكن أن تؤدي أنشطة الإنشاء والصيانة إلى تعطيل موائل الحيوانات البرية، مما يؤدي إلى تشريدها وتجزئتها، وهذا يمكن أن يؤثر سلبًا على أعداد الحيوانات البرية. ▪ يشكل البناء خطرًا على موت الحيوانات الأقل حركة والتي لا تستطيع الهروب من المنطقة أثناء مراحل البناء النشطة. ▪ يمكن أن يزعج الضجيج والنشاط البشري أثناء الإنشاء والصيانة مجموعات الطيور والحياة البرية الأخرى، مما يؤدي إلى تغييرات في السلوك والتشريد. ▪ يمكن أن يؤدي اصطدام الطيور بمنشآت خطوط النقل الهوائية أو تعرضها للصعق الكهربائي عند الوقوف على خطوط الكهرباء إلى معدلات نفوق كبيرة بين الطيور. ▪ فقدان الموائل بشكل مباشر سيؤثر فقط على المناطق التي تشهد أنشطة بناء مع حدوث فقدان بأدنى حد للغطاء النباتي. ▪ الآثار الناتجة عن الإدارة غير السليمة للموقع والتي قد تشمل الممارسات غير السليمة من قبل العمال (مثل صيد الحيوانات والتخلص من النفايات الخطرة على الأرض وما إلى ذلك).	▪ يجب أن يلتزم دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) لمحطة التحويل وخطوط النقل الهوائية (OHTL) بـ "الإرشادات العامة لمسوح وتقييم الطيور للمنشآت والبنية التحتية" الصادرة عن الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) في تشرين أول 2022 فيما يتعلق بمتطلبات إجراءات التخفيف والإدارة المطلوبة التي يجب دمجها في التصميمات. ▪ علاوةً على ذلك، يجب نقل إجراءات التخفيف المدرجة في دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع إلى التصميمات ووثائق المناقصة وخطط الإدارة والإجراءات الأخرى حسب الاقتضاء. ▪ الحفاظ على الغطاء النباتي الحالي قدر الإمكان أثناء تحضير الموقع. ▪ يجب أن يأخذ المسار النهائي لخطوط النقل الهوائية (OHTL) العوامل التصميمية التالية في الاعتبار لتجنب التأثيرات على التنوع البيولوجي: - وضع أبراج خطوط النقل في نقاط مرتفعة من التضاريس بحيث يمكن ربط الموصلات فوق الوديان، مما يلغي الحاجة إلى إزالة الأشجار. - تقليل الحاجة إلى بناء طرق وصول جديدة قدر الإمكان واستخدام الطرق القائمة وطرق الوصول كلما أمكن ذلك. - اختيار مواقع تنفيذ المشروع والمسارات للمرافق الملحقة لتجنب قطع الأشجار قدر الإمكان. ▪ تنفيذ ممارسات النظافة السليمة في موقع البناء في جميع الأوقات. ▪ وضع قواعد سلوك للعمال وتدريب التعريف لفريق مقاول الإنشاء لتغطية إجراءات إدارة التنوع البيولوجي مثل حظر الصيد، وتقييد الحركة إلى المناطق المخصصة، وحظر القيادة خارج الطرق (خاصة إلى مناطق الأودية)، والتخلص السليم من النفايات. ▪ إدراج تدابير للحد من الضجيج الناتجة عن خطوط النقل الهوائية. ▪ تنفيذ إجراءات إضافية مطلوبة من قبل وزارة البيئة والهيئة الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) فيما يتعلق بتدابير منع الآثار السلبية على الطيور والطيور الأخرى - مثل تركيب أجهزة طرد الطيور والعوازل. ▪ وضع خطة إدارة التنوع البيولوجي. ▪ وضع قواعد سلوك مناسبة للعمال وتدريبهم عليها بما في ذلك حظر الصيد في أي وقت وتحت أي ظرف.
البنية التحتية والمرافق العامة	محطة التحويل وخط النقل الهوائي (OHTL)	يُتوقع أن تؤدي أنشطة البناء إلى زيادة الطلب على المياه وإنتاج النفايات والمياه العادمة، مما يؤدي إلى زيادة الضغط على المرافق الحالية. بالإضافة إلى ذلك، قد تؤثر أنشطة النقل اللازمة لمرحلة البناء على شبكات الطرق الحالية وحركة المرور والمستخدمين الحاليين.	▪ على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) التنسيق مع وزارة الأشغال العامة والإسكان (MPWH) لتحديد متطلبات وشروط عبور الطرق ومحاذاة حق الارتفاق بالمرور (ROW). ▪ تجنب إتلاف البنية التحتية والمرافق القائمة أثناء بناء محطة التحويل وامتداد خط النقل الهوائي (OHTL) بسبب أنشطة البناء غير الملائمة (على سبيل المثال، قيادة الآلات). في حالة حدوث أي ضرر، سيتولى مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) القيام بأنشطة الاستعادة و / أو التعويض. ▪ في إطار التصميم التفصيلي، سيُطلب من مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) التشاور / التعامل مع الجهة / المرافق المعنية التي تدير كل عنصر من عناصر البنية التحتية والمرافق لتقديم تصميم تفصيلي والحصول على المتطلبات الفنية أو الشروط الخاصة

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
			بتقاطعات / تقاطعات خط النقل الهوائي (OHTL) بالإضافة إلى متطلبات إدارة البناء العامة. ستتضمن جميع الاستشارات اتصالات رسمية. ▪ التنسيق مع شركة المياه المختصة لتأمين احتياجات المشروع الإضافية من المياه. ▪ سيقوم المقاولون بتطوير وتنفيذ خطة لإدارة المياه لتحديد مصادر المياه للمشروع للاستخدام الصالح للشرب وغير الصالح للشرب، وتقدير الكميات المطلوبة، وتأثيرها على مستخدمي المياه الآخرين، وإجراءات تقليل استخدام المياه، وإجراءات ضمان نوعية المياه لتناسب متطلبات المشروع. ليتم تضمينه كجزء من الخطة البيئية والاجتماعية للإدارة والمراقبة للمشروع الإنشائي (CESMMP). ▪ التنسيق مع شركة المياه المختصة للتخلص من المياه العادمة في أقرب محطة معالجة للمياه العادمة (WWTP). ▪ التنسيق مع البلدية المختصة أو الاستعانة بشركة مقاولات خاصة مؤهلة لجمع النفايات الصلبة من الموقع ونقلها إلى أقرب مكب نفايات معتمد. ▪ التنسيق مع وزارة البيئة (MoEnv) والاستعانة بشركة مقاولات خاصة لجمع النفايات الخطرة من الموقع إلى منشأة معالجة النفايات الخطرة في سواقة. ▪ التأكد من فرز النفايات التي يتم توليدها في الموقع إلى فئات مثل القابلة لإعادة التدوير (المعادن والبلاستيك والورق) وغير القابلة لإعادة التدوير لتسهيل التخلص وإعادة التدوير السليمين. ▪ التنسيق مع شركات إعادة التدوير المعتمدة لإدارة ومعالجة المواد القابلة لإعادة التدوير. ▪ يطلب من مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) تطوير خطة لحركة المرور والنقل قبل البدء بأي أنشطة نقل لضمان إدارة عملية النقل بشكل صحيح وكاف. ▪ كجزء من تدريب التعريف، يجب التأكيد على جميع العمال على وجود عناصر البنية التحتية والمرافق هذه داخل موقع المشروع. يجب أيضًا التأكيد على ضرورة اقتصار جميع الأنشطة على المناطق المخصصة ويُمنع منعا باتا الاقتراب من هذه العناصر أو منطقة العازلة الخاصة بها.
الصحة والسلامة المهنية (OHS)	محطة التحويل	خلال البناء، يتعرض العمال لمختلف مخاطر الصحة والسلامة المهنية، بما في ذلك الإصابات المحتملة من التعامل مع المعدات الثقيلة والصدمات الكهربائية والعمل في الأماكن الضيقة والتعرض للمواد الكيميائية الخطرة والضجيج الممتدة والأمراض المرتبطة بالحرارة والانزلاق والسقوط وحوادث المركبات ومخاطر الحريق، والانفجار، والتعرض للغبار، والغازات.	▪ وضع خطة للصحة والسلامة المهنية (OHS) قبل البدء بالعمل. ▪ تعيين مسؤولي الصحة والسلامة: يجب تعيين موظفين محددين يتحملون مسؤولية الصحة والسلامة. ▪ تدريب العمال: يجب توفير تدريب مناسب لجميع العمال على سياسات وإجراءات الصحة والسلامة المهنية الخاصة بالمتعاقد. ▪ ضمان توفير طفايات الحريق وصيانتها. ▪ ضمان تجهيز جميع العمال بملابس واقية شخصية مناسبة. ▪ إعداد خطة الاستعداد للطوارئ والتصدي لها (EPRP). ▪ إنشاء آلية تقديم الشكاوى (GRM) للعمال.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	خلال مرحلة إنشاء مشروع خطوط النقل الهوائية، يتعرض العمال لمختلف مخاطر الصحة والسلامة المهنية، بما في ذلك الإصابات المحتملة من المعدات الثقيلة والصدمات الكهربائية والتعرض للمواد الكيميائية الخطرة والضجيج الممتدة والأمراض المرتبطة بالحرارة والانزلاق والسقوط، وحوادث المركبات، والتعرض للغبار، والغازات.	▪ نفس إجراءات الإدارة ومتطلبات الرصد مثل تلك التي تم تحديدها لمحطة التحويل. ومع ذلك، تشمل إجراءات السلامة الإضافية للعمال الذين يؤدون مهام على ارتفاعات عالية الاستخدام الإلزامي لسراويل السلامة التي تغطي الجسم بالكامل وتوفير أحزمة أو حبالي للسلامة.
الصحة والسلامة	محطة	▪ خطر تعرض أفراد المجتمع لمخاطر صحية متعلقة بالإنشاء.	▪ تطوير تدابير أمنية لمنع الدخول غير المُصرح به إلى موقع الإنشاء. يمكن أن تشمل هذه التدابير تركيب سياج حول موقع الإنشاء.

سمة الآثار البيئية والاجتماعية (E&S)	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
العامة	التحويل	▪ مخاطر ناتجة عن حركة الآلات الثقيلة والمركبات إلى موقع الإنشاء ومنه. ▪ انبعاثات الغبار والضجيج المرتفعة، مما قد يؤثر على نوعية الهواء في المنطقة المحيطة. ▪ يمكن أن تخلق أنشطة الإنشاء مستويات ضجيج زائدة.	▪ وضع خطة إدارة المرور (TMP) وتنفيذها. ▪ ضمان تشغيل جميع الشاحنات والمركبات الداخلة إلى المنشأة من قبل سائقين مرخصين. ▪ وجود منظم مرور عند مدخل ومخرج موقع المشروع للتحكم في حركة المركبات والشاحنات. ▪ ضمان وضع عدد كافٍ من إشارات المرور ومواصفاتها والمسافة بينها وفقًا للمتطلبات القانونية المحلية. ▪ ضمان الالتزام بحدود السرعة البالغة 15 كم في الساعة. ▪ يجب تنفيذ تدابير أساسية للتحكم في الغبار. ▪ يجب تجنب أنشطة البناء ذات مستويات الضجيج العالية في الفترة ما بين الساعة 8 مساءً والساعة 6 صباحًا. ▪ تطبيق إجراءات قمع الضجيج. ▪ تنفيذ آلية تقديم الشكاوى (GRM) لأفراد المجتمع لاستقبال وتسهيل حل شكاوى المجتمعات المتضررة. ▪ في حالة تحديد مستويات ضجيج مرتفعة من خلال عمليات الفحص، تحديد المصدر وتنفيذ إجراءات مناسبة.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	▪ خطر تعرض أفراد المجتمع لمخاطر صحية متعلقة بالإنشاء. ▪ مخاطر ناتجة عن حركة الآلات الثقيلة والمركبات إلى مواقع الإنشاء ومنها. ▪ انبعاثات الغبار والضجيج المرتفعة، مما قد يؤثر على نوعية الهواء في المنطقة المحيطة.	نفس إجراءات الإدارة ومتطلبات الرصد مثل تلك التي تم تحديدها لمحطة التحويل.
		سيؤدي إنشاء خطوط النقل الهوائية (OHTL) إلى وجود مخيمات للإقامة، مما يؤدي إلى تدفق العمال الذين قد يظهرون سلوكًا غير لائق تجاه المجتمعات المحلية، مما قد يؤدي إلى حدوث عداء واستياء.	تأسيس قواعد سلوك مناسبة للتفاعل مع أفراد المجتمع المحلي وتعريف العمال عليها.
الظروف الاجتماعية والاقتصادية	محطة التحويل وخط النقل الهوائي (OHTL)	▪ من المتوقع أن يخلق المشروع فرص عمل مؤقتة للمجتمعات المحلية. ▪ كما يمكن أن يترتب على ما سبق أيضًا فوائد غير مباشرة إيجابية أخرى على المجتمع المحلي من زيادة الطلب على الخدمات المحلية والإمدادات والشركات. على سبيل المثال، يمكن أن يشمل ذلك عقود محتملة لموردي ومقدمي الخدمات (خدمات الإقامة، والطعام، وما إلى ذلك). يمكن أن يؤدي هذا الطلب إلى تحسين الأنشطة الاقتصادية المحلية القائمة ويؤثر على قطاعات معينة، مثل تجارة الجملة / التجزئة.	▪ التأكد من توظيف العمالة من المجتمعات المضيفة إذا كانت مؤهلاتهم تلبي متطلبات العمل. ▪ على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) تنفيذ وتحديث خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) وآلية تقديم الشكاوى (GRM) حسب الحاجة أثناء مرحلة الإنشاء. ▪ على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) إعداد خطة توظيف للتعامل مع أفراد المجتمع المحلي. يجب أن تتضمن الخطة المتطلبات الأساسية المدرجة أدناه: - إجراءات تحديث المشروع: توضيح كيفية ووقت اطلاع المجتمع المحلي على تقدم المشروع. - إجراءات التوظيف المحلي: تحديد كيفية توفير فرص العمل لأفراد المجتمع المحلي المؤهلين. - إجراءات المشتريات المحلية: تحديد كيفية شراء السلع والخدمات من الشركات المحلية المؤهلة.

جدول 5: الآثار البيئية والاجتماعية المرتبطة بالمشروع خلال مرحلة التشغيل

المؤثر البيئي	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
التقييم الأساسي للمناظر الطبيعية والبصرية	محطة التحويل	قد تثير محطة التحويل بعض التساؤلات حول تأثيرها البصري على المنطقة المحيطة. لكننا نؤكد لكم أننا سنحرص على دمجها بانسجام مع المناظر الطبيعية، خالقين لوحة فنية تتناغم مع جمال المكان.	▪ سيتم بناء جدار خرساني مرتفع حول محطة التحويل، بمثابة إطار فني يحيط بها ويخفي مكوناتها عن الأنظار. سيتيح ذلك للزائرين الاستمتاع بجمال الطبيعة دون أي تشويش.

المؤثر البيئي	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
			▪ سيتم زراعة أشجار وشجيرات محلية حول الجدار الخرساني، لتكوين حديقة طبيعية خلابة. ستلعب هذه الحديقة دورًا مزدوجًا: كحاجز طبيعي يحجب الرؤية عن محطة التحويل، وكعامل جمالي يضفي على المكان لمسة فنية ساحرة. ▪ ستقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بتنفيذ خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) تتضمن آلية لتقديم الشكاوى.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	التأثيرات البصرية عادةً ما ترتبط بأبراج خطوط النقل الهوائية (OHTL) نفسها، بما في ذلك اعتبارات لونها وارتفاعها وعددها، بالإضافة إلى تفاعلها مع المناظر الطبيعية المحيطة والمستقبلات البصرية. ومع ذلك، لا يُعتبر أن تشكل هذه الأبراج عادةً هياكل ضخمة أو مهيمنة بما يكفي لتغيير المناظر الطبيعية أو الطابع البصري للمنطقة بشكل كبير.	▪ ستقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بتنفيذ خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) تتضمن آلية لتقديم الشكاوى. للمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) المنفصلة تسعى شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) إلى ضمان الحد الأدنى من التأثير البصري لأبراج خطوط النقل الهوائية (OHTL). وإذا تلقينا أي شكاوى من مستقبِلين حساسين قريبين بشأن رؤية الأبراج، فستقوم الشركة بزراعة نباتات وأشجار محلية حول قواعد أبراج خطوط النقل الهوائية، وذلك بهدف تحسين المنظر العام لقاعدة البرج.
الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا	محطة التحويل وخط النقل الهوائي (OHTL)	▪ تشمل هذه التأثيرات المخاطر المحتملة الناتجة عن الممارسات الخاطئة في إدارة النفايات، (مثل الإدارة غير السليمة لتدفقات النفايات، والتخزين غير المناسب لمواد البناء والمواد الخطرة، والتخلص غير القانوني من النفايات على الأرض، وما إلى ذلك). ▪ قد يؤدي سوء إدارة المخلفات خلال مرحلتي إنشاء وتشغيل المشروع (مثل التخلص غير القانوني من النفايات على الأرض) إلى تلوث التربة والمياه الجوفية. مما يؤثر بشكل غير مباشر على الحيوانات والنبات (النظام البيئي) والصحة والسلامة العامة للعمال (بسبب التعرض لتلك النفايات). ▪ النفايات الصلبة: - من المتوقع أن تتضمن النفايات الصلبة الناتجة النفايات الصلبة البلدية مثل الورق المقوى والبلاستيك ونفايات الطعام وما إلى ذلك. ▪ تكوين مياه الصرف الصحي - من المتوقع أن تتضمن مياه الصرف الصحي بشكل أساسي المياه السوداء (مياه الصرف الصحي من المراحيض ومرافق الصرف الصحي) وكذلك المياه الرمادية (من الأحواض والدوشات وما إلى ذلك) الناتجة عن العمال. من المتوقع أن تكون كميات مياه الصرف الصحي قليلة. ▪ تكوين النفايات الخطرة - يمكن أن تتضمن النفايات الخطرة التي يتم توليدها طوال مرحلة التشغيل الزيوت المستهلكة والمواد الكيميائية وعلب الطلاء وما إلى ذلك. - تولد المهام الروتينية في محطة التحويل مثل الصيانة وصيانة المعدات والتنظيف أنواعًا مختلفة من المواد النفاية، مثل الزيوت المستعملة والشحوم وما إلى ذلك. يمكن أن يؤدي التخلص غير السليم من هذه النفايات والانسكابات العرضية للزيوت أو المواد الكيميائية إلى إلحاق الضرر بالتربة والمياه الجوفية.	▪ استخدم المواد والمركبات غير الخطرة حيثما أمكن للقضاء على مخاطر توليد النفايات الخطرة وانسكاب المواد الكيميائية. ▪ تجنب مناطق حماية/ إدارة المياه كما هو محدد في دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA). ▪ يجب استخدام زيوت خالية من مركبات الباي فينيل متعدد الكلور (PCBs) في جميع المحولات الجديدة التي يتم تركيبها في محطة التحويل ▪ إعداد وتنفيذ خطة إدارة النفايات (WMP). ▪ التنسيق مع البلدية ذات الصلة و/أو التعاقد مع مقاول خاص مؤهل لجمع النفايات الصلبة من الموقع إلى مكب النفايات المعتمد من البلدية أو لإعادة التدوير. ▪ حظر إلقاء أي نوع من النفايات الصلبة عشوائيًا على الأرض. ▪ توزيع عدد مناسب من سلال المهملات وصناديق القمامة المغلقة بشكل مناسب والمُلصقة بشكل صحيح على أنها "نفايات بلدية". ▪ التنسيق مع شركات إعادة التدوير المعتمدة لإدارة ومعالجة المواد القابلة لإعادة التدوير ▪ تنفيذ ممارسات النظافة السليمة في موقع البناء في جميع الأوقات. ▪ حفظ السجلات وسندات النقل التي توضح حجم النفايات التي يتم توليدها في الموقع، والتي يجمعها المقاول، والتي يتم التخلص منها في مكب النفايات. يجب أن تكون الأرقام الواردة في السجلات متسقة لضمان عدم وجود إلقاء غير قانوني للنفايات في الموقع أو المناطق الأخرى. ▪ التنسيق مع شركة المياه المختصة لاستئجار مقاول خاص لجمع مياه الصرف الصحي من الموقع إلى أقرب محطة معالجة مياه الصرف الصحي (WWTP). ▪ حظر التخلص غير القانوني بمياه الصرف الصحي على الأرض. ▪ حفظ السجلات وسندات النقل التي توضح حجم مياه الصرف الصحي التي يتم توليدها في الموقع، والتي يجمعها المقاول، والتي يتم التخلص منها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي. يجب أن تكون الأرقام الواردة في السجلات متسقة لضمان عدم وجود تصريف غير قانوني للمياه في الموقع أو المناطق الأخرى. ▪ التأكد من إفراغ خزانات الصرف الصحي وجمعها من قبل مقاول الصرف الصحي على فترات زمنية مناسبة لتجنب الفيضان. ▪ يعزز التدريب المستمر للعاملين على أفضل الممارسات وإجراءات الاستجابة للطوارئ فعالية إجراءات التخفيف هذه أكثر، مما يضمن استعداد جميع الموظفين للتعامل مع الحوادث المحتملة بكفاءة وفعالية. ▪ التنسيق مع وزارة البيئة واستئجار مقاول خاص لجمع النفايات الخطرة من الموقع إلى منشأة معالجة النفايات الخطرة في سواقة. ▪ اتبّاع متطلبات الإدارة والتخزين وفقًا لإرشادات "إدارة النفايات الخطرة ومعالجتها لعام 2003" الصادرة عن وزارة البيئة. ▪ حظر التخلص غير القانوني بالنفايات الخطرة على الأرض.

المؤثر البيئي	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		- بالنسبة للخطوط النقل الهوائية، يُتوقع عدم وجود تأثيرات كبيرة خلال مرحلة التشغيل. ترتبط أي تأثيرات محتملة من تشغيل خطوط النقل الهوائية على التربة والمياه الجوفية بشكل أساسي بأنشطة الصيانة التي تتضمن توليد نفايات مختلفة وانسكاب عرضي للمواد الكيميائية. ▪ المواد الخطرة - تتطلب طبيعة الأنشطة التشغيلية استخدام مواد خطرة مختلفة مثل الزيوت والمواد الكيميائية والوقود. إن الإدارة غير السليمة للمواد الخطرة تنطوي على مخاطر التسرب إلى البيئة المحيطة سواء من مناطق التخزين أو أثناء استخدام المعدات والآلات. غالبًا ما تستخدم محطات التحويل محولات مليئة بالزيت ومعدات أخرى يمكن أن تتسرب منها زيوت العزل التي تحتوي على مواد خطرة مثل ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCB). إذا تسربت هذه المواد إلى الأرض، يمكن أن تؤدي إلى تلوث مصادر المياه الجوفية، مما يشكل مخاطر بيئية وصحية كبيرة. علاوة على ذلك، يمكن أن تؤدي التسربات العرضية للمواد الكيميائية أو الوقود أو المواد الخطرة الأخرى المستخدمة في الصيانة والتشغيل إلى تلوث المياه الجوفية إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح. خطط الاستجابة الفعالة للانسكابات والفحوصات الدورية للصيانة ضرورية لتخفيف هذه المخاطر.	▪ يجب تصريف المياه الملوثة المحتملة (على سبيل المثال، المياه الجارية من المناطق المعبدة) إلى مرافق مناسبة (مثل الآبار والحفر). يجب التخلص من الصرف الملوث بشكل منتظم كنفايات خطرة. ▪ التأكد من إفراغ حاويات النفايات الخطرة وجمعها من قبل المقاول على فترات زمنية مناسبة لمنع الفيضان ▪ تنفيذ نظام حفظ للسجلات لتوثيق حجم النفايات الخطرة التي يتم توليدها في الموقع. يجب أن يتضمن هذا النظام سجلات تتابع جمع المقاول للنفايات الخطرة والتخلص النهائي بها في منشأة سواقة. يجب أن تكون الأرقام الواردة في السجلات متسقة لضمان عدم وجود تصريف غير قانوني للمياه في الموقع أو المناطق الأخرى. ▪ تقليل الأعمال بالقرب من الأودية في الطقس الرطب. ▪ تأكد من تخزين المواد الخطرة في مناطق مخصصة و في موقع لا يمكن أن تصل فيه إلى الأرض في حالة الانسكاب العرضي. يشمل ذلك مرافق التخزين ذات الأسطح الصلبة غير المنفذة، والمقاومة للاشتعال، والمتاحة للعاملين المخولين فقط، والمقفلة عند عدم الاستخدام، والتي تمنع المواد غير المتوافقة من التلامس مع بعضها البعض. يجب الالتزام بأحكام المقياس الأردني رقم 1985/431 - المتطلبات الوقائية العامة لتخزين المواد الخطرة. ▪ الحفاظ على سجل لجميع المواد الخطرة المستخدمة و ورقة بيانات سلامة المواد (MSDS) المصاحبة لها يجب أن تكون موجودة في جميع الأوقات. يجب تتبع ومعالجة المواد المنسكبة. ▪ استخدام صواني تجميع التسربات أسفل الآلات والمعدات والمناطق المعرضة للتلوث بتسرب المواد الخطرة. ▪ يجب استخدام زيوت خالية من مركبات الباي فينيل متعدد الكلور (PCBs) في جميع المحولات الجديدة التي يتم تركيبها في محطة التحويل. ▪ صيانة دورية لجميع المعدات والآلات المستخدمة في الموقع. ▪ تأكد من توفر ما لا يقل عن 1000 لتر من مادة امتصاص التسربات العامة في مرفق تخزين المواد الخطرة. تشمل المواد الماصة المناسبة الزيوليت والطين والتربة وغيرها من المنتجات المصنعة لهذا الغرض. ▪ في حالة حدوث انسكاب على التربة، يجب احتواء التسرب على الفور وتنظيفه والتخلص من التربة الملوثة كنفايات خطرة. ▪ يعزز التدريب المستمر للعاملين على أفضل الممارسات وإجراءات الاستجابة للطوارئ فعالية إجراءات التخفيف هذه أكثر، مما يضمن استعداد جميع الموظفين للتعامل مع الحوادث المحتملة بكفاءة وفعالية.
نوعية الهواء والضجيج	محطة التحويل	▪ تأثير محطات التحويل على نوعية الهواء ضئيل للغاية، وينبع أساسًا من الانبعاثات العرضية من المولدات الاحتياطية أو معدات الصيانة. لذلك، يعتبر التأثير الكلي على نوعية الهواء ضئيلاً. ▪ يعد انبعاث سداسي فلوريد الكبريت (SF6) مصدر قلق في محطات التحويل لأنه غاز قوي الاحتباس الحراري يستخدم كعاز كهربائي. سداسي فلوريد الكبريت غاز عديم اللون والرائحة يتميز بخصائص عزل ممتازة. يعزل هذا الغاز بشكل فعال معدات الجهد العالي داخل محطات التحويل، ويمنع حدوث ماس كهربائي وقوس كهربائي. كما يسمح سداسي فلوريد الكبريت (SF6) بتصميم محطة تحويل أكثر إحكاما مقارنة بالبدائل المعزولة بالهواء، مما يوفر المساحة والموارد. مشكلة انبعاثات سداسي فلوريد الكبريت (SF6) هي كما يلي: 1. يُعد سداسي فلوريد الكبريت من أقوى الغازات المسببة للاحتباس الحراري، حيث تبلغ قدرته على الاحتباس الحراري أعلى بكثير من ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بمعدل آلاف المرات على مدى 100 عام. 2. لا تعتبر محطات التحويل	▪ تركيب حواجز للصوت أو أغطية حول المحولات وغيرها من المعدات المسببة للضجيج لتقليل انتشار الضجيج. ▪ استخدام قواعد ووسادات عزل الاهتزاز تحت المعدات لتقليل انتقال الضجيج عبر الأرض والهياكل. ▪ ضمان الصيانة الدورية للمعدات لتقليل الانبعاثات وضمان التشغيل الفعال. ▪ تنفيذ تقنيات التحكم في الانبعاثات، مثل فلاتر الجسيمات، لتقليل انبعاثات المعدات التي تعمل بالديزل. ▪ بخصوص انبعاثات غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) في محطات التحويل: - يجب أن تكون جميع أجهزة التقطيع الجديدة وعيارات قياس غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) مزودة بأنظمة قياس وتمنع تسرب غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6). - يجب ضمان إجراءات الكشف الدوري عن التسرب واستعادة غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) من خلال التنسيق مع مشغل محطة التحويل. - ضمان التحقق من سلامة عمل نظام قياس ومنع تسرب غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) - تنفيذ جدول للفحوصات الدورية والصيانة لمعدات غاز سداسي فلوريد الكبريت ((SF6، والتي تشمل فحص العوالق والحلقات والوصلات بحثًا عن علامات التآكل أو التلف.

المؤثر البيئي	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		أنظمة مغلقة تمامًا، ويمكن أن يتسرب غاز سداسي فلوريد الكبريت بسبب تآكل المعدات أو إجراءات الصيانة أو التسريبات العرضية. تؤدي انبعاثات غاز سداسي فلوريد الكبريت إلى تأثيرات تغير المناخ ويمكن أن تسبب تأثيرات سلبية كبيرة على البيئة. ▪ أما بالنسبة للضجيج، فإن المصدر الرئيسي للضجيج في محطة تحويل عالية الجهد هو المحول الكهربائي، والذي يصدر همهمة مستمرة بسبب القوى الكهربائية والمغناطيسية داخله. ▪ بالإضافة إلى ذلك، قد يحدث ضجيج بشكل غير منتظم بسبب تغييرات الجهد (مبدلات التبديل) وتشغيل مراوح التبريد أثناء ظروف الحمل العالي.	- استخدام معدات الكشف عن التسرب، مثل أجهزة تحليل الغاز، للكشف عن أي تسربات في معدات غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6). - يجب أن تتم مناولة المواد الخطرة وفقًا لما ورد في ورقة بيانات سلامة المواد (SDS) المرفقة. - يجب أن يتلقى جميع الموظفين الذين يعملون بمعدات غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) تدريبًا مناسبًا على المناولة والصيانة ومنع التسرب. يجب أن يغطي هذا التدريب أيضًا المخاطر المرتبطة بغاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) وإجراءات الاستجابة المناسبة في حالة حدوث تسرب. - الحفاظ على سجلات مُفصّلة لجميع أعمال الصيانة والفحوصات وأنشطة الكشف عن التسرب. - تطوير إجراءات واضحة للإبلاغ عن أي تسربات لغاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6)، وتشجيع الموظفين على الإبلاغ الفوري حتى عن التسربات البسيطة دون خوف من العقاب. - في حالة اكتشاف تسرب، يجب اتّباع مجموعة من الإجراءات لمعالجته على الفور. وقد يتضمن ذلك عزل المعدات وتفريغ غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) بأمان وإصلاح أو استبدال المكونات المعيبة. - المراجعة المستمرة وتحسين إجراءات إدارة تسرب غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) بناءً على أفضل الممارسات في الصناعة والدروس المستفادة من الحوادث السابقة. - ترتيب إجراء عمليات تدقيق أو تفتيش دورية من قبل طرف ثالث لضمان الامتثال لأفضل الممارسات الدولية في الصناعة والحصول على وجهة نظر مستقلة بشأن جهود إدارة تسرب غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6). - الحفاظ على معدات غاز سداسي فلوريد الكبريت (SF6) ضمن نطاقات درجات الحرارة والضغط الموصي بها، حيث إن التشغيل خارج هذه المعايير يمكن أن يزيد من خطر التسرب.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	▪ يمكن أن تنتج خطوط النقل الهوائية كميات صغيرة من الأوزون بسبب تفريغ الهالة (corona discharge). ومع ذلك، فإن كمية الأوزون المنتجة عادة ما تكون منخفضة للغاية ولا تؤثر بشكل كبير على نوعية الهواء. ▪ يمكن أن تنتج خطوط النقل الهوائية (OHTL) صوت فحيح أو طقطقة منخفضة المستوى بسبب التفريغ التاجي، خاصة خلال ظروف الطقس الرطب. هذه الضجيج ملحوظة في البيئات الهادئة للغاية.	▪ ستقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بتطبيق متطلبات التراجع الخاصة بالسلامة التي وضعتها مؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة (IFC EHS). وفقًا للوثيقة الإرشادية لمؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة (IFC)، فإن مساحة الأرض الواقعة على بعد 30 مترًا على جانبي خطوط النقل الهوائية (OHTL) تعتبر "منطقة أمان". ▪ تتخذ شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) عدة إجراءات للسيطرة على ضجيج التشغيل الناتج عن محطات التحويل وخطوط النقل الهوائية، وذلك لحماية صحة وسلامة المجتمع المحيط. ▪ على شركة الكهرباء الوطنية تنفيذ إجراءات للسيطرة على ضجيج التشغيل، وقد يشمل ذلك المراقبة في حالة الشكوى أو طلب من قبل السكان أو المتضررين الآخرين. ▪ في حال تجاوز مستويات الضجيج للحدود المسموح بها وفقًا للمعايير الوطنية، تقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) بتنفيذ إجراءات تخفيف مناسبة للحد من الضجيج
التنوع البيولوجي	محطة التحويل	حماية الطيور من الصعق الكهربائي والمصادمة خلال مرحلة إنشاء خطوط النقل الهوائية (OHTL)	▪ يجب أن تتوافق دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) مع "المبادئ التوجيهية العامة لمسوحات وتقييمات الطيور للمنشآت والبنية التحتية" الصادرة عن الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) فيما يتعلق بمتطلبات الطيور. ▪ يجب ضمان اتخاذ إجراءات تصميم مناسبة في محطة التحويل بالتنسيق مع الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) لحماية الطيور من الصعق. يمكن للتصميم المناسب أن يقلل من صعق الطيور بنسبة 100٪ ويقلل من مخاطر اصطدامها.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	▪ يترك وجود خطوط النقل الهوائية (OHTL) تأثيرات رئيسية على الحياة الفطرية، خاصة الطيور والخفافيش التي تصطدم بأبراج خطوط النقل،	▪ يجب أن تلتزم دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) بـ "الإرشادات العامة لمسوح وتقييم الطيور للمنشآت والبنية التحتية" الصادرة عن الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN) في تشرين أول 2022 فيما يتعلق بمتطلبات إجراءات التخفيف والإدارة المطلوبة التي يجب دمجها في التصميمات.

المؤثر البيئي	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		خصوصًا أثناء تحليقها على مسارات الطيران الموسمية أو خلال مواسم الهجرة، مما يتسبب بإصابات أو وفيات محتملة. ▪ لا يزال تأثير المجال الكهرومغناطيسي الناتج عن خطوط الطاقة عالية الجهد على الحياة البرية قيد البحث. قد يؤثر المجال الكهرومغناطيسي على حركة الطيور ويعطل استقبال الحشرات للمجال المغناطيسي. أظهرت الدراسات على الثدييات نتائج متباينة، وآثارها على نمو النبات غير قاطعة. بشكل عام، يظل تأثير المجال الكهرومغناطيسي على النظم البيئية والتنوع البيولوجي غير مؤكد، ويحتاج إلى المزيد من البحث.	▪ يجب أن يأخذ المسار النهائي لخطوط النقل الهوائية (OHTL) العوامل التصميمية التالية في الاعتبار لتجنب التأثيرات على التنوع البيولوجي: - يجب تجنب مرور خطوط النقل عبر المناطق المحمية أو المناطق الحساسة بيئيًا أو عبر مناطق الغابات. - تحديد موقع خط النقل على طول قاعدة منحدرات الجبال أو التلال، وليس في وسط الوديان حيث يمكن للطيور الكبيرة أن تصطدم بالموصلات. - ضمان التصميم المناسب للأبراج والمكونات المرتبطة بها (الأذرع العرضية، وموضع العوازل ...) وتركيب الموصلات وفقًا لأفضل الممارسات الدولية لحماية الطيور من الاصطدام و/أو الصعق. ▪ تركيب أجهزة توجيه الطيور (Bird Flight Diverters - BFDs): يجب تركيب أجهزة توجيه الطيور على طول خطوط النقل الهوائية وعلى كامل امتداد سلك التأريض (shield wire) عند المسافات المناسبة حيث يكون خطر الاصطدام، وخاصة على حوالي 60% من الخط بين عمودين لتقليل خطر الاصطدام وفقًا لنصيحة الخبراء ومتطلبات الجمعية الملكية لحفظ الطبيعة (RSCN). ▪ استخدام أعمدة معزولة لمنع الصعق الكهربائي للطيور: يجب استخدام أعمدة معزولة عند بناء خطوط النقل الهوائية (OHTL) لمنع صعق الطيور التي تلامسها. ▪ تنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي بما في ذلك مسوحات الجيف. ▪ بناءً على طلب وزارة البيئة (MoEnv) والجمعية الملكية لحماية الطبيعة (RSCN)، بالإضافة إلى استشارة الخبراء، قد يلزم تنفيذ إجراءات وقائية أخرى خطوط النقل الهوائية (OHTL). سيتم إدراج أي إجراءات وقائية إضافية يتم اعتمادها لاحقًا في تفاصيل المشروع.
الصحة والسلامة المهنية (OHS)	محطة التحويل	- إصابات محتملة من التعامل مع المعدات والأدوات والمواد الثقيلة. - تحتوي محطات التحويل على معدات وأنظمة ذات جهد عالي، مما يشكل مخاطر الصعق الكهربائي وحوادث الوميض الكهربائي (arc flash). - العمل في أماكن مغلقة. - يمكن أن تولد معدات محطة التحويل مستويات عالية من الحرارة والضجيج أثناء التشغيل. حرارة وضجيج مرتفعين: التعرض الطويل لدرجات حرارة عالية أو ضجيج عالية يمكن أن يؤدي إلى إجهاد حراري، أو تلف في السمع، أو مشاكل صحية أخرى ذات صلة. - التعرض للمواد الكيميائية أو المواد الخطرة أو القابلة للاشتعال. - الانزلاق والسقوط. - الحرائق والانفجارات: الحرائق أو الانفجارات بسبب الأعطال الكهربائية أو أعطال المعدات أو عوامل خارجية. - المجالات الكهربائية والمغناطيسية (EMF): التعرض للمجالات الكهربائية والمغناطيسية (EMF).	▪ استبدال المواد الخطرة: استبدال المواد الخطرة (مثل الزيوت أو الغازات السامة) ببدائل أكثر أمانًا عند توفرها، للقضاء على مخاطر التعرض المحتملة. ▪ تصميم آمن: يجب أن يتضمن تصميم محطة التحويل إجراءات سلامة عالية، وتقليل المخاطر من خلال اختيار المعدات وتخطيطها وعزلها للحد من التعرض للمخاطر الكهربائية والميكانيكية وغيرها. ▪ خطة الصحة والسلامة المهنية: وضع خطة للصحة والسلامة المهنية (OHS) تتناسب مع طبيعة أنشطة التشغيل والصيانة. ▪ تدريب العمال: التأكد من حصول جميع العاملين المشاركين في أنشطة الصيانة على تدريب مناسب. ▪ يجب توفير طفايات حريق صالحة للاستخدام في الموقع. ▪ معدات الوقاية الشخصية: التأكد من أن جميع العمال المشاركين في أنشطة الصيانة مزودين بمعدات الوقاية الشخصية المناسبة (مثل الأقنعة، نظارات الوقاية، أجهزة التنفس، القفازات، ملابس الوقاية من المجالات الكهرومغناطيسية، إلخ). ▪ إعداد خطة الاستعداد للطوارئ والتصدي لها (EPRP).
	خط النقل الهوائي (OHTL)	▪ إصابات محتملة من التعامل مع المعدات والأدوات والمواد الثقيلة. ▪ مخاطر الصعق الكهربائي وحوادث الوميض الكهربائي (arc flash). ▪ التعرض للمواد الكيميائية والخطرة والقابلة للاشتعال.	▪ استبدال المواد الخطرة: استبدال المواد الخطرة (مثل الزيوت أو الغازات السامة) ببدائل أكثر أمانًا عند توفرها، للقضاء على مخاطر التعرض المحتملة. ▪ وضع خطة للصحة والسلامة المهنية (OHS) تتناسب مع طبيعة أنشطة التشغيل والصيانة. ▪ تدريب العمال: التأكد من حصول جميع العاملين المشاركين في أنشطة الصيانة على تدريب مناسب.

المؤثر البيئي	التأثير المحتمل		إجراء الإدارة
		▪ تتضمن أعمال صيانة خطوط النقل الهوائية (OHTL) في كثير من الأحيان العمل على ارتفاعات عالية، مما يشكل مخاطر كبيرة على السلامة. ▪ الحرائق والانفجارات: الحرائق أو الانفجارات بسبب الأعطال الكهربائية أو أعطال المعدات أو عوامل خارجية. ▪ المجالات الكهربائية والمغناطيسية (EMF): التعرض للمجالات الكهربائية والمغناطيسية (EMF).	▪ يجب توفير طفايات حريق صالحة للاستخدام في الموقع. ▪ إجراءات التخفيف: التأكد من تزويد جميع العمال بوسائل وقاية شخصية مناسبة بما في ذلك ملابس واقية من المجال الكهرومغناطيسي. ▪ العمل على الارتفاعات: يجب على العمال الذين يقومون بمهام على ارتفاعات عالية ارتداء أحزمة أمان كاملة للجسم وتجهيزهم بحبال أو خطوط إنقاذ. ▪ إعداد خطة الاستعداد للطوارئ والتصدي لها (EPRP).
الصحة والسلامة العامة	محطة التحويل	▪ قد يؤدي دخول الأشخاص غير المُصرح لهم إلى محطة التحويل إلى التعرض لصدمات كهربائية. ▪ تعرض السكان المجاورين للمجال الكهرومغناطيسي. من المهم ملاحظة أن شدة المجال المغناطيسي تقل بشكل كبير مع ابتعاده عن مصدره. أقوى مجال كهرومغناطيسي حول محطة التحويل يأتي من خطوط الطاقة، بينما ينخفض المجال الكهرومغناطيسي الناتج عن معدات مثل المحولات بسرعة مع المسافة. خارج سياج محطة التحويل، يكون المجال الكهرومغناطيسي عادةً عند مستويات الخلفية. بالنظر إلى أن أقرب مستقبل هو مزرعة تبعد 80 مترًا، فلن يكون هناك تأثير كبير.	▪ سيتم بناء جدار خرساني مرتفع حول محطة التحويل، بمثابة إطار فني يحيط بها ويخفي مكوناتها عن الأنظار. سيتيح ذلك للزائرين الاستمتاع بجمال الطبيعة دون أي تشويش. ▪ ستقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) بتطبيق متطلبات التراجع الخاصة بالسلامة التي وضعتها مؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة (IFC EHS). وفقًا للوثيقة الإرشادية لمؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة ((IFC، فإن مساحة الأرض الواقعة على بعد 30 مترًا على جانبي خطوط النقل الهوائية (OHTL) تعتبر "منطقة أمان".
			الحد من تعرض الجمهور للمجالات الكهربائية والمغناطيسية ((EMF، بما في ذلك: ▪ وفقًا لما هو مطلوب في إرشادات البنك الدولي للمؤسسات المالية (IFC) للصحة والسلامة والبيئة (EHS)، يجب التأكد من أن تظل مستويات التعرّض للجمهور للمجالات الكهربائية والمغناطيسية (EMF) أقل من حدود اللجنة الدولية للحماية من الإشعاع غير المؤين (ICNIRP). ▪ تضع شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) على عاتقها مهمة ضمان أن تقع منشآت محطة التحويل خارج نطاقات الحماية/المسافات الآمنة المحددة في دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) للمنازل والممتلكات، وذلك التزامًا منها باللوائح والأنظمة الخاصة بها.
	خط النقل الهوائي (OHTL)	▪ المشكلة الرئيسية التي تثير القلق أثناء تشغيل خطوط النقل الهوائية (OHTL) هي تعرض السكان القريبين للمجالات الكهرومغناطيسية (EMF) الناتجة عنها. على الرغم من فشل مجموعة من الدراسات التجريبية في تقديم دليل داعم واضح للادعاء بأن المجالات الكهرومغناطيسية (EMF) يمكن أن تكون ضارة بالصحة، إلا أنها لا تزال كافية لتبرير قلق محدود. كما ذكرنا سابقًا، يضعف المجال المغناطيسي بشكل كبير مع زيادة المسافة من مصدره. هذا يعني أن قوة المجال الذي يصل إلى السكن أو المبنى ستكون أقل بكثير مقارنة بنقطة المنشأ الأصلية. على سبيل المثال، ينخفض المجال المغناطيسي المقاس عند 57.5 ميلي جاوس مباشرة بجوار خط النقل إلى 7.1 ميلي جاوس عند مسافة 30 مترًا، ويقل أكثر إلى 1.8 ميلي جاوس عند مسافة 60 مترًا (منظمة الصحة العالمية 2010)، وعند مسافة 92 مترًا من خطوط النقل أثناء متوسط الطلب على الكهرباء، يمكن أن تكون المجالات المغناطيسية من العديد من الخطوط مشابهة لمستويات الخلفية النموذجية الموجودة في معظم المنازل (المجالات الكهربائية والمغناطيسية المرتبطة باستخدام الطاقة الكهربائية، معهد العلوم الصحية البيئية الوطني (NIEHS)).	▪ ستقوم شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) بتطبيق متطلبات التراجع الخاصة بالسلامة التي وضعتها مؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة (IFC EHS). وفقًا للوثيقة الإرشادية لمؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة ((IFC، فإن مساحة الأرض الواقعة على بعد 30 مترًا على جانبي خطوط النقل الهوائية (OHTL) تعتبر "منطقة أمان". ▪ الحد من تعرض الجمهور للمجالات الكهربائية والمغناطيسية ((EMF، بما في ذلك: - وفقًا لما هو مطلوب في إرشادات البنك الدولي للمؤسسات المالية (IFC) للصحة والسلامة والبيئة ((EHS، يجب التأكد من أن تظل مستويات التعرّض للجمهور للمجالات الكهربائية والمغناطيسية (EMF) أقل من حدود اللجنة الدولية للحماية من الإشعاع غير المؤين (ICNIRP). - تضع شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) على عاتقها مهمة ضمان أن تقع منشآت محطات التحويل، وخطوط نقل الكهرباء، وأبراجها، خارج نطاقات الحماية/المسافات الآمنة المحددة في دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) للمنازل والممتلكات، وذلك التزامًا منها باللوائح والأنظمة الخاصة بها. - تطبيق شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) ومقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لمتطلبات السلامة البيئية والصحية لمؤسسة التمويل الدولية (IFC EHS). وفقًا للوثيقة الإرشادية لمؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة ((IFC، فإن مساحة الأرض الواقعة على بعد 30 مترًا على جانبي خطوط النقل الهوائية (OHTL) تعتبر "منطقة أمان".

للاستخدام الرسمي

فيما يتعلق بالآثار التراكمية، تشمل مشاريع التطوير المعروفة في المنطقة في هذه المرحلة المشروع الحالي.

يمكن إدارة غالبية الآثار البيئية والاجتماعية المحددة خلال مرحلة الإنشاء من خلال تنفيذ تدابير الإدارة الموصوفة. حتى مع وجود أنشطة إنشاء أخرى للمشاريع المجاورة بالقرب من مسار خطوط النقل الهوائية (OHTL)، فإن الطبيعة المؤقتة وصغيرة النطاق لأنشطة بناء خطوط النقل الهوائية تجعل الآثار التراكمية غير ذات أهمية. بالإضافة إلى ذلك، لا يُتوقع حدوث آثار تراكمية سلبية خلال مرحلة التشغيل. الآثار الأساسية خلال التشغيل إيجابية، حيث يهدف المشروع إلى تعزيز استقرار الشبكة وزيادة موثوقية الشبكة الكهربائية من خلال التخفيف من مخاطر الانقطاعات المتتالية، وضمان إمداد مستمر بالطاقة إلى المنطقة الشمالية.

علاوةً على ذلك، يهدف المشروع إلى تحسين قدرة نظام الكهرباء على استيعاب طاقة توليد الطاقة المتجددة الموجودة في منطقة الشمال.

6. المجالات الرئيسية للإجراءات والأنشطة الخاصة بالمشروع

تم تطوير واعتماد خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP) في عام 2018 لقرض إعادة هيكلة شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO) الممول من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD). تغطي خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP) المُعدة لهذا المشروع محطة التحويل الجديدة وخط النقل الهوائي (OHTL)، ومع ذلك فهي لا تحل محل أو تلغي خطة العمل البيئية والاجتماعية لعام 2018. سيتم اعتبار هذه الخطة (ESAP) مكملة لخطة العمل البيئية والاجتماعية لعام 2018 الخاصة بـ"قرض إعادة هيكلة شركة الكهرباء الوطنية - الأردن"، وستكون شركة الكهرباء الوطنية مُلزمة بتنفيذ كلتا خطتي العمل البيئية والاجتماعية ورفع تقارير التحديث إلى البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD).

تحدد خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP) البرنامج، وتحدد الجهات المسؤولة وتحدد معايير النجاح، وبالتالي توفر إطارًا لمراقبة تنفيذ التدابير. تدور هذه التدابير حول:

- ضمان اختيار استطلاعات واستطلاعات أولية لخط النقل الهوائي (OHTL) لمسارات لا تعبر المساكن، مما سيؤدي إلى أقل قدر من إعادة التوطين والتطفل البصري.
- ضمان انسجام تصميم مبنى محطة التحويل مع البيئة المحيطة.
- ضمان أن يمنع استخدام الأراضي المستقبلي إنشاء مساكن بالقرب من خط النقل الهوائي (OHTL).
- اعتماد أفضل الممارسات الدولية للحد من وفيات الطيور الناتجة عن خطوط النقل واستخدام أجهزة تحويل وتوجيه الطيور.
- تقليل فتح طرق وصول ترابية جديدة.
- ضمان معايير العمل القانونية وفقًا للوائح التنظيمية لمنظمة العمل الدولية (ILO) واللوائح الوطنية.
- ضمان توفر خطة للصحة والسلامة المهنية (OHS) لأعمال الصيانة مع توفير معدات الوقاية الشخصية للعمال وتدريبهم على قضايا الصحة والسلامة بما في ذلك تعليمات القيادة. كما يجب أن تضع خطة الصحة والسلامة المهنية (OHS) في الاعتبار وصول القوى العاملة إلى الرعاية الصحية الأولية في الموقع والنقل إلى أقرب مركز طبي.
- ضمان توفر خطة استجابة للانسكابات الطارئة.
- تدريب العمال على تجنب صيد الحيوانات وتطهير الغطاء النباتي.
- الحد من إمكانية الوصول إلى الموقع عن طريق السياج وتركيب لافتات في المكونات/المواقع التي تشكل مخاطر الصعق بالكهرباء.
- وجود خطط إدارة للتخلص من النفايات الصلبة والمياه العادمة تضمن التخلص منها في مواقع معتمدة.
- اتباع إجراءات اكتشاف الصدفة في حالة العثور على قطع أثرية أو تراث ثقافي.
- مواءمة خطة إعادة التوطين مع متطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5) ومعالجة أي ثغرات بين العملية التي تقوم بها شركة الكهرباء الوطنية ومتطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 5 (EBRD PR5).
- ضمان وجود آلية تقديم الشكاوى وتسويتها.
- ضمان وجود خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) ويكون لها جهة اتصال للتواصل مع المجتمع المحلي.

7. الإدارة والمراقبة البيئية والاجتماعية

يجب على جميع الأطراف المعنية (أي مقاول الهندسة والمشتريات والبناء وشركة الكهرباء الوطنية كمطور المشروع والمشغل) تنفيذ نظام إدارة البيئة والصحة والسلامة والمجتمع (EHSS-MS) خلال مرحلتي البناء والتشغيل للمشروع. يجب أن يكون النظام خاصًا بالمشروع والموقع وأن يبني على متطلبات خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

للاستخدام الرسمي

ويراعيها. يُعتبر تطوير وتنفيذ نظام إدارة البيئة والصحة والسلامة والمجتمع (EHSS-MS) شرطًا رئيسيًا بموجب متطلب أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية رقم 1 (EBRD PR1).

ستقوم شركة الكهرباء الوطنية بمراقبة تنفيذ متطلبات الصحة والسلامة والبيئة والاجتماعية من قبل مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) خلال مرحلة الإنشاء ومن قبل موظفي شركة الكهرباء الوطنية نفسها خلال مرحلة التشغيل. بالإضافة إلى ذلك، سيخضع المشروع لمراقبة دورية مستقلة وفقًا لمتطلبات المقرضين.

8. تحديد أصحاب المصلحة وخطة المشاركة وآلية تقديم الشكاوى وتسويتها

تم تطوير خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) للمشروع بهدف تحديد أصحاب المصلحة الرئيسيين والتأكد من إبلاغهم في الوقت المناسب بتطور المشروع. تتضمن المجموعات الرئيسية من أصحاب المصلحة التي تم تحديدها ما يلي:

- شركة الكهرباء الوطنية بصفتها مالكة ومشغلة للمشروع.
- البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بصفته ممول المشروع والجهة المسؤولة عن مراقبة الامتثال للضمانات.
- السلطات الوطنية مثل وزارة العمل ((MoL، ومديرية الدفاع المدني، ووزارة الصحة (MoH)، ووزارة البيئة (MoEnv)، ووزارة المالية (MoF)، ووزارة الزراعة (MoA)، ودائرة الآثار العامة (DoA)، ووزارة الإدارة المحلية (MoLA)، ووزارة المياه والري (MWI)/ شركة مياه اليرموك والبلديات.
- ملاك الأراضي الخاصة حيث سيتم بناء محطة التحويل وكذلك ملاك ومستخدمو الأراضي التي يمر بها خط النقل الهوائي (OHTL).
- المجتمعات المحلية التي هي من سكان التجمعات المجتمعية المجاورة والتي قد تتأثر بالمشروع.
- الفئات السكانية الضعيفة التي تشمل عادةً الأسر التي تعيش تحت خط الفقر، والأشخاص ذوي الإعاقة البدنية، وكبار السن، وكذلك مجموعات النساء المحليات.
- المقاولون والمقاولون من الباطن لتنفيذ الأنشطة الإنشائية.
- عمال شركة الكهرباء الوطنية المسؤولين عن تشغيل وصيانة محطة التحويل وخط النقل الهوائي (OHTL).
- الموردون الخاصون

يجب أن يتم التشاور مع أصحاب المصلحة المحددين بطريقة منظمة ومناسبة ثقافيًا، وتشمل أنشطة إشراك أصحاب المصلحة الرئيسية ما يلي:

- خلال مرحلة التخطيط: جلسة تشاور، واجتماعات المجموعات البؤرية، والكشف عن معلومات المشروع.
- قبل الإنشاء: 1) إبلاغ جميع موظفي/ عمال المشروع بآلية تقديم الشكاوى وتسويتها (GRM) في وقت التوظيف؛ 2) تكليف خبراء يُنسجون خيوط التواصل مع المجتمع (CLOs) للتواصل مع أصحاب المصلحة وعمال البناء قبل بدء أعمال الإنشاء.
- خلال الإنشاء: 1) شركة الكهرباء الوطنية ومقاولي الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) للحفاظ على قناة اتصال مفتوحة مع المجتمع المحلي والعمال، 2) آلية تقديم الشكاوى وتسويتها (GRM) التي يتحمل مقاولو الهندسة والمشتريات والبناء (EPC)) وشركة الكهرباء الوطنية مسؤوليتها.
- خلال مرحلة التشغيل: آلية تظلم وإصلاح المظالم (GRM) التي تتحمل شركة الكهرباء الوطنية مسؤوليتها.

للاطلاع العام، سيتمكن جميع الأطراف المهتمة والمتأثرة بالمشروع من العثور على المستندات التالية المتعلقة بالمشروع على موقع شركة الكهرباء الوطنية (http://www.nepco.com.jo):

- ملخص غير تقني (NTS) – xxxxxxxxxxx
- خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) – xxxxxxxxxxx

ستبقى هذه المستندات مُتاحة للجمهور طوال مدة المشروع. سيتم تحديث خطة إشراك أصحاب المصلحة بشكل دوري. سيتم إيداع نسخ مطبوعة من هذه المستندات في المكاتب المركزية لشركة الكهرباء الوطنية في عَمَّان على العنوان التالي:

شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO)

هاتف رقم: 5858615 6 00962

الفاكس: 5818336 6 00962

العنوان: ص.ب. 2310 عَمَّان 11181 الأردن

الموقع الإلكتروني: www.nepco.com.jo

البريد الإلكتروني: info@nepco.com.jo

ستتوفر أيضًا نسخ مطبوعة في مكتب شركة الكهرباء الوطنية مكتب xxxxxxx. للاتصال بالمركز، اتصل بالمكاتب المركزية لشركة الكهرباء الوطنية في عَمَّان (تفاصيل الاتصال مذكورة أعلاه) واطلب تحويل مكالمتك إلى مكتب شركة الكهرباء الوطنية مكتب xxxxxxx.

سيقوم البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) بالإفصاح عن مستند ملخص المشروع (PSD) على موقعه الإلكتروني .(xxxxxxxxxxxxxxxx)

تحدد خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) أيضًا آلية تقديم شكاوى إضافية ليستخدمها أصحاب المصلحة للتعامل مع الشكاوى والمخاوف والاستفسارات والاقتراحات وما إلى ذلك. يمكن تقديم الشكاوى إلى مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) وشركة الكهرباء الوطنية عبر البريد الإلكتروني التالي: xxxxxxxxxxxxxxxx. سيتم الرد على جميع التعليقات والشكاوى شفهيًا أو كتابةً، وفقًا لطريقة الاتصال المفضلة التي يحددها صاحب الشكوى، إذا تم تقديم تفاصيل الاتصال الخاصة به.

ستقوم شركة الكهرباء الوطنية بإعداد تقارير بيئية واجتماعية سنوية للبنك، تتضمن ملخصًا لأداء المشروع فيما يتعلق بإدارة ومراقبة قضايا الصحة والسلامة والبيئة والاجتماعية (ESHS) وتحديثًا واضحًا عن التقدم المحرز في تنفيذ إجراءات خطة العمل البيئية والاجتماعية (ESAP). سيتم أيضًا نشر أي تحديثات ذات صلة على موقع شركة الكهرباء الوطنية.

سيتم مراجعة وتحديث خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) بشكل منتظم. سيتم تحديث خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) في حالة تغير الأنشطة أو بدء أنشطة جديدة تتعلق بإشراك أصحاب المصلحة. كما سيتم مراجعة خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) بشكل دوري أثناء تنفيذ المشروع وتحديثها حسب الضرورة.

ستكون شركة الكهرباء الوطنية من خلال قسم الصحة والسلامة والبيئة (HSE) هي الجهة المحورية لخطة إشراك أصحاب المصلحة وستكون مسؤولة عن ضمان تنفيذ مقاولي الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لخطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) بشكل مناسب وكذلك تكون مسؤولة عن تنفيذ خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP) خلال مرحلة التشغيل. ستقوم الإدارة العليا لشركة الكهرباء الوطنية بإجراء مراجعات ربع سنوية لتنفيذ خطة إشراك أصحاب المصلحة (SEP).

9. *بيانات التواصل:*

شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO)

هاتف رقم: +962 6 5858615

الفاكس: +962 6 581 8336

العنوان: ص.ب. 2310 عَمَّان 11181 الأردن

الموقع الإلكتروني: www.nepco.com.jo

البريد الإلكتروني: info@nepco.com.jo