مشروع كوم أمبو للطاقة الشمسية (كهروضوئية) – ٢٠٠ ميجاوات

كوم أمبو- أسوان - جمهورية مصرالعربية

دراسة تقييم التأثير البيئى والاجتماعى

مارس ٢٠٢٠

مقدمة إلى:

أعد الدراسة

معلومات المستند

اسم المشروع	مشروع الطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجاوات كوم أمبو – أسوان – مصر
رقم المشروع	٠٦٨/٠٠١/١٣٠٥
عنوان المستند	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA)
العميل	أكوا باور
مدير المشروع	ريم جابر
المدير العام	كين وايد

العدد والمراجعة

الإصدار	التاريخ	الوصف	المؤلف	المراجع	اعتماد
1	02/03/2020	الإصدار الأول	RMJ/MKB	MKB/RMJ	KRW

١	المورد المالي
٢	المورد الإجتماعي
٣	المورد الطبيعي
٤	المورد المصنع
٥	المورد البشري

بصرف النظر عن الموقع أو طريقة التسليم أو الوظيفة، تعتمد جميع مؤسسات شركة فايف كابيتالز للتنمية المستدامة على توصيل منتجاتها أو خدماتها على المدى الطويل.

الاستدامة هي جوهر كل ما تحققه شركة فايف كابيتالز. أينما نعمل، نسعى جاهدين لتزويد عملائنا بالوسائل اللازمة للحفاظ على أهداف هذه الموارد وتحسينها.

تخلي شركة فايف كابيتالز مسؤوليتها عن عواقب استخدام هذا المستند الذي قد يعتمد عليه من قبل أي طرف آخر، أو استخدامه لأي أغراض أخرى. ويحتوي هذا المستند على معلومات سرية وملكية فكرية خاصة. ولا يجوز عرضه على أطراف أخرى دون موافقة الطرف الذي قام بتكليفه. تم إصدار هذا المستد للطرف الذي قام بتكليفه ولأغراض محددة مرتبطة بالمشروع المحدد أعلاه فقط. ولا يجوز استخدامه من قبل أي طرف آخر أو استخدامه لأي غرض آخر.

المحتويات

١-مقدمة ١٦

١-١ *خلفية عن المشروع* ١٦

١-٢ *معلومات المشروع الرئيسية* ١٧

١-٣ *أهداف تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية* ١٧

١-٤ *هيكل التقرير* ١٨

٢- معلومات المشروع ٢٠

٢-١ *مبررات المشروع* ٢٠

٢-٢ *موقع المشروع* ٢١

٢-٣ *استخدامات الأرض وحالة الموقع* ٢٤

٢-٣-١ مالك الأرض ٢٤

٢-٣-٢ استخدامات الأرض وحالة الموقع ٢٤

٢- *وصف المشروع* ٣١

٢-٤-١ مكونات محطة الطاقة الكهروضوئية ٣١

٢-٤-٢ الطرق الداخلية ٣٢

٢-٤-٣ المرافق ٣٢

٢-٤-٤ المرافق ذات الصلة ٣٣

٢-٤-٥ متطلبات تشغيل للمشروع ٣٤

٢-٥ *إنشاء المشروع* ٣٦

٢-٥-١ أنشطة الإنشاء ٣٦

٢-٥-٢ متطلبات الإنشاء ٣٧

٢-٥-٣ المرافق والقمامة ٣٧

٢-٦ *تفكيك المشروع* ٣٨

٢-٧ *بدائل المشروع* ٣٩

٢-٧-١ عدم تنفيذ المشروع ٣٩

٢-٧-٢ اختيار الموقع ٤٠

٢-٧-٣ تكنولوجيا الطاقة الشمسية ٤٠

٣- الإطار التنظيمي ٤١

٣-١ *مقدمة* ٤١

٣-٢ *الإطار القانوني* ٤١

٣-٢-١ قانون البيئة المصري - اللوائح والمعايير ٤١

٣-٢-٢ الاتفاقيات/البروتوكولات الدولية والإقليمية ٤٣

٣-٣ *متطلبات الممولين* ٤٤

٣-٣-١ متطلبات الأداء - البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD ٤٥

٣-٣-٢ البنك الأفريقي للتنمية (AfDB) ٤٧

٣-٣-٣ مبادئ الاكواتر الثالثة Equator Principles III (٢٠١٣) ٤٨

٣-٣-٤ معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية بشأن الاستدامة البيئية والاجتماعية (IFC) ٥٣

٤- النهج المتبع لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) ٥٨

٤-١ فريق عمل دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) ٥٨

٤-٢ منهجية دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ٥٨

٤-٢-١ الدراسات الأساسية والبحوث ٥٩

٤-٢-٢ تحليل الجهات ذات الصلة في المشروع والتشاور ٥٩

٤-٢-٣ المعايير المؤثرة في تقييم التأثيرات ٦٣

٤-٢-٤ تدابير التخفيف وقياسها ٦٧

٤-٢-٥ التأثيرات المتبقية ٦٨

٤-٢-٦ الإفصاح البيئي والإجتماعي ٦٨

٥- جودة الهواء ٦٩

٥-١ مقدمة ٦٩

٥-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية ٦٩

٥-٢-١ المعايير الوطنية ٦٩

٥-٢-٢ متطلبات الممولين ٦٩

٥-٣ دراسة الوضع الراهن Baseline study ٧١

٥-٣-١ البيانات المسجلة لنوعية الهواء بالمنطقة ٧٩

٥-٤ قياسات نوعية الهواء (بموقع المشروع) ٨٠

٥-٤-١ نتائج القياس ٨٢

٥-٤-٢ ملخص رصد نوعية الهواء ٩٠

٥-٥ المستقبلات (المناطق) المتأثرة ٩١

٥-٦ التأثيرات المحتملة، وإجراءات التخفيف والإدارة، والآثر المتبقى ٩٣

٥-٦-١ مرحلة الإنشاء ٩٣

٥-٦-٢ مرحلة التشغيل ١٠١

٥-٧ الرصد ١٠٣

٦- الضوضاء والإهتزاز ١٠٣

٦-١ مقدمة ١٠٣

٦-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية ١٠٤

٦-٢-١ المعايير المحلية ١٠٤

٦-٢-٢ متطلبات الممولين ١٠٥

٦-٣ الوضع الحالي Baseline Survey ١٠٥

٦-٤ المستقبلات المتأثرة ١١٠

٦-٥ التأثيرات المحتملة، وإجراءات التخفيف والإدارة، والآثر المتبقى ١١٢

٦-٥-١ مرحلة الإنشاء ١١٢

٦-٥-٢ مرحلة التشغيل ١٢٠

٦-٦ الرصد ١٢٠

٧- التربة والجيولوجيا والمياه الجوفية ١٢٠

٧-١ مقدمة ١٢٠

٧-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية ١٢١

٧-٢-١ المتطلبات الأخرى للمقرضين ١٢٣

٧-٣ دراسة الوضع الراهن Baseline study ١٢٤

٧-٣-١ الجيولوجيا والتضاريس ١٢٤

٧-٣-٢ الزلازل ١٢٧

٧-٣-٣ الفيضانات ١٢٨

٧-٣-٤ التربة ١٢٨

٧-٣-٥ المياه السطحية ١٣٥

٧-٣-٦ المياه الجوفية ١٣٧

٧-٤ المستقبلات الحساسة ١٣٧

٧-٥ التأثيرات المحتملة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية ١٣٧

٧-٥-١ مرحلة الإنشاء ١٣٧

٧-٥-٢ مرحلة التشغيل ١٤٤

٧-٦ الرصد ١٤٦

٨- إدارة المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي ١٤٦

٨-١ مقدمة ١٤٦

٨-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية ١٤٦

٨-٢-١ المتطلبات المحلية ١٤٦

٨-٢-٢ متطلبات الممولين ١٤٧

٨-٣ دراسة الوضع الراهن Baseline study ١٤٩

٨-٤ الآثار المحتملة والتخفيف والإدارة والتأثيرات المتبقية ١٥٢

٨-٤-١ مرحلة الإنشاء ١٥٢

٨-٤-٢ توصيف المخلفات ١٥٦

٨-٤-٣ التسلسل الهرمي لإدارة المخلفات ١٥٧

٨-٤-٤ مرحلة التشغيل ١٦٤

٨-٤-٥ المراقبة والرصد ١٧٠

٩- البيئة الأرضية ١٧٠

٩-١ مقدمة ١٧٠

٩-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية ١٧٠

٩-٢-١ المتطلبات المحلية ١٧٠

٩-٢-٢ متطلبات الممولين ١٧١

٩-٣ دراسة الوضع الحالى Baseline study ١٧٣

٩-٣-١ الظروف الإقليمية ١٧٣

٩-٣-٢ موقع المشروع والمنطقة المحيطة به ١٧٥

٩-٤ المستقبلين (المناطق المتأثرة) ١٨٩

٩-٥ *التأثيرات المحتملة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية* ١٩٠
٩-٥-١ مرحلة الإنشاء ١٩٠
٩-٥-٢ مرحلة التشغيل ١٩٣
٩-٥-٣ الرصد ١٩٥

١٠- التراث الثقافي **١٩٥**

١٠-١ *مقدمة* ١٩٥

١٠-٢ *المعايير والمتطلبات التنظيمية* ١٩٥
١٠-٢-١ المتطلبات المحلية ١٩٥
١٠-٢-٢ متطلبات الممولين ١٩٦

١٠-٣ *دراسة الوضع الراهن Baseline study* ١٩٨
١٠-٣-١ الآثار والتراث الثقافي في مصر ١٩٨
١٠-٣-٢ موقع المشروع ١٩٩

١٠-٤ *حساسية المستقبلين* ٢٠٠

١٠-٥ *التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية* ٢٠٠
١٠-٥-١ مرحلة الإنشاء ٢٠٠
١٠-٥-٢ مرحلة التشغيل ٢٠٢
١٠-٥-٣ الرصد ٢٠٢

١١- المناظر الطبيعية والراحة البصرية **٢٠٢**

١١-١ *مقدمة* ٢٠٢

١١-٢ *المعايير والمتطلبات التنظيمية* ٢٠٢

١١-٣ *دراسة الوضع الحالى Baseline study* ٢٠٢
١١-٣-١ الحساسية للمستقبلين ٢٠٦

١١-٤ *التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية* ٢٠٧
١١-٤-١ مرحلة الإنشاء ٢٠٧
١١-٤-٢ مرحلة التشغيل ٢٠٩
١١-٤-٣ الرصد ٢٠٩

١٢- صحة و سلامة و أمن المجتمع **٢١١**

١٢-١ *مقدمة* ٢١١

١٢-٢ *المعايير والمتطلبات التنظيمية* ٢١١

٢١-٣ *دراسة الوضع الراهن Baseline study* ٢١٢

١٢-٤ *التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة، والتأثيرات المتبقية* ٢١٣
١٢-٤-١ مرحلة الإنشاء ٢١٣
١٢-٤-٢ مرحلة التشغيل ٢١٦
١٢-٤-٣ الرصد ٢١٧

١٣- الدراسة الاجتماعية والأقتصادية **٢١٨**

١٣-١ *مقدمة* ٢١٨

١٣-٢ *المعايير والمتطلبات التنظيمية* ٢١٨
١٣-٢-١ المعايير المحلية ٢١٨
١٣-٢-٢ متطلبات الممولين ٢١٨
١٣-٣ *دراسة الوضع الراهن Baseline study* ٢١٩
١٣-٣-١ السكان والتركيبة السكانية ٢١٩
١٣-٣-٢ البنية التحتية المتاحة ٢٢١
١٣-٣-٣ الخدمات العامة ٢٢٣
١٣-٣-٤ الإسكان وملكية الأراضي ٢٢٦
١٣-٣-٥ الأنشطة الاقتصادية ٢٢٧
١٣-٣-٦ المساواة بين الجنسين ٢٢٨
١٣-٣-٧ السكان الأصليين ٢٢٩
١٣-٤ *حساسية المستقبلين* ٢٢٩
١٣-٥ *التأثيرات وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية* ٢٣٠
١٣-٥-١ مرحلة الإنشاء ٢٣٠
١٣-٥-٢ مرحلة التشغيل ٢٣٥
١٣-٥-٣ الرصد ٢٣٧
١٤- العمل وشروط العمل **٢٣٧**
١٤-١ *مقدمة* ٢٣٧
١٤-٢ *المعايير والمتطلبات التنظيمية* ٢٣٧
١٤-٢-١ المعايير المحلية ٢٣٧
١٤-٢-٢ متطلبات الممولين ٢٣٨
١٤-٣ *دراسة الوضع الحالي Baseline Study* ٢٤٠
١٤-٣-١ المستقبلات الحساسة ٢٤٠
١٤-٤ *التأثيرات المحتملة والتخفيف والإدارة والتأثيرات المتبقية* ٢٤٠
١٤-٤-١ مرحلة الإنشاء ٢٤٠
١٤-٤-٢ مرحلة التشغيل ٢٤٣
١٤-٤-٣ الرصد ٢٤٧
١٥- تقييم التأثيرات التراكمية **٢٤٧**
١٥-١ *مقدمة* ٢٤٧
١٥-٢ *تحديد المكونات البيئية والاجتماعية القيمة* ٢٤٩
١٥-٣ *تحديد الأنشطة الأخرى والدوافع البيئية* ٢٤٩
١٥-٤ *تقييم التأثيرات التراكمية على المكونات البيئية والاجتماعية بسبب تطوير منطقة المشروع* ٢٥٠
المراجع **٢٥٧**
الملاحق

الأشكال

شكل ١-١: أهداف الطاقة الجديدة و المتجددة لسنة ٢٠٢٢ و ٢٠٣٥ (هيئة لطاقة الجديدة و المتجددة ٢٠٢٠)..١٦
شكل ٢-1مشروعات الطاقة المتجددة في مصر (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، ٢٠٢٠).....٢٠
شكل ٢-٢ محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية المخطط لها في كوم أمبو/ فارس.....٢١
شكل ٢-٣ موقع المشروع.....٢٢
شكل ٢-4موقع خطوط نقل التيار العالي (أنظر الجزء الأحمر).....٢٣
شكل ٢-٥ البنية التحتية للطرق في منطقة المشروع.....٢٣
شكل ٢-٦ حالة موقع المشروع – صور مجمعة.....٢٥
شكل ٢-٧ استخدامات الأراضي المحيطة (نصف قطر ٥ كم).....٢٨
شكل ٢-٨ استخدمات الأراضي المحيطة (نصف قطر ١٠ كم).....٢٨
شكل ٢-٩ استخدامات الأراضي المحيطة - صور مجمعة.....٢٨
شكل ٢-١٠ التغيرات التاريخية في استخدام الأراضي في منطقة الدراسة.....٣٠
شكل ٢-١١ نظرة عامة على محطة الطاقة الكهروضوئية (مؤسسة التمويل الدولية، ٢٠١٥).....٣٢
شكل ٢-12 مخطط لخط واحد لتوصيل الطاقة الكهروضوئية من مشروع كوم امبو ٢٠٠ ميجا وات.....٣٤
شكل ٢-١٣المخطط التنظيمي - محطة كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية (NOMAC).....٣٦
شكل ٥-١ متوسط درجات الحرارة الشهري ومداها في كوم أمبو.....٧٢
شكل ٥-٢ المتوسط الشهري للتساقط ومعدل هطول الأمطار في يوم واحد في كوم أمبو.....٧٤
شكل ٥-٣ متوسط العدد الشهري لأيام المطر في كوم أمبو.....٧٤
شكل ٥-٤ المتوسط الكلي لهطول الأمطار وأقصى معدل هطول لكل يوم في كوم أمبو.....٧٤
شكل ٥-٥ متوسط الرطوبة النسبية الشهري ومعدل البخر في كوم أمبو.....٧٥
شكل ٥-٦ متوسط معدلات الرطوبة النسبية الشهري في أوقات النهار المختلفة في كوم أمبو.....٧٥
شكل ٥-٧ المتوسط الشهري لسطوع الشمس في كوم أمبو.....٧٦
شكل ٥-٨ المتوسط الشهري للغيام في أوقات النهار المختلفة في كوم أمبو.....٧٦
شكل ٥-٩ أيام حدوث الضباب والغيام والندى في كوم أمبو.....٧٧
شكل ٥-١٠ المتوسط الشهري لسرعة الرياح في كوم أمبو.....٧٨
شكل ٥-١١ تذبذب حدوث سرعات الرياح ومداها في كوم أمبو.....٧٨
شكل ٥-١٢ المتوسط الشهري لعدد أيام حدوث الغبار والرمال التي تؤثر على الرؤية في كوم أمبو.....٧٩
شكل ٥-13 وردة الرياح السنوية في كوم أمبو.....٧٩
شكل ٥-١٤ صورة من معدات رصد جودة الهواء (يسار) وأنبوب الكاشف عن الغاز اللوني الأوزون (يمين).....٨١
شكل ٥-١٥درجات الحرارة (درجة فهرنهايت) – حالة الطقس أثناء الرصد.....٨٢
شكل ٥-١٦ سرعة الرياح والعواصف - حالة الطقس أثناء الرصد.....٨٢
شكل ٥- 17قياسات اليوم الأول.....٨٤

شكل ٥-18 قياسات اليوم الثاني..... ٨٦
شكل ٥-19قياسات اليوم الثالث..... ٨٩
شكل ٥-٢٠ تحديد المناطق الحساسة (المتأثرة) بنوعية الهواء تعريف مستقبلات الهواء الحساسة (ASR)..... ٩٣
شكل ٦-١ مواقع رصد الضوضاء..... ١٠٦
شكل ٦-٢ درجات الحرارة التي سجلت في ٢ فبراير ٢٠٢٠ أثناء رصد مستويات الضوضاء..... ١٠٨
شكل ٦-٣ مستقبلات الضوضاء الحساسة..... ١١٢
شكل ٧-١ الخريطة الجيولوجية لمصر موضحة لموقع المشروع..... ١٢٦
شكل ٧-٢ التوزيع المكاني للزلازل في أسوان – الفحص الجيولوجي ٢٠١٦ (شركاء حمزة، ٢٠١٦)..... ١٢٨
شكل ٧-٣ مواقع الأبار – الفحص الجيولوجي ٢٠١٦ (شركاء حمزة، ٢٠١٦)..... ١٣٠
شكل ٧-4 مواقع عينات التربة..... ١٣١
شكل ٧-٥ التركيب الحبيبي..... ١٣٤
شكل ٨-١ التركيبة التقديرية للمخلفات الصلبة الناتجة في ٢٠١٢ - مصر (D-waste، 2014)..... ١٥٠
شكل ٨-٢ ممارسات إدارة المخلفات في منطقة المشروع – صور مجمعة..... ١٥١
شكل ٨-3 التركيبة المقدرة للمخلفات الصلبة للبلدية الناتجة في ٢٠١٢ - مصر (D-waste، 2014)..... ١٥٧
شكل ٩-١ خريطة الموئل في مصر (وزارة البيئة، ٢٠١٦)..... ١٧٣
شكل ٩-٢ المناطق المحمية في مصر (الكوكب المحميProtected Planet، ٢٠٢٠)..... ١٧٥
شكل ٩-٣ ٣ منطقة المسح البيئي وموقع المشروع..... ١٧٦
شكل ٩-٤ شجيرات نبات السالسولا والتي تمثل رقعة الغطاء النباتي الوحيد في موقع المشروع..... ١٧٨
شكل ٩-٥ توزيع نبات السالسولا التي تمثل الغطاء النباتي الوحيد في موقع المشروع..... ١٧٨
شكل ٩-٦ العقارب والحشرات المسجلة/الملاحظة في موقع المشروع والمناطق المجاورة..... ١٨٠
شكل ٩-٧ الزواحف المسجلة في موقع المشروع ومنطقة الدراسة..... ١٨٣
شكل ٩-٨ أمثلة على الطيور في منطقة كوم أمبو..... ١٨٥
شكل ٩-٩ الثدييات المسجلة من فى المنطقة الدراسة من الحمراوين الى القصير وحالة وحالتها فى قائمة الاتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN..... ١٨٨
شكل ٩-١٠ أمثلة على الثدييات في منطقة الدراسة..... ١٨٩
شكل ١١-١ خريطة تضاريس لمنطقة المشروع (حمزه وشركاءه، ٢٠١٦)..... ٢٠٣
شكل ١١-٢ المناظر الطبيعية والتضاريس لموقع المشروع – مجموعة من الصور الفوتوغرافية..... ٢٠٤
شكل ١١-٣ صور Viewshed..... ٢٠٥
شكل ١٣-١ تقديرات الجنس والتحضر..... ٢١٩
شكل ١٣-٢ التوزيع العمري لقرية فارس - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٧..... ٢٢١
شكل ١٣-٣ شبكة مياه أسوان الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠٠٦..... ٢٢٢
شكل ١٣-٤ وحدات الرعاية الصحية الخاصة..... ٢٢٤

شكل ١٣-٥ مستويات التعليم في قرية فارس..... ٢٢٥
شكل ١٣-٦ عدد الغرف لكل منزل في أسوان الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام ٢٠٠٦..... ٢٢٦
شكل ١٣-٧ منازل محلية في قرية فارس..... ٢٢٧
شكل ١٣-٨ في انتظار النساء للانضمام إلى المقابلات والنقاشات في قرية فارس..... ٢٢٨
شكل ١٥-١ محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية المخطط لها في كوم أمبو..... ٢٥٠

الجداول

جدول ١-١المعلومات الأساسية عن المشروع..... ١٧
جدول ١-٢ استخدامات الأراضي المحيطة..... ٢٧
جدول ٢-٢ متطلبات العمالة و أنماط التناوب (NOMAC)..... ٣٥
جدول ٣-١الاتفاقيات الدولية البيئية متعددة الأطراف..... ٤٤
جدول ٣-٢ متطلبات الأداء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD..... ٤٥
جدول ٣-٣ مبادئ الإكواتر الثاثة..... ٤٨
جدول ٣-٤ معايير أداء لمؤسة التمويل الدولية(IFC 2012)..... ٥٤
جدول ٤-١ فريق عمل فايف كابيتالز للإستشارات البيئية والإدارية في المشروع..... ٥٨
جدول ٤-٢ فريق عمل مجموعة البيئة والتنمية المتكاملة في المشروع..... ٥٨
جدول ٤-٣ المسوحات البيئية الأساسية (٢٠٢٠)..... ٥٩
جدول ٤-٤ القيمة البيئية للمستقبل أو المورد..... ٦٣
جدول ٤-٥ معايير تحديد أهمية التأثيرات..... ٦٦
جدول ٤-٦ تعريف أهمية التأثير..... ٦٦
جدول ٥-١ جودة الهواء المحيط..... ٦٩
جدول ٥-٢ معايير منظمة الصحة العالمية لجودة الهواء المحيط (ميكروجرام/متر مكعب ما لم يذكر غير ذلك) ..٧٠
جدول ٥-٣ معايير جودة الهواء المحيط بالمفوضية الأوروبية (ميكروجرام/متر مكعب ما لم يذكر غير ذلك) ٧١
جدول ٥-٤ متوسط درجات الحرارة الشهري ودرجات الحرارة العظمى والصغرى في كوم أمبو..... ٧٣
جدول ٥-٥ المعدات والأساليب القياسية المستخدمة لأخذ وقياس العينات..... ٨١
جدول ٥-٦ تركيزات الغازات/أول أكسيد الكربون كل ساعة والمتوسط لكل ٨ ساعات - نتائج القياس لليوم الأول ٨٢
جدول ٥-٧ متوسط تركيزات الغازات والغبار ٢٤ ساعة – قياسات اليوم الأول..... ٨٥
جدول ٥-٨ متوسط تركيزات الغازات والغبار ٢٤ ساعة – قياسات اليوم الثاني..... ٨٧
جدول ٥-٩ ١٠ تركيز الغازات/أول أكسيد الكربون كل ساعة والمتوسط لكل ٨ ساعات - نتائج القياس لليوم الثالث ٨٧
جدول ٥-١٠ متوسط تركيزات الغازات والغبار ٢٤ ساعة – قياسات اليوم الثالث..... ٩٠
جدول ٥-١١ تعريف مستقبلات الهواء الحساسة (ASR)..... ٩١
جدول ٥-١٢ تأثير جودة الهواء - تدابير التخفيف والإدارة البيئية- الآثار التأثيرا المتبقية - مرحلة الإنشاء..... ٩٧
جدول ٥-١٣ تأثير نوعية الهواء - تدابير التخفيف والإدارة - الآثار المتبقية - مرحلة التشغيل..... ١٠٢
جدول ٥-١٤ متطلبات رصد جودة الهواء..... ١٠٣
جدول ٦-١ الحدود القصوى المسموح بها لمستويات الضوضاء في المناطق المختلفة..... ١٠٤
جدول ٦-٢ الحدود القصوى لمستويات الضوضاء المسموح بها داخل أماكن العمل..... ١٠٤

جدول ٦-٣ إرشادات البنك الدولي لمستويات الضوضاء المحيطة ١٠٥
جدول ٦-٤ إحداثيات مواقع رصد الضوضاء ١٠٦
جدول ٦-٥ حالة الأرصاد الجوية في أسوان في ٢ فبراير ٢٠٢٠ ..... ١٠٧
جدول ٦-٦ نتائج رصد الضوضاء ١٠٨
جدول ٦-٧ المستقبلات (المناطق) المتأثرة بالضوضاء ١١٠
جدول ٦-٨ مستوى الضوضاء لمعدات البناء النموذجية ١١٣
جدول ٦-٩ ملخص تقييم الضوضاء في موقع الإنشاء ١١٣
جدول ٦-١٠ معنوية تأثير الضوضاء الضجيج والاهتزازات وتدابير -إجراءات التخفيف والإدارة البيئية و- التأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء ١١٦
جدول ٦-١١ متطلبات رصد الضوضاء ١٢٠
جدول ٧-١ المعايير الهولندية لجودة التربة والمياه الجوفية ١٢١
جدول ٧-٢ قائمة الزلازل المسجلة ١٢٧
جدول ٧-٣ جيولوجيا موقع المشروع - ٢٠١٦ (شركاء حمزة، ٢٠١٦) ١٢٩
جدول ٧-٤ التركيب الحبيبي ١٣٣
جدول ٧-٥ الخواص الفيزيائية ١٣٤
جدول ٧-٦ نتائج تحليل التربة ١٣٥
جدول ٧-٧ الجيولوجيا والتربة والمياه الجوفية - حساسية المستقبلين ١٣٧
جدول ٧-٨ الجيولوجيا والتربة المياه الجوفية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء ١٤٠
جدول ٧-٩ الجيولوجيا والتربة و المياه الجوفية و إجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة التشغيل ١٤٥
جدول ٧-١٠ متطلبات الرصد ١٤٦
جدول ٨-١ توزيع المخلفات الصلبة لعام ٢٠١٢ - مصر (D-waste، 2014) ١٥٠
جدول ٨-٢ توزيع مقالب المخلفات والمخلفات الصلبة للبلدية اليومية - مصر (D-waste، 2014) ١٥١
جدول ٨-٣ أنواع المخلفات الصلبة المتوقعة المرتبطة بمرحلة الإنشاء ١٥٣
جدول ٨-٤ توصيف المخلفات ١٥٦
جدول ٨-٥ ٥ تأثير المخلفات إجراءات التخفيف والإدراة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء ١٥٩
جدول ٨-٦ متطلبات مراقبة وإدارة المخلفات (الإنشاء والتشغيل) ١٧٠
جدول ٩-١ الزواحف التي لوحظت في موقع المشروع خلال هذا المسح الميداني وتلك التي من المحتمل أن تتواجد في الموائل الصحراوية بالقرب من كوم امبو (صالح، ١٩٩٧) ١٨٢
جدول ٩-٢ الطيور المسجلة في منطقة الدراسة بالقرب من كوم أمبو وحالة تكاثرها (Goodman and Meininger، 1989) وقائمة IUCN (IUCN, 2016حالة التكاثر: RB = مقيم ؛ WV = زائر شتوي ؛ PV = زائر عابر ١٨٤

جدول ٩-٣ البيئة - وحساسية المستقبلين..... ١٨٩
جدول ٩-٤ التأثيرات البيئة وإجراءات ر التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء..... ١٩١
جدول ٩-٥ التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – في مرحلة التشغيل..... ١٩٤
جدول ٩-٦ البيئة الأرضية ومتطلبات الرصد..... ١٩٥
جدول ١٠-١ التراث الثقافي - حساسية المستقبلين..... ٢٠٠
جدول ١٠-٢ التأثيرات على التراث الثقافي وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء.. ٢٠١
جدول ١٠-٣ التراث الثقافي - ومتطلبات الرصد..... ٢٠٢
جدول ١١-١ المناظر الطبيعية و الراحة البصرية - حساسية المستقبلين..... ٢٠٦
جدول ١١-٢ التأثيرات على المناظر الطبيعية والراحة البصرية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء..... ٢٠٨
جدول ١١-٣ التأثيرات على المناظر الطبيعيه والراحة البصرية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة التشغيل..... ٢١٠
جدول ١٢-١ التأثيرات البيئة ال وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية على الصحة والسلامة المجتمعية – مرحلة الإنشاء..... ٢١٥
جدول ١٢-٢ التأثيرات البيئة ا وإجراءات ر التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية على الصحة والسلامة المجتمعية – مرحلة التشغيل..... ٢١٧
جدول ١٢-٣ مؤشرات الرصد الرئيسية (مرحلتي الإنشاء والتشغيل)..... ٢١٧
جدول ١٣-١ سكان قرية فارس - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٧..... ٢٢١
جدول ١٣-٢ خدمات الرعاية الصحية في قرية فارس وكوم أمبو..... ٢٢٤
جدول ١٣-٣ حساسية المستقبلين لتأثيرات الاجتماعية والاقتصادية..... ٢٢٩
جدول ١٣-٤ التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء ٢٣٢
جدول ١٣-٥ التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة التشغيل..... ٢٣٦
جدول ١٣-٦ متطلبات الرصد الاجتماعي-الاقتصادي (مرحلتي الإنشاء والتشغيل)..... ٢٣٧
جدول ١٤-١ تدابير التخفيف والإدارة للعمل وظروف العمل – مرحلة الإنشاء..... ٢٤١
جدول ١٤-٢ تدابير التخفيف والإدارة للعمل وظروف العمل – مرحلة التشغيل..... ٢٤٤
جدول ١٥-١ ملخص التأثيرات التراكمية (التقييم النوعي)..... ٢٥٠

قائمة الإختصارات

الإختصار	المعنى
AFD	الوكالة الفرنسية للتنمية
AFDB	البنك الأفريقي للتنمية
AST	تنك تخزين فوق الأرض
CIA	تقييم التأثيرات التراكمية
CSP	الطاقة الشمسية المركزة
EBRD	البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير
EDG	مجموعة البيئة والتنمية المتكاملة
EEAA	جهاز شؤون البيئة المصري
EETC	المصرية لنقل الكهرباء
EIA	تقييم الأثر البيئي
EP	الأساسيات الأستوائية
EPC	المشتريات الهندسية للإنشاءات
EPAP	خطة عمل الأساسيات الأستوائية
ESAP	خطة العمل البيئية والاجتماعية
ESIA	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
ESMP	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية
HR	الموارد البشرية
IAQM	معهد إدارة جودة الهواء
ILO	المنظمة الدولية للعمالة
ISES to 2035	استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة حتى عام ٢٠٣٥
NEAP	خطة العمل البيئية القومية
NOMAC	الشركة الوطنية الأولى للتشغيل والصيانة
NREA	هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة
OEMP	خطة الإدارة البيئية التشغيلية
OESMS	نظام الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية
OHS	الصحة والسلامة المهنية
OHTL	خطوط النقل العام
O&M	التشغيل والصيانة
PEA	التقييم البيئي الأولي
PPA	اتفاقية شراء الطاقة
PPE	أدوات الحماية الشخصية
PR	متطلبات الأداء
PS	معايير الأداء
PV	الطاقة الكهروضوئية
STP	معالجة الصرف الصحي
TBTs	اجتماعات آمنة غير رسمية
VECs	المكونات البيئية والاجتماعية القيمة
WDPA	قاعدة البيانات الدولية للمحميات

الإختصار	المعنى
WMRA	هيئة تنظيم إدارة المخلفات
5 Capitals	فايف كابيتالز للاستشارات البيئية والإدارية

١- مقدمة

١-١ خلفية عن المشروع

أصدرت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة في عام ٢٠١٥ تفاصيل رؤية مصر للطاقة وذلك في استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة حتى عام ٢٠٣٥ (ISES to 2035). ووفقًا لهذه الاستراتيجية تخطط الحكومة المصرية لزيادة طاقة توليد الطاقة المتجددة في البلاد إلى ٢٠٪ من إجمالي مزيج الطاقة بحلول عام ٢٠٢٢ و٤٢٪ بحلول عام ٢٠٣٥ (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، ٢٠١٨). تستهدف هذه الإستراتيجية حصة إجمالية قدرها ١٦٪ للفحم و٣,٣٪ للطاقة النووية و٤٢٪ للطاقة المتجددة في مزيج السعة الكلية بحلول عام ٢٠٣٥ (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، ٢٠١٨).

وكجزء من استراتيجية الحكومة المصرية لتوليد ٢,٢٪ من الطاقة الشمسية بحلول عام ٢٠٢٢ و٢٢٪ بحلول عام ٢٠٣٥،اعلنت شركة نقل الكهرباء بالتنسيق مع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA)، بدعم من الوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) مشروع توليد ٢٠٠ ميجا وات من الطاقة الكهروضوئية في منطقة كوم أمبو بمحافظة أسوان – مصر

شكل ١-١: أهداف الطاقة الجديدة و المتجددة لسنة ٢٠٢٢ و ٢٠٣٥ (هيئة لطاقة الجديدة و المتجددة ٢٠٢٠)

المصدر: هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (٢٠٢٠)

حصلت أكوا باور على عقد لانشاء مشروع كوم أمبو لتوليد ٢٠٠ ميجا وات من الطاقة الكهروضوئية (المشروع الحالي). ويشمل هذا المشروع التصميم والهندسة والتصاريح والمشتريات والبناء والتكليف واختبار الأداء وتشغيل وصيانة الوحدات. وسوف تستخدم محطة توليد الطاقة الكهروضوئية الشمسية تقنية الوحدات الكهروضوئية ثنائية الوجه ومن المتوقع أن تعمل المحطة لمدة ٢٥ عامًا وفقًا لاتفاقية شراء الطاقة (PPA).

أسندت أكوا باور لشركة فايف كابيتالز للاستشارات البيئية والإدارية إعداد دراسة عن تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) للمشروع. و أستندت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) على تقرير التقييم البيئي الأولي (PEA)، والذي يشار إليه باسم دراسة تحديد النطاق البيئي (الملحق أ). و أعدت شركة فايف كابيتالز هذه الدراسة طبقًا للقوانين واللوائح البيئية المصرية والمتطلبات البيئية و الاجتماعية الخاصة بالمولين المحتملين.

ومن أجل ضمان تلبية المشروع لمتطلبات جهاز شؤون البيئة المصري (EEAA) وتقديم هذا المشروع من خلال شركة استشارية مصرية مسجلة، قامت شركة فايف كابيتالز بإسناد عمل دراسة الوضع الراهن لهذا المشروع لشركة مجموعة البيئة والتنمية المتكاملة (EDG)، والتي ستكون مسؤولة عن أعداد دراسة الوضع الراهن وعقد جلسات التشاور والتاكد من توافق الدراسة مع القوانيين والتشريعات الوطنية و ترجمه الدراسة والتواصل مع جهاز شؤون البيئة المصري.

تسعى أكوا باور للحصول على تمويل للمشاريع من الممولين الدوليين مثل البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (EBRD) والبنك الأفريقي للتنمية (AfDB) الذين لديهم اشتراطات ومعايير/متطلبات بيئية واجتماعية محددة و/أو البنوك التي تمتلك سياسات الاستثمار التي تتوافق في النهاية مع مبادئ الاكواتر(Equator Principles) أو معايير الأداء للمؤسسة التمويل الدولية (IFC). وعلى هذا، تم إعداد دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) وفقًا للمتطلبات الدراسات البيئية والاجتماعية المتوقعة للمقرضين الدوليين المحتملين.

وتجدر الإشارة إلى أنه يُعتبر مصطلح تقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA) شاملاً لمتطلبات تقييم الأثر البيئي (EIA) في جهاز شؤون البيئة المصري (EEAA) ومتطلبات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للممولين. وعلى هذا النحو تتم الإشارة لعناصر تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية باسم (ESIA)، ما لم يكن هناك إشارة محددة لمتطلبات تقييم الأثر البيئي لجهاز شؤون البيئة المصري (EEAA).

١-٢ معلومات المشروع الرئيسية

جدول ١-١المعلومات الأساسية عن المشروع

اسم المشروع	مشروع توليد ٢٠٠ ميجا وات من الطاقة الكهروضوئية بكوم امبو
مالك المشروع	أكوا باور (ACWA Power)
شركة المشروع	أكوا كوم امبو للطاقة
المقاول	ماهيندرا ساستن (Mahindra Susten)
الإستشاري البيئي	فايف كابيتالز للإستشارات البيئية والإدارية (مستشار دولي)
	شركة مجموعة البيئة والتنمية المتكاملة (مستشار محلي)
مسؤول التواصل	المدير العام (Ken Wade)

١-٣ أهداف تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية

تتركز الأهداف الرئيسية لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية المتعلقة بهذا المشروع في الآتي:

- تقييم الأوضاع الحالية قبل البدء في المشروع من خلال استعراض البيانات المتاحة وإجراء القياسات و المسوحات الميدانية؛
- تقييم الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع في مرحلتي الإنشاء والتشغيل؛
- مراجعة الإشتراطات الصادرة والمتوافقة مع القوانين واللوائح المصرية المعمول بها واللوائح والمعايير الدولية وكذلك متطلبات الممولين الدوليين؛

- المشاركة مع الهيئات المعنية والمتخصصة والأشخاص المتضررين من المشروع ودراسة النتائج واكتساب المعرفة العامة بالسياق البيئي والاجتماعي المحلي والنظر في التعليقات الرئيسية على المشروع؛
- تحديد عناصر التخفيف والإدارة الممكن تطبيقها والواجب تنفيذها من أجل تجنب التأثيرات المحتملة أو تقليلها:
- النظر في البدائل التي يمكن استخدامها للمشروع التي قد تؤدي لمكاسب إجتماعية وبيئية:
- إعداد إطار عمل يمكن من خلاله تطوير أنظمة إدارية معينة وتطوير وتنفيذ خطط الإدارة لمرحلتي الإنشاء والتشغيل.

٤-١ هيكل التقرير

من أجل الامتثال لمتطلبات التقييم البيئي والاجتماعي الدولي، يتم تقديم هذا التقرير بالتنسيق التالي والذي صممته شركة فايف كابيتالز:

- المجلد ١: ملخص غير فني
- المجلد ٢: دراسة تقييم التأثير البيئى والاجتماعى الرئيسية والجداول والأشكال

يقدم المجلد ١ ملخصًا غير فنيًا لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية (ESIA)، بما في ذلك النتائج الرئيسية والاستنتاجات.

ويشتمل المجلد ٢ على دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) والتقييم الكامل للتأثيرات، مع تحديد تدابير التخفيف والإدارة والمتابعة البيئية. ويشمل المجلد ٢ على ما يلي:

١. المقدمة
   - خلفية عن المشروع
   - معلومات المشروع الرئيسية
   - أهداف تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
   - هيكل تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
٢. معلومات المشروع
   - مبررات لمشروع
   - موقع المشروع
   - إستخدامات الأراضى وحالة الموقع
   - وصف المشروع
   - إنشاء المشروع
   - إنهاء المشروع
   - بدائل المشروع
٣. الإطار التنظيمي
   - القوانيين واللوائح المحلية
   - متطلبات الممولين
٤. نهج تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

- فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
- منهجية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

٥. جودة الهواء
- المعايير والمتطلبات التنظيمية
- الوضع الراهن لجودة الهواء
- المتأثرين
- التأثيرات المحتملة وتدابير التخفيف والإدارة والتأثيرات المتبقية لمراحل الإنشاء والتشغيل
- الرصد

٦. الضوضاء والاهتزاز
٧. التربة والجيولوجيا والمياه الجوفية
٨. إدارة المخلفات الصلبة ومياه الصرف
٩. البيئة الأرضية
١٠. التراث الثقافي
١١. المناظر الطبيعية والراحة البصرية
١٢. صحة و سلامة و أمن المجتمع
١٣. الدراسة الاجتماعية والاقتصادية
١٤. العمال وظروف العمل
١٥. التأثيرات التراكمية
١٦. المراجع

و تشمل ملاحق التقرير الأتي:

- **ملحق أ** – دراسة تحديد النطاق البيئي والاجتماعي
- **ملحق ب** - خطاب تفويض من هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة NREA
- **ملحق ج** - شهادة معايرة الضوضاء

٢- معلومات المشروع

٢-١ مبررات المشروع

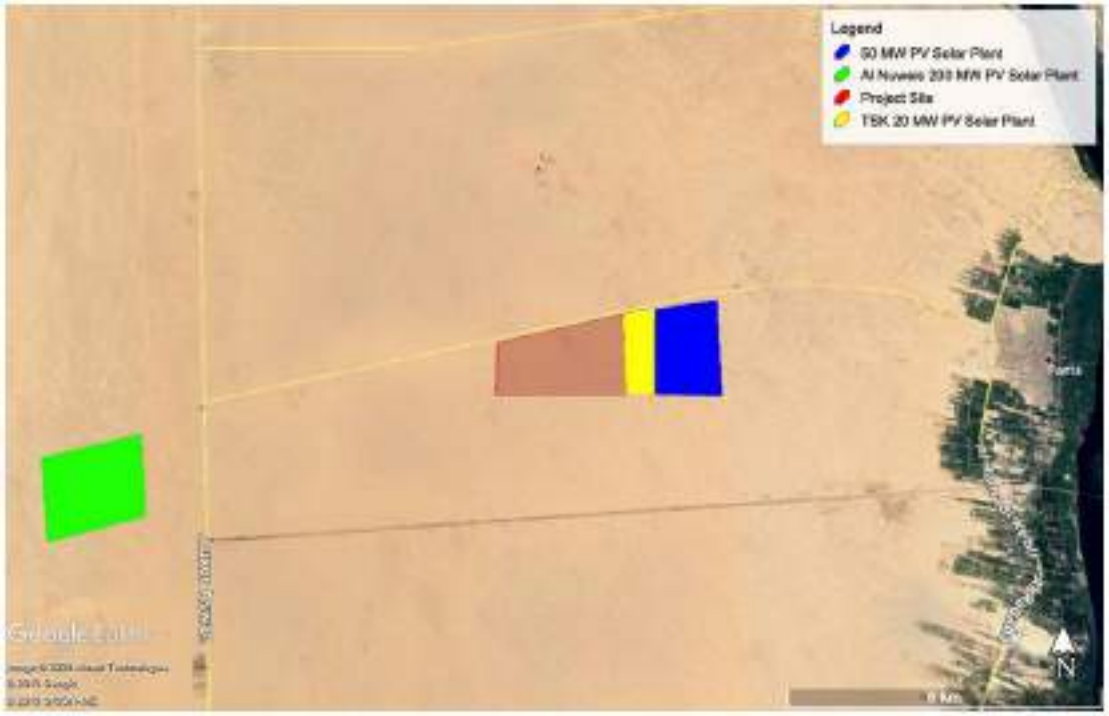
يأتي المشروع كجزء من تنفيذ إستراتيجية مصر المتكاملة للطاقة المستدامة حتى عام ٢٠٣٥ التي أصدرتها وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة في عام ٢٠١٥ لتطوير قطاع الطاقة في مصر. كانت إحدى النتائج الرئيسية للاستراتيجية هي الحاجة إلى تنويع موارد الطاقة وزيادة حصة الطاقة المتجددة بنسبة ٢٠٪ في عام ٢٠٢٢ و٤٢ ٪ في عام ٢٠٣٥ بالإضافة إلى توفير ١٤٪ من طاقة الرياح والطاقة المائية ٢٪ والطاقة الشمسية المركزة ٣٪ والطاقة الكهروضوئية بنسبة ٢٢٪. وسيتم تحقيق جزء من هذه المشاركة من خلال تنفيذ مشروع كوم امبو لتوليد ٢٠٠ ميجا وات من الطاقة الكهروضوئية. ويوضح الشكل التالي مواقع وأنواع مشاريع الطاقة المتجددة المخططة في مصر كما نشرتها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة NREA.

شكل ٢-1مشروعات الطاقة المتجددة في مصر (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، ٢٠٢٠)

ويعتبر نوع مشاريع الطاقة المتجددة المخطط لها في منطقة كوم أمبو (المشار إليها باسم فارس في الشكل أعلاه) هي محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية. و قائمة بمشاريع الطاقة الكهروضوئية الأخرى التي سيتم إنشاءها في كوم أمبو كما نشرتها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والمصادر الأخرى (كما هو موضح في الشكل التالي):

- محطة طاقة شمسية كهروضوئية تبلغ قدرتها ٢٦ ميجا وات التي تمولها الوكالة الفرنسية للتنمية وتملكها شركة TSK وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، قيد الإنشاء حاليًا. يقع هذا المشروع بجوار موقع مشروع كوم أمبو ٢٠٠ ميجا وات من الشرق.
- محطة طاقة شمسية كهروضوئية بقدرة ٥٠ ميجا وات بالتعاون مع الصندوق العربي للتنمية. لم يتم البدء في هذا المشروع بعد، ويقع بجوار محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية TSK ٢٦ ميجا وات من الشرق.
- ستقوم مجموعة النوايس بعمل مشروع محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية تبلغ قدرتها ٢٠٠ ميجاوات، تم الحصول على ترخيص لهذا المشروع بموجب القرار الجمهوري رقم ٤١٢ لعام ٢٠١٦. وتقع هذه المحطة على بعد حوالي ٨ كيلو مترات إلى الغرب من موقع مشروع كوم أمبو ٢٠٠ ميجا وات.

شكل ٢-٢ محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية المخطط لها في كوم أمبو/ فارس



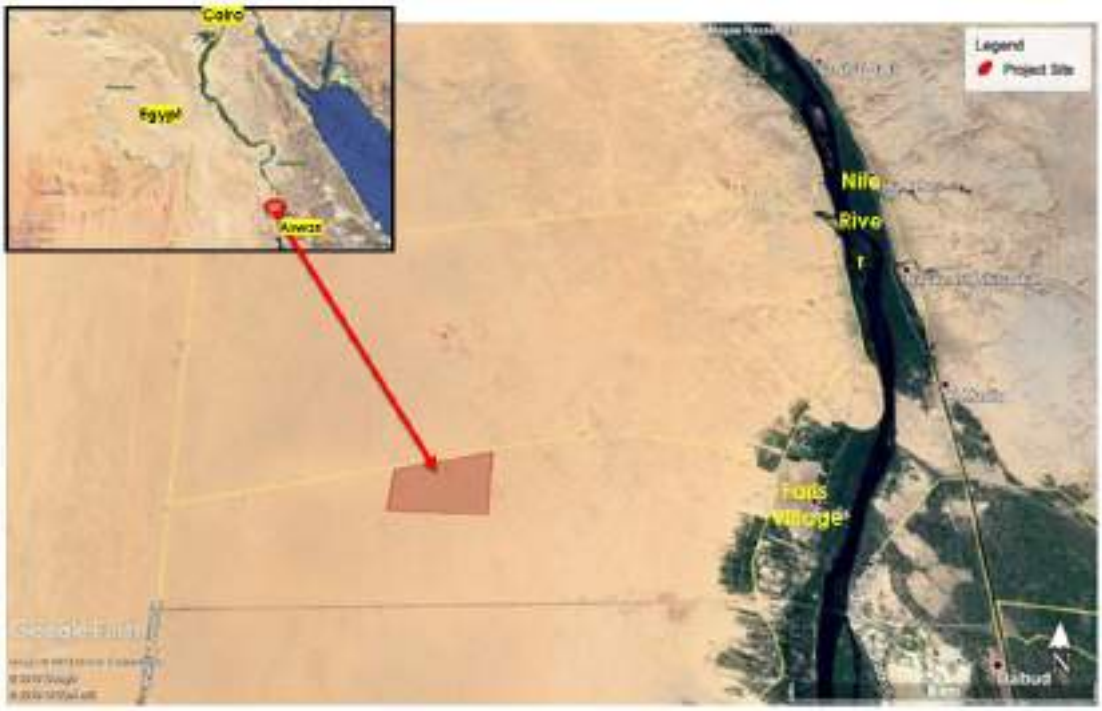
المصدر: جوجل إيرث برو ٢٠١٩

٢-٢ موقع المشروع

يتبع موقع المشروع إداريًا مركز كوم أمبو بمحافظة أسوان بصعيد مصر ويقع في منطقة صحراوية.

وتبلغ المساحة الكلية لموقع المشروع حوالي ٥ كيلو متر مربع. ويقع الموقع المقترح للمشروع على بعد ٦٠٠ كيلو متر جنوب القاهرة وحوالي ٦٠ كيلو متر شمال مدينة أسوان و١٠,٨ كيلو متر غرب نهر النيل. و أقرب قرية مأهولة بالسكان لموقع المشروع هي قرية فارس الواقعة على بعد حوالي ٨,٨ كيلو متر شرق موقع المشروع. المشروع. وعلى بعد حوالي ١١٠ متر من الحدود الشرقية لموقع المشروع توجد أربعة صفوف من خطوط نقل التيار العالي ٢٢٠ كيلو فولت. ويوضح الشكل التالى موقع المشوع، و الجدول التالي إحداثياته.

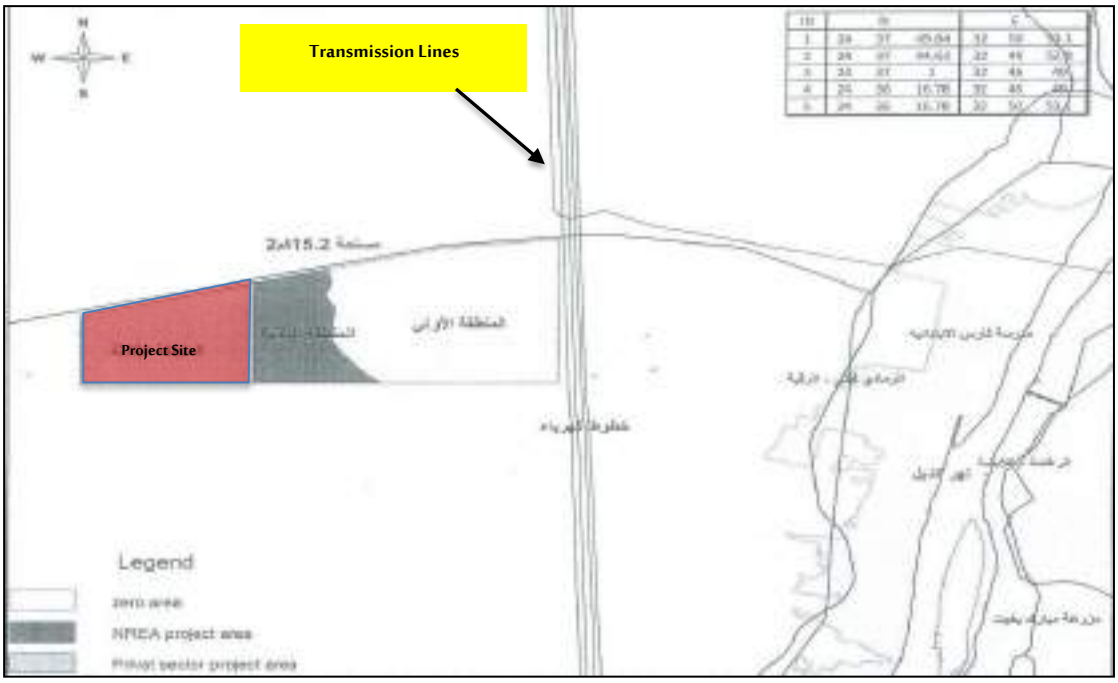
شكل ٢-٣ موقع المشروع



المصدر: جوجل إيرث برو ٢٠١٩

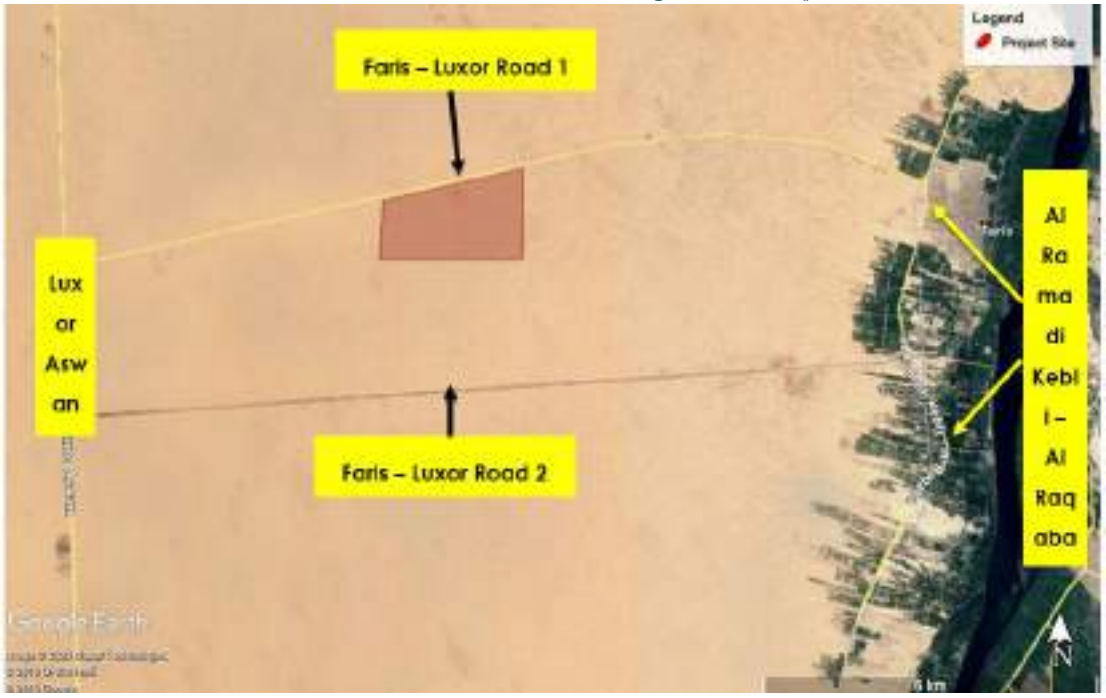
النظام الجيوديسي العالمي 1984		
درجات ودقائق وثواني		
	شرقاً	شمالاً
1	32°48'33.19"	24°37'25.06"
2	32°48'33.29"	24°36'17.43"
3	32°46'49.69"	24°36'17.42"
4	32°46'49.69"	24°37'0.50"

شكل ٢-4موقع خطوط نقل التيار العالي (أنظر الجزء الأحمر)



وبالقرب من الحدود الشمالية لموقع المشروع يوجد طريق واحد ثنائي الاتجاه وعلى بعد حوالي ٢,٧ كيلو متر من الحدود الجنوبية لموقع المشروع يوجد طريق آخر ثنائي الاتجاه أيضاً. يمتد كلاهما عموديًا على طريق الرمادي قبلي الرقبة وطريق الأقصر – أسوان الصحراوي الغربي ويربط الطريقين قرية فارس بطريق الأقصر - أسوان. ولسهولة الوصف، سيشار إلى الطرق المؤدية إلى الشمال والجنوب من حدود المشروع على أنها طريق فارس - الأقصر ١ وطريق فارس - الأقصر ٢ على التوالي كما هو موضح في الشكل التالي.

شكل ٢-٥ البنية التحتية للطرق في منطقة المشروع



المصدر: جوجل إيرث برو ٢٠١٩

٢-٣ استخدامات الأرض وحالة الموقع

٢-٣-١ مالك الأرض

تم تخصيص الأرض لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA) بموجب القرار الجمهوري رقم ١١٦ لعام ٢٠١٦. وقد أعاد القرار تخصيص الأراضي المملوكة للحكومة بما في ذلك موقع مشروع كوم أمبو (المشار إليه باسم أرض فارس في القرار) كما هو محدد في الخرائط والإحداثيات المنصوص عليها في القرار لصالح هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتطوير مشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية بما في ذلك الطاقة الكهروضوئية.

بناءً على المشاورات الرسمية التي أجريت مع السكان المحليين في قرية فارس في ١٧ و١٨ ديسمبر ٢٠١٩ تبين أن الأرض ليست مملوكة أو مستخدمة من قبل أي من السكان المحليين.

وفيما يتعلق بموقع مشروع كوم أمبو ستعطي هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة شركة أكوا باور استخدام الأرض من خلال اتفاقية حق الانتفاع. تتيح هذه الاتفاقية لشركة أكوا باور بناء وتملك وتشغيل وصيانة المشروع لفترة زمنية محدودة. وستكون اتفاقية حق الانتفاع سارية لمدة ٢٥ عامًا من بداية تشغيل المشروع. ومن المتوقع الانتهاء من توقيع اتفاقية حق الانتفاع في الربع الأول من عام ٢٠٢٠. وفي الآونة الأخيرة، أصدرت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة خطاب بتفويض شركة أكوا باور حق الوصول إلى الموقع لحين اتمام اتفاقية حقوق الاستخدام. ومرفق نسخة من نص الخطاب في الملحق "ب".

٢-٣-٢ استخدامات الأرض وحالة الموقع

موقع المشروع

يوجد موقع المشروع في منطقة صحراوية شديدة الجفاف، معظمها قاحلة ذات إنتاجية أولية منخفضة للغاية. وموقع المشروع غير مستخدم حاليًا وبه غطاء نباتي قليل جداً يشمل شجيرات متناثرة ومبعثرة في المناطق المنخفضة. وتحتوي المنطقة على طبوغرافيا متدحرجة ذات منحدر خفيف نحو الشرق ومغطاة بالرمال الخشنة وبعض الحصى. ولم يلاحظ أي دلالات على وجود قنوات التصرف السطحي في أي مكان داخل الموقع أو المناطق المحيطة به. ومن المتوقع أن توجد حياة برية لبعض الحيوانات ولكنها قد تكون محدودة للغاية في موقع المشروع والمنطقة المحيطة به. ومع ذلك، شوهدت بعض دلالات على وجود الحياة البرية في موقع المشروع. كما تم رصد آثار أقدام لحيوانات وجحور القوارض (مثل الجربوع والبيوضي) وكذلك الحشرات (مثل الخنافس الأرضية) وبعض السحالي بجوار بقع نباتية قليلة. وقد توجد بعض الزواحف أيضًا لكنها في وضع السبات حاليًا. ويوضح الشكل التالي مجموعة من الصور الفوتوغرافية لموقع المشروع.

شكل ٢-٦ حالة موقع المشروع – صور مجمعة

صور الموقع	
موقع المشروع	
تجمعات نباتية قليلة في الموقع	جحور الحيوانات في الموقع
طوبوغرافيا الموقع	

استخدام أرض الموقع

تم عمل زيارة لموقع المشروع يومي ١٧ و ١٨ ديسمبر ٢٠١٩ لتقييم حالة الموقع والمناطق المحيطة به. وعليه فموقع المشروع غير مستخدم وليس فيه أي علامات تدل على استخدامات واضحة سابقة أو مستمرة. كما تم عمل زيارات تفصيلية إضافية في فبراير ٢٠٢٠ لإجراء دراسة الوضع الراهن. وبناءً على زيارات الموقع والمشاورات التي أجريت، فمن الواضح أنه لا توجد هناك أي استخدامات حالية أو سابقة للأرض.

المناطق المحيطة

تم تحديدأنماط استخدام الأراضي في منطقة الدراسة من خلال استعراض صور الأقمار الصناعية، والملاحظات التي أجريت في الموقع ومن خلال استخام تقنية المسح التصويرى ، أعتمد المسح التصويرى على أستخدام أجهزة

تصوير فائقة الجودة تعمل بنظم تحديد المواقع بالأقمار الصناعية (GPS) مركبة على جانبي سيارة دفع رباعى تسير على مسرات تم تحديدها وتلتقط صورة كل ٥٠م وقد اتبعت هذه المسارات جميع الطرق في المنطقة بما في ذلك الطريقان الرئيسيان المؤديان لقرية فارس. تم استعراض الصور ذات الاحداثيات الجغرافية ومقارنتها مع صور الأقمار الصناعية المتاحة لتقدير مدى استخدامات الأراضي المختلفة في المنطقة.

يعرض الجدول التالي ويوضح الشكل التالي وصفًا للمناطق المحيطة واستخدامات الأراضى في دائرة نصف قطرها ٥ كيلو متر من حدود المشروع مع تقديم مجموعة من الصور لاستخدام الأراضي المحيطة في نفس الشكل. وأقرب مستخدم تم تحديده خلال زيارة الموقع التي أجريت في ١٨ ديسمبر ٢٠١٩ هو اتحاد مقاولين فارس الذي يقع على بعد حوالي ١٠٠ متر من الركن الشمالي الشرقي من موقع المشروع. كما يضم هذا الاتحاد مجموعة من المقاولين المحليين الذين يقدمون حاليًا خدمات مختلفة لمشروع الطاقة الكهروضوئية المجاورة قيد الإنشاء حاليًا والمملوك لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وTSK. ويقوم هذا الاتحاد حاليًا بإدارة مخلفات البناء الناتجة عن مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK المجاور من خلال فصل وضغط المخلفات وإعطاءها لشركات إعادة تدوير المخلفات المختلفة. وجود اتحاد مقاولين فارس هو بشكل مؤقت وعلى الأرجح سينتقل على أساس توفر فرص العمل.

يحد موقع المشروع الحالي مشروع TSK للطاقة الشمسية الكهروضوئية إلى الشرق وهو قيد الإنشاء حاليًا. ويوجد بجوار الطريق إلى الشمال الشرقي وعلى بعد حوالي ١٥٠ متر من موقع المشروع مجموعة من المقاولين المحليين الموجودين في كرفانات ذات بناء عشوائي. على غرار مقاولي إتحاد فارس فلا يُعتبرون مستخدمين دائمين وعلى الأرجح سينتقلون مع توفر فرص العمل.

وتعتبر المنطقة السكنية الوحيدة التي تقع داخل دائرة نصف قطرها ٥ كم هي قرية فارس الجديدة التي تقع على بعد حوالي ٣,٢ كم شمال شرق موقع المشروع. ويضم هذا المشروع الإسكاني ١٠٠ منزل تم إنشاؤه من قبل وزارة الإسكان ومحافظة أسوان للشباب العاطلين عن العمل من قرية فارس. وبعد قيام ثورة ٢٥ يناير لعام ٢٠١١ والاضطراب السياسي الذي تلا ذلك، تخلت الحكومة المصرية عن المشروع بالكامل. ولم تشغل المنازل التي تم تسليمها فعليًا للأهالي الذين دفعوا مبلغًا صغيرًا وا لا تزال قائمة.

ويوجد على بعد حوالي ٤,٧ كيلومترًا شمال المشروع معسكر سكني تم بناؤه بواسطة مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات (EPC) لصالح أحد المشاريع في كوم أمبو. كما توجد مزرعة خاصة وحفار نفط على بعد حوالي ٥ كيلو متر و٦ كيلو متر غربًا وجنوب غرب موقع المشروع على التوالي.

يبدو أن المزرعة الخاصة التي تبلغ مساحتها الآن حوالي ٢٠ هكتارًا كانت أكبر بكثير في الماضي حيث تم التخلي عن عدة قطع من هذه الأرض. وتأتي المياه لري أشجار الزيتون والمانجو الصغيرة في المزرعة من بئر واحد أو أكثر من بئر للمياه الجوفية. وفي الوقت الحالي لا يبدو أن المزرعة تنتج ثمارًا للغاية. وفقًا للمشاورات مع سكان قرية فارس فإن إنشاء المزرعة كان من قبل شخص له نفوذ وسلطة. ومن المتوقع أن تزداد قيمة الأرض زيادة كبيرة عندما تستخدم المنطقة وتتطور.

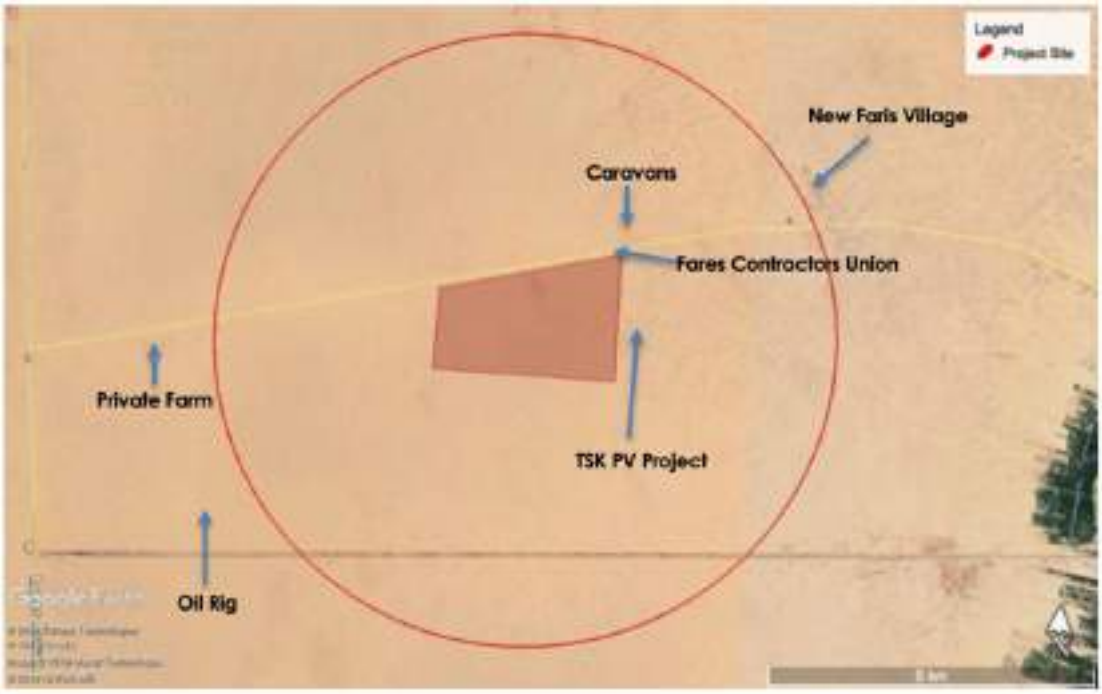
وتقع قرية فارس ونهر النيل على بعد حوالي ٨,٨ كيلو متر و١٠,٨ كيلو متر شرق موقع المشروع على التوالي. ومثل معظم القرى في صعيد مصر، تم بناء قرية فارس فوق سهل الفيضان الغربي لنهر النيل. إن الأراضي الخصبة لسهول الفيضان والمواجهة للقرية والتي يتراوح عرضها بين ٠,٥ و٠,٧٥ كيلو متر فقط وأقل من ١٠ أمتار فوق مستوى مياه النيل مزروعة بكثافة. كما تم استصلاح الأراضي الصحراوية غرب هذا السهل الفيضي شمال وجنوب قرية فارس للزراعة من قبل الأهالي المحليين الذين يستخدمون مياه النيل أو المياه الجوفية التي يتم ضخها إلى المناطق الصحراوية الأعلى فوق هذا السهل الفيضي. وعلى ما يبدو أن تكلفة ضخ المياه للأرض هي العامل المقيد لزراعة المزيد من الأراضي الصحراوية غير المأهولة إلى الغرب من قرية فارس.

جدول ٢-١ استخدامات الأراضي المحيطة

المناطق المحيطة/المستخدم	الوصف	استخدام الأرض
اتحاد مقاولين فارس شكل ٢-٢ أ	كارفانات متحركة يستخدمها مجموعة من المقاولين المحليين الذين يقدمون حاليًا خدمات مختلفة لمشروع الطاقة الكهروضوئية المجاور. تقع على بعد ١٠٠ متر تقريبًا من الركن الشمالي الشرقي من موقع المشروع وضمن الطريق ٥٠ مترًا.	تجارية
مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK شكل ٢-٢ ب	مشروع الطاقة الكهروضوئية قيد الإنشاء مملوك لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة و TSK يقع بجوار موقع المشروع من الشرق.	صناعية
كابينات (مقاولين محليين)	كارفانات للمقاولين المحليين الذين يتطلعون إلى العمل في مشاريع الطاقة الكهروضوئية الواقعة بعد الطريق إلى الشمال الشرقي على بعد حوالي ١٥٠ متر من موقع المشروع.	تجارية
قرية فارس الجديدة – التنمية السكانية (مهجورة) شكل ٢-٢ د	مشروع سكني مهجور مكون من ١٠٠ منزل أنشأته وزارة الإسكان ومحافظة أسوان للشباب العاطلين عن العمل في عام ٢٠٠٥. يقع المشروع على بعد حوالي ٣,٢ كم شمال شرق موقع المشروع الحالي.	سكنية (مهجورة)
معسكر سكني	معسكر سكني للعمال يقع على بعد حوالي ٤,٧ كم شمال حدود المشروع.	سكنية
مزرعة خاصة شكل ٢-٢ ج	مزرعة خاصة تقع على بعد حوالي ٥ كم غرب موقع المشروع.	زراعية
معدة إنتاج بترول شكل ٢-٢ هـ	حوالي ٦ كم جنوب غرب موقع المشروع.	صناعية
أراضي زراعية	حوالي ٧,٨ و٨,٢ كم جنوب شرق وشمال شرق حدود	زراعية

المناطق المحيطة/المستخدم	الوصف	استخدام الأرض
	المشروع.	
قرية فارس	حوالي ٨,٨ كم شرق حدود المشروع	سكنية

شكل ٢-٧ استخدامات الأراضي المحيطة (نصف قطر ٥ كم)



شكل ٢-٨ استخدمات الأراضي المحيطة (نصف قطر ١٠ كم)

شكل ٢-٩ استخدامات الأراضي المحيطة - صور مجمعة

الصور
أ) اتحاد مقاولين فارس (أنشطة فصل المخلفات التي يقوم بها المقاولون لمشروع الطاقة الكهروضوئية TSK

الصور
المجاور.

ب) مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK

ج) مزرعة خاصة

د) قرية فارس الجديدة (التنمية السكانية)

هـ) معدة إنتاج بترول (منصة البترول)

التغييرات التاريخية في استخدام الأراضي

منذ أوائل الثمانينيات من القرن الماضي كانت الأراضي التي يزرعها مزارعوا قرية فارس مقتصرة على سهول نهر النيل الفيضية. وكانت تعتمد كليًا على المياه التي يتم ضخها من النيل. كما كانت المنطقة الواقعة إلى الغرب خارج السهول الفيضية صحراء جرداء غير مأهولة. وشهد العقدين الأخيرين من القرن الماضي توسعًا سريعًا لقرية فارس نفسها على الأراضي الصحراوية وبداية الأنشطة الزراعية فوق السهول الفيضية في النهر باستخدام المياه الجوفية التي يتم ضخها من طبقة المياه الجوفية الضحلة نسبيًا. واستمرت أنشطة استصلاح الأراضي في التوسع خاصة بعد

عام ٢٠١١ حتى أصبحت مساحة الأراضي الصحراوية المستصلحة للزراعة الآن أكبر بكثير من الأراضي الزراعية الأصلية في سهول النيل. وتوضح سلسلة صور الأقمار الصناعية التالية التغيرات التاريخية في مساحة الأرض المزروعة.

شكل ٢-١٠ التغيرات التاريخية في استخدام الأراضي في منطقة الدراسة

استندت جميع أنشطة استصلاح الأراضي، بالإضافة إلى التوسع في قرية فارس نفسها، إلى مطالبات ملكية غير رسمية للأفراد وللأسر من منطقة فارس وشمل ذلك الإستغلال غير الرسمي للأراضي العامة. ومع ذلك بدأت الحكومة المصرية في العامين الماضيين في تنفيذ مخطط وطني لتحديد ملكية الأراضي العامة التي يتم شغلها/استخدامها بشكل غير قانوني أو غير رسمي وتقييمها وإضفاء الطابع الرسمي عليها. ووفقًا لهذا المخطط يمكن بيع حيازة الأراضي العامة إلى شاغلها غير الرسمي مقابل سعر تحدده الجهة الحكومية ذات الصلة (عادةً ما تكون الهيئة العامة لمشروعات إعادة الإعمار والتنمية الزراعية) مع مراعاة الموقع والاستخدامات المحتملة. وبالنسبة لمنطقة فارس، لا تزال عملية إضفاء الطابع الرسمي على ملكية الأراضي مستمرة.

٢-٤ وصف المشروع

٢-٤-١ مكونات محطة الطاقة الكهروضوئية

سيشمل المشروع محطة للطاقة الكهروضوئية بقدرة ٢٠٠ ميجا وات باستخدام تقنية الوجه المزدوج. وسيتم تثبيت الخلايا الكهروضوئية داخل الوحدات على أرفف مثبتة ومرفوعة عن سطح الأرض بشكل متوازي لضمان الترتيب الأكثر فاعلية لالتقاط الإشعاع الشمسي.

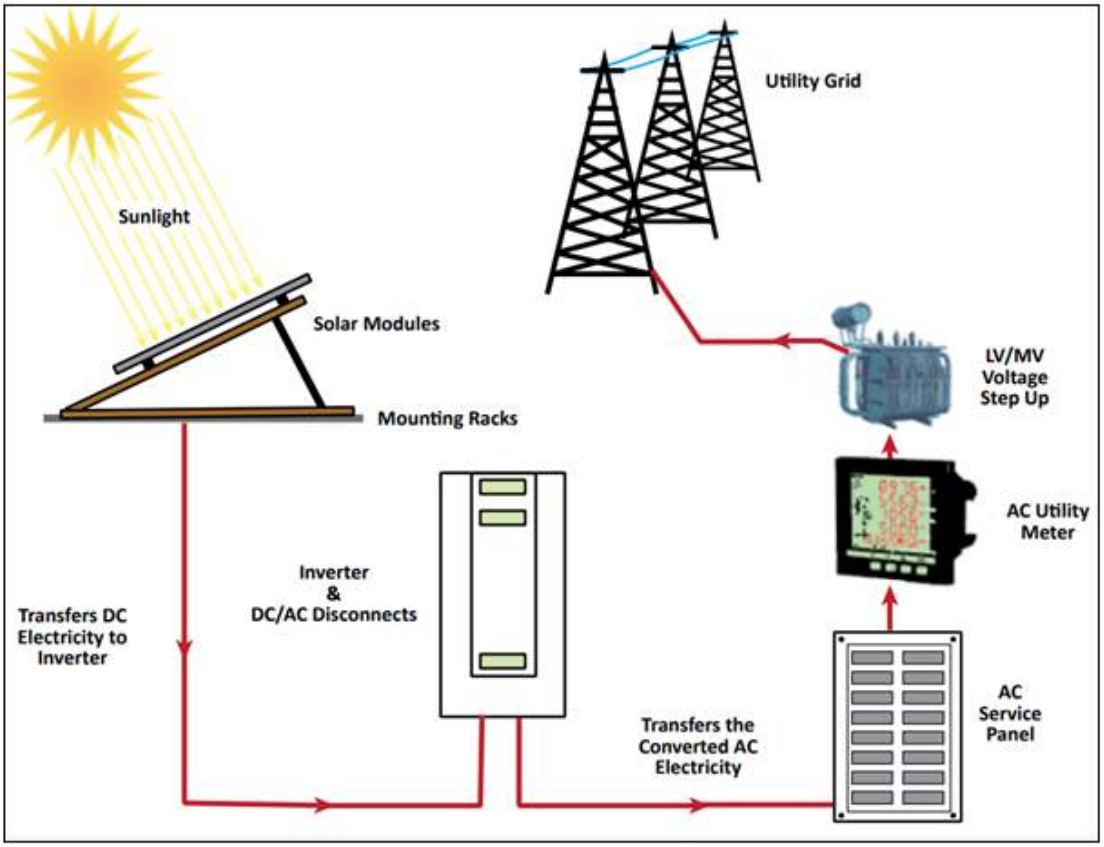
تستخدم محطات الطاقة الضوئية الخلايا الكهروضوئية لتوليد الكهرباء عند التعرض لأشعة الشمس. وتعمل تقنية توليد الطاقة هذه على تحويل الإشعاع الشمسي إلى كهرباء مباشرة باستخدام مواد أشباه الموصلات (semi conductors) في شكل ألواح معرضة للتأثيرات الكهروضوئية. ويتكون مشروع الطاقة الكهروضوئية النموذجي أساسًا من حقل شمسي يتكون من مجموعة كبيرة من الخلايا الشمسية السيليكونية القائمة على تكنولوجيا أشباه الموصلات مرتبة في ما يعرف باسم الألواح الكهروضوئية الشمسية أو الوحدات الكهروضوئية. وتقوم الألواح الشمسية بتحويل أشعة الشمس (الفوتونات) إلى إلكترونات ويولد تدفق الإلكترون التيار المباشر (DC) الذي يتم توصيله وتوجيهه إلى جهاز كهربائي "محول" لتحويل التيار المستمر إلى التيار المتردد (AC).

تشمل المكونات الرئيسية لمحطة الطاقة الكهروضوئية النموذجية ما يلي (كما هو موضح في الشكل التالي) (مؤسسة التمويل الدولية، ٢٠١٥):

- **الوحدات الكهروضوئية الشمسية:** حيث تقوم بتحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى كهرباء من خلال التأثير الكهروضوئي في عملية نظيفة لا تتطلب أي أجزاء متحركة. والتأثير الكهروضوئي هو تأثير أشباه الموصلات فعندما تسقط أشعة الشمس على الخلايا الكهروضوئية تولد أشباه الموصلات الإلكترونات. والمنتج الرئيسي من الخلايا الكهروضوئية الشمسية هو الكهرباء (التيار المباشر DC). وتحتوي محطة توليد الطاقة الكهروضوئية على العديد من الخلايا المتصلة معًا في الوحدات النمطية والعديد من الوحدات المتصلة معًا في سلاسل لإنتاج التيار المستمر المطلوب.
- **عاكس التيار (Inverters):** مطلوبة لتحويل التيار المستمر إلى التيار المتردد أو الاتصال بالشبكة الرئيسية.
- **هيكل تثبيت ألواح الطاقة الشمسية:** تعلق هذه الوحدات الكهروضوئية بشكل آمن على الأرض بزاوية ميل ثابتة.
- **محولات جهد رافعة للجهد (Step-up transformers):** التيار الخارج من عاكس التيار يتطلب بشكل عام زيادة إضافية في الجهد للوصول إلى مستوى جهد شبكة التيار المتردد. يتم ذلك من خلال محولات الجهد الرافعة.
- **واجهة اتصال الشبكة:** هذا هو المكان الذي يتم فيه توصيل الكهرباء إلى الشبكة الرئيسية. سوف تحتوي المحطة الفرعية أيضًا على مفاتيح تبديل لواجهة الشبكة مثل قواطع كهربية (CBs) وقطع الاتصال لحماية وعزل محطة الطاقة الكهروضوئية و عن أجهزة القياس. وغالبًا ما تكون المحطة الفرعية ونقطة

القياس خارجية عن حدود محطة توليد الطاقة الكهروضوئية وعادةً ما تكون موجودة بجوار مشغل الشبكة.

شكل ٢-١١ نظرة عامة على محطة الطاقة الكهروضوئية (مؤسسة التمويل الدولية، ٢٠١٥)



٢-٤-٢الطرق الداخلية

سيتم إنشاء الطرق الداخلية لموقع المشروع بحيث تكون مناسبة للاتصال بشبكة الطرق الرئيسية لتسهيل نقل المعدات من وإلى الموقع.

٢-٤-١٣المرافق

مياه الصرف

بخلاف مياه الصرف الصحي، لن يكون هناك مياه لصرف للأنشطة اليومية في مشروع الطاقة الكهروضوئية في مرحلة التشغيل مياه الصرف ستكون ناتجة عن استخدام مرافق الصرف الصحي في الموقع. ومع ذلك، من المتوقع أن يكون ذلك بكميات صغيرة نسبيًا نظرًا لأن المشروع يتطلب عددًا صغيرًا من موظفي التشغيل والصيانة في أوقات محددة. وسيتم جمع مياه الصرف الصحي في خزانات مخصصة وسيتم نقلها إلى محطات المعالجة المعتمدة.

سيتم تنظيف الألواح عن طريق التنظيف الجاف. لكن في بعض الأحيان قد يكون من الضروري استخدام المياه للتنظيف الرطب هذا لن يولد مياه صرف.

توريد الكهرباء

سيستخدم المشروع في المقام الأول جزءً من انتاجه للكهرباء المتجددة ومن الممكن أن يحتاج جزء من كهرباء الشبكة إذا لزم الأمر عند عدم التوليد (على سبيل المثال في الليل). وسيشمل المشروع مولد طوارئ ديزل للاستخدام أثناء أوقات انقطاع الكهرباء.

٢-٤-٤المرافق ذات الصلة

تشمل المرافق ذات الصلة بالمشروع المقترح التالي:

- الاتصال بالطريق الخارجي
- الاتصال بشبكة المياه
- الاتصال الكهربائي بالشبكة

الطرق الخارجية

من المتوقع أن يكون الدخول إلى موقع المشروع من الجانب الشمالي، طريق فارس - الأقصر ١ (مشار إليه في شكل ٢-٥ أعلاه).

الإمداد بالمياه

سيتم توفير المياه للمحطة، أثناء فترة تشغيل المشروع، عن طريق شاحنات نقل المياه التي ستنقل المياه بكفاءة إلى صهاريج التخزين داخل حدود المشروع من أجل تغطية الطلب على المياه. وسيتم الحصول على المياه من خزان المياه العمومي في قرية فارس الواقع على بعد حوالي ٨,٨ كيلو متر شرق موقع المشروع. ولن يتطلب المشروع في أي وقت من الأوقات إنشاء خط أنابيب لإمداد المياه للاتصال بالخزان العمومي.

الاتصال الكهربائي بالشبكة

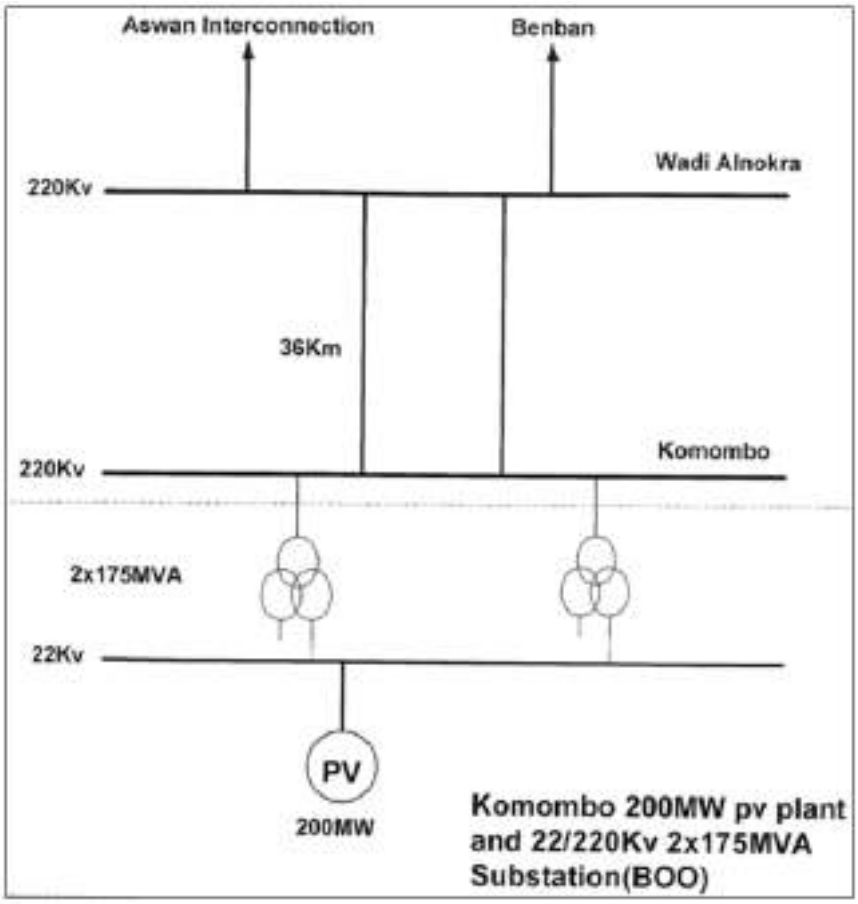
للاتصال بالشبكة الرئيسية للكهرباء، سيتم توصيل المحطة بمحطة فرعية بقدرة ٢٢٠ كيلو فولت / ميجا فولت والتي ستكون موجودة داخل حدود المشروع. وسيتم الاتصال بهذه المحطة الفرعية عبر الكابلات بقدرة ٢٢٠ كيلو فولت وسيتم توصيل الطاقة عبر المحطة الفرعية لخطوط نقل الكهرباء العاليه بقدرة ٢٢٠ كيلو فولت كما هو موضح في الشكل التالي. وسيكون هناك ممر بين خطوط نقل الكهرباء العالية بقدرة ٢٢٠ كيلو فولت خارج حدود المشروع.

ولتمكين الاتصال بين الوحدات الكهروضوئية والمحطة الفرعية ولتوصيل هذه المحطة الفرعية بالشبكة، سيحتاج المشروع إلى مرفق توصيل كهربائي خاص به داخل الموقع. ولتوصيل الطاقة المتولدة من محطة الطاقة الكهروضوئية كوم أمبو في الشبكة الوطنية:

- ستقوم أكوا باور بإنشاء محول رفع من الجهد المتوسط إلى ٢٢٠ كيلو فولت باستخدام محطة رفع متوسطة/٢٢٠ كيلو فولت.

- وستقوم الشركة المصرية لنقل الكهرباء (EETC) بإنشاء الدائرة المزدوجة O.H.T.L (محطة الطاقة الشمسية كوم أمبو/وادي النقرة) ٢٢٠ كيلو فولت بطول حوالي ٣٦ كيلو متر من كابل موصل من الصلب المقوى بألومنيوم ACSR (380/50) 2 * مم مربع).

شكل ٢-12 مخطط لخط واحد لتوصيل الطاقة الكهروضوئية من مشروع كوم امبو ٢٠٠ ميجا وات



٢-٤-٥متطلبات تشغيل للمشروع

سيتم تشغيل وصيانة المشروع بواسطة الشركة الوطنية الأولى للتشغيل والصيانة (NOMAC). خلال مرحلة التشغيل وستشمل الأنشطة الروتينية في المقام الأول:

- تشغيل موظفين أمن.
- تشغيل موظفين الإدارة والتنظيم.
- تشغيل محطات الطاقة الكهروضوئية والتحكم الإشرافي وتحصيل البيانات SCADA.
- مهندس توصيل الطاقة الكهربائية للشبكة.
- تنظيف الألواح الكهروضوئية.
- صيانة المحطة و أجهزة التنظيف.

تجدر الإشارة إلى أنه يتم التخطيط لتنظيف الألواح/الوحدات الكهروضوئية تلقائيًا (بمعنى أنه سيتم تثبيت فرش على المسارات على طول صفوف الوحدات) دون استخدام المياه من أجل جعل عملية التنظيف أكثر كفاءة في

استهلاك الموارد (أي تجنب استخدام المياه) وسليمة اقتصاديا. ومع ذلك، في بعض الحالات، قد يكون من الضروري استخدام المياه لضمان التنظيف الفعال.

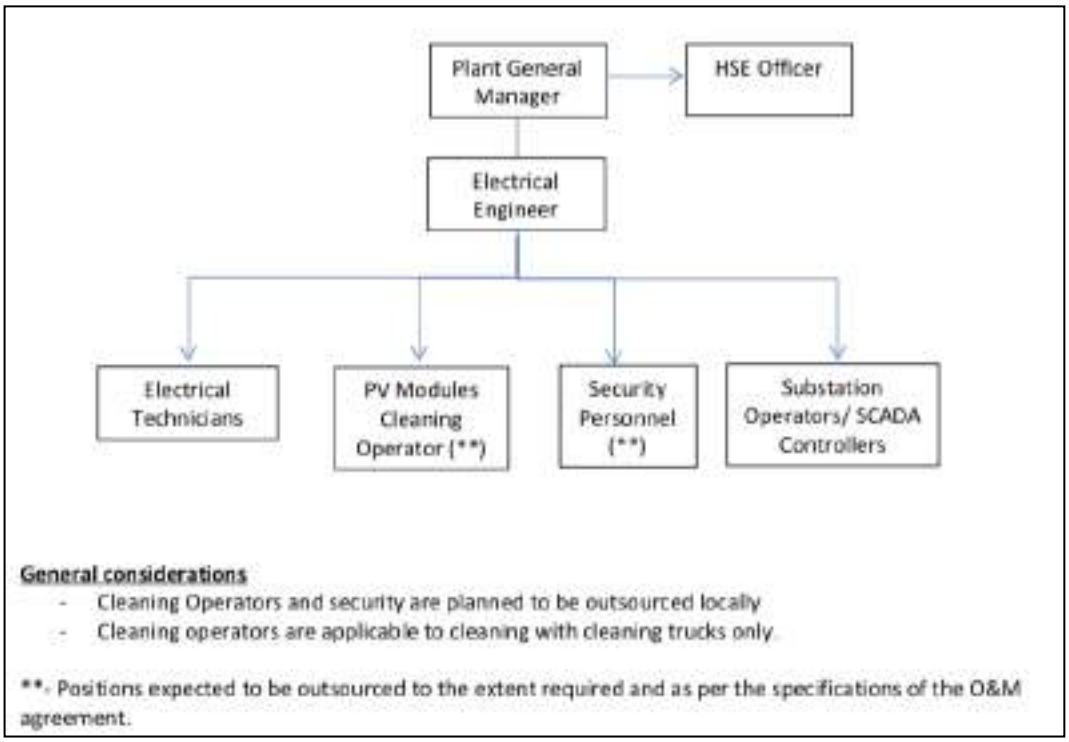
متطلبات القوى العاملة

ستكون هناك حاجة إلى ١٠ أفراد كحد أقصى لتشغيل المشروع على فترتين. وسوف يتم تشغيل المشروع على فترتين مدة كل منهما ١٢ ساعة يوميًا. ويقدم الجدول التالي تفاصيل عن القوى العاملة المطلوبة ونمط التحويل بين الفترتين. كما يعرض الشكل التالي خريطة تنظيمية لتشغيل محطة كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية. وهذا المخطط هو تنظيمي لأغراض إرشادية فقط وقد يخضع للتغيير وفقًا لعقد التشغيل والصيانة ومتطلبات التشغيل المحددة للموقع والمعدات الثابتة.

جدول ٢-٢ متطلبات العمالة و أنماط التناوب (NOMAC)

الوظيفة	عدد الفترات
أفراد الأمن	فردين أمن على فترتين ١٢ ساعة لكل فترة.
الفنيين	١ إلى ٢ فني لكل فترة لمدة ١٢ ساعة لمدة ٧ أيام في الأسبوع في الموقع.
موظفي التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات SCADA والمحطات الفرعية	فرد واحد لفترة واحدة خلال ساعات الإنتاج في المشروع، لما مجموعه فترتين تغطي ٣٦٥ يومًا في السنة.
مدير المشروع	أثناء ساعات العمل الرسمية.
مسؤول الصحة والسلامة والبيئة	خلال ساعات العمل الرسمية (مع وجود إسعافات أولية معينة وأفراد الاستجابة للطوارئ في الموقع على مدار ٢٤ ساعة).
مهندس كهربائي	أثناء ساعات العمل الرسمية.

شكل ٢-١٣المخطط التنظيمي - محطة كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية (NOMAC)



٢-٥إنشاء المشروع

الاعمال الانشائية للمشروع ستتم بواسطة شركة ماهيندرا ساستن(Mahindra Susten) كالمقاول العام (EPC) للمشروع. وستكون شركة ماهيندرا ساستن(Mahindra Susten) كالمقاول العام، وستقوم بإشراك العديد من المقاولين من الباطن للقيام بأنشطة محددة في مجال تركيب المعدات والتشغيل في الموقع. وقد يكون هؤلاء المقاولين من الباطن مقيمين محليًا في أسوان - مصر، أو قد يحتاج الأمر إلى أن شركات متخصصة من أماكن أبعد. وهؤلاء المقاولين من الباطن ما زالوا بحاجة للترتيب من قبل المقاول العام.

٢-٥-١أنشطة الإنشاء

من المتوقع أن تشمل أنشطة الإنشاء الرئيسية والمتطلبات المرتبطة بها فيما يتعلق بالأشغال المدنية على سبيل المثال:

- تحضير وتمهيد الموقع وتشييدالاسوار.
- تشييد المباني العامة: مثل المباني الإدارية والمراقبة ومكاتب الموقع المؤقتة ومبنى الموظفين ومنطقة أو مبنى التخزين ومباني الكهرباء والمباني والهياكل المساعدة وغير ذلك.
- تركيب شبكة أنابيب للصرف الصحي (إذا لزم الأمر).
- بناء وتعزيز الطرق.
- عمليات الحفر للاساسات والوصلات الداخلية في الموقع.
- تركيب أنظمة التوزيع للمرافق المؤقتة مثل الطاقة الكهربائية والمحولات ومفاتيح الطاقة الكهروضوئية ومياه الشرب والتخلص من مياه الصرف الصحي.

- إنشاء خنادق الكابلات ومنطقة التجميع وأرصفة الرافعات وغيرها.
- تركيب أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية (الوحدات الكهروضوئية).

وتشمل أنشطة إنشاء المشروع الرئيسي فيما يتعلق بالأعمال الكهربائية تركيب:

- النظام الكهربائي، بما في ذلك الحماية من الصواعق والجهد الزائد.
- امدادات طاقة الجهد المنخفض.
- الكابلات وأنظمة تدعيم الكابلات.
- امدادات الطاقة المستمرة على النحو المطلوب الخ.

٢-٥-٢ متطلبات الإنشاء

متطلبات العمالة

من المتوقع أن يتراوح عدد عمال البناء في الموقع خلال فترة الذروة بين ٨٠٠ - ١٠٠٠ عامل. ومع ذلك، سيتم الانتهاء من متطلبات القوى العاملة في مرحلة لاحقة بمجرد أن يكون لدى المقاول العام جميع اتفاقيات المقاولين من الباطن.

مناطق التخزين المؤقتة

سوف تكون هناك حاجة إلى مناطق تخزين مؤقتة خلال مرحلة الإنشاء للمشروع لتخزين المواد من قبل القاول العام وكذلك المقاولين من الباطن. و من المخطط أن تكون مساحات هذه المناطق داخل موقع المشروع على الرغم من أن هذه المساحة لم يتم تحديدها بعد.

سكن العمال

لم يتم الانتهاء بعد من متطلبات سكن العمال، ولكن سيتم توفيرها لكل مقاول على حدة. وسوف تحتاج شركات المقاولات المنفصلة إلى الترتيب لهذه المناطق. وعندما يكون السكن مطلوبًا (في حالة عدم استخدام العمالة المحلية) فمن المتوقع أن يقوم المقاولون بترتيبات خاصة مع أصحاب المخيمات أو غيرها من أماكن الإقامة الخاصة (الفنادق/بيوت الضيافة إلخ). ومن المحتمل أن تكون هذه في مناطق قريبة بأسوان. وعلى سبيل المثال يوجد معسكر سكن عمال يقع على بعد حوالي ٤,٧ كيلو متر شمال موقع المشروع.

حيثما كان، ستحتاج أماكن إقامة العمال أن تكون في مستوى يتوافق مع معايير ومتطلبات أماكن إقامة العمال للمؤسسة الدولية للتمويل والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير.

٢-٥-٣ المرافق والقمامة

الوقود و الكهرباء

نظرًا للطبيعة المعزولة لموقع المشروع ستكون هناك حاجة لاستخدام مولدات الديزل المؤقتة أثناء مرحلة الإنشاء. وعلى الرغم من عدم التأكد في هذه المرحلة، فمن المتوقع أن يقوم كل فريق بتزويد المولدات الخاصة به لإمداد الطاقة إلى المحطة والكابينة المؤقتتين.

وبالتالي من المتوقع أن يكون لدى مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات والمقاول من الباطن مرافق لتخزين الديزل الخاص بهم في الموقع والتي من المتوقع أن تتلقى الوقود من ناقلات الوقود.

المياه

خلال مرحلة تجهيز الموقع، سيتطلب المشروع إمدادات مياه الشرب ومياه لأنشطة الإنشاء. وستقوم شركة مرخصة لإمداد المياه بتوفير المياه اللازمة لتغطية الطلب على المياه إلى المشروع عبر شاحنات نقل المياه.

مياه الصرف

سيتم توليد مياه الصرف الصحي من المراحيض في الموقع، وكذلك أنشطة طهو وتقديم الطعام. ولن يتم تنفيذ أي أنشطة لمعالجة مياه الصرف الصحي في الموقع. وتقدير كميات مياه الصرف المتولدة المتوقعة خلال مرحلة الإنشاء غير متوفر في هذا التوقيت، لأنها تعتمد على العدد الكلي للعمال المستخدمين لجميع المقاولين. وسيختلف هذا أيضًا خلال مرحلة البناء طبقا لعدد القوى العاملة في الموقع.

سيتم جمع مياه الصرف الناتجة عن موقع البناء عبر خزانات الصرف الصحي التي يتم إزالتها بشكل منتظم من قبل مشغلين عربات رفع الصرف الصحي. وستكون إدارة خزانات الصرف الصحي متوافقة مع المتطلبات المحلية فى طريقة البناء . كما سيتم تنفيذ الإجراءات التالية:

- سيتم معالجة مياه الصرف الصحي في اقرب محطة معالجة مياه الصرف الصحي التابعة للبلدية القريبة.
- تركيب جهاز إنذار لامتلاء الخزان أو إجراء عمليات التفتيش لضمان إفراغ خزانات الصرف الصحي قبل الوصول إلى سعة ٨٠٪.
- التأكد من عدم حدوث تسرب لخزان الصرف الصحي الموجود تحت الأرض (فيجب قياس مياه الصرف الصحي الداخلة ومقارنتها مع مياه الصرف الصحي الخارجة. إذا كان الرقم أقل من المتوقع باستمرار فيجب فحص الخزان بحثًا عن التسريبات).
- يجب فحص اماكن تشوين المواد الكيميائية بانتظام للتأكد من عدم وجود تسربات.
- يجب أن يكون لدى عربات التجميع المتنقلة صينية تنقيط معدنية أو طبقة واقية على الأرض لتجنب حدوث الانسكابات أثناء نقل مياه الصرف الصحي.

٦-٢ تفكيك المشروع

بالنظر إلى أن مرحلة تفكيك المشروع غير متوقعة لمدة لا تقل عن ٢٥ عامًا من تاريخ التشغيل (بناءً على اتفاقية شراء الطاقة) لا توجد متطلبات محددة منصوص عليها لتفكيك المشروع.

ومن غير المتوقع في هذا الوقت التكهن بالظروف البيئية والاجتماعية المستقبلية بما في ذلك الحساسية الحالية أو المستقبلية للمتأثرين أو المنشآت التي قد تكون أو لا تكون موجودة للتعامل مع المخلفات وما إلى ذلك أو اللوائح البيئية التي قد تستجد.

لذلك ينبغي وضع مخطط لكل التأثيرات المتعلقة بمرحلة تفكيك المشروع والتخفيف من حدتها من خلال خطة محددة للمرحلة ويتم إعدادها في وقت قريب من وقت التفكيك حيث تكون قادرة على حساب التغييرات في التنظيم والتحسينات في التكنولوجيا وطرقالتسريح. باختصار تتطلب خطة التفكيك ما يلي:

- المناقشة مع الهيئات التنظيمية الحكومية، بداية من ٥ سنوات قبل الموعد المقرر للسماح بالمخطط التفصيلي والإعداد/الموافقة على تقييم تفكيك المشروع.
- خطة إشراك الهيئات ذات الصلة (مع مراعاة القوانين واللوائح السائدة).
- الامتثال للمعايير التنظيمية المحلية والمتطلبات الدولية وأفضل ممارسات الصناعة في إعادة تدوير وإعادة استخدام المواد واستعادة الموائل لموقع المشروع.

٢-٧ بدائل المشروع

وفقًا لمنهجيات الممارسة الجيدة الخاصة بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي، ينبغي النظر في تقييم مختلف بدائل تصميم الأنشطة من أجل ضمان مراعاة أهداف المشروع المقترح للخيارات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية والتكنولوجية. وتم دراسة بدائل المشروع التالية في مرحلةجدوى المشروع :

- بديل عدم تنفيذ المشروع .
- اختيار الموقع.
- تقنيات لتكنولوجيا الطاقة الشمسية.

٢-٧-١عدم تنفيذ المشروع

في حالة تطبيق سيناريو "عدم تنفيذ المشروع" فلن تحدث التأثيرات السلبية المتوقعة التي تم مناقشاتها في تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. ومع ذلك ووفقًا لما تم تقييمه في هذا التقرير لا يُتوقع أن تشكل هذه التأثيرات التي من المرجح أن تحدث أثناء مرحلة الإنشاء مخاطر كبيرة ويمكن السيطرة عليها بشكل مناسب من خلال تنفيذ تدابير التخفيف وفقًا لإطار الادارة البيئية والاجتماعية

إذا لم يشرع المشروع في المضي قدماً، فلن تحدث التأثيرات والفوائد الإيجابية التي ستنجم عن تشغيل هذا المشروع مثل إنشاء المرافق والمنافع الاجتماعية والاقتصادية وزيادة الطاقة المتجددة. وبالتالي لن تتحقق فوائد المشروع التالية:

- خفض انبعاثات الكربون وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية وغير المتجددة.

- خلق فرص عمل والتدريب في مجال الطاقة الشمسية والطاقة المتجددة.
- استبدال الوقود الأحفوري وتشجيع مصادر الطاقة البديلة التي تتوافق مع استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة حتى عام ٢٠٣٥ وأهداف التنمية المستدامة في مصر.

لذلك، سيكون لتنفيذ مشروع الطاقة الكهروضوئية تأثيرًا إيجابيًا في مساهمته في تحقيق الأهداف الوطنية ، ومن المتوقع أن "عدم تنفيذ المشروع" يعوق مبادرة الحكومة المصرية في تحقيق ما ورد أعلاه.

٢-٧-٢اختيار الموقع

موقع المشروع هو جزء من الأراضي المملوكة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والمخصصة لمشاريع الطاقة الشمسية. لذلك، خصصت الحكومة الموقع المقترح لإقامة مشاريع الطاقة المتجددة لصالح هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بموجب القرار الجمهوري رقم ١١٦ لعام ٢٠١٦.

لذلك، لم يتم النظر في موقع بديل لموقع المشروع. ومن المنطقي، أن تنشئ محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية التي تبلغ طاقتها ٢٠٠ ميجا وات بجوار محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية الأخرى المخطط لها، بما يتماشى مع خطة هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة الرئيسية وبالتالي سيستفيد هذا المشروع من بعض البنية التحتية المشتركة والمرافق المرتبطة بها.

٢-٧-٣تكنولوجيا الطاقة الشمسية

خلال مرحلة تقديم العطاءات، اقترحت أكوا باور استخدام التقنيات التالية لتطوير المشروع:

- الألواح الشمسية الكهروضوئية من نوع ذات الوجهين والتي تولد الطاقة من الجانبين العلوي والخلفي.
- تركيب نظام تكنولوجي لتعقب المحور الفردي.
- المحولات المركزية.

بناءً على التصميم المختار من المتوقع أن تزيد الألواح الكهروضوئية الشمسية ثنائية الوجه من كفاءة توليد الطاقة من المشروع.

٣- الإطار التنظيمي

٣-١ مقدمة

يعرض الجزء التالي المتطلبات التنظيمية لإجراء تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع وفقًا للوائح الحكومة المصرية/اللوائح المحلية جنباً إلى جنب مع المعايير والمتطلبات الدولية والتطبيق الأمثل.

٣-٢ الإطار القانوني

٣-٢-١ قانون البيئة المصري - اللوائح والمعايير

الهيئة التنظيمية المسؤولة عن حماية البيئة وتطوير اللوائح البيئية في مصر هي جهاز شئون البيئة.

القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤

يُعد القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بموجب القانون رقم ٩ لعام ٢٠٠٩ بمثابة الأداة القانونية الرئيسية التي تتناول شئون حماية البيئة ومعالجة التلوث الناتج عن المشاريع أو المؤسسات القائمة وكذلك التلوث المحتمل من المنشآت الحديثة والتوسعات الجديدة للمنشآت القائمة في مصر والمتعارف عليه باسم "قانون حماية البيئة". وطبقاً للمادة رقم ١ من هذا القانون فإنه يتعين على الكيان القانوني المسؤول عن أي مشروع أن يقدم تقييماً للتأثيرات البيئية المحتملة للمشروع على كل من البيئة الطبيعية والإقتصادية والثقافية قبل بدء أعمال الإنشاء وقبل التنفيذ أو أجراء أية توسعات ذات صلة بهذا المشروع وتقدم نتائج التقييم لجهاز شئون البيئة للمراجعة والموافقة عليه قبل أن تصدر أى جهة حكومية ذات علاقة بالمشروع التصاريح الخاصة بالتنفيذ. وفقًا للمادة ١ (٣٦) تعرف دراسة "تقييم الأثر البيئي" بأنها "دراسة وتحليل الجدوى البيئية للمشروعات المقدمة والتي قد يؤثر إنشائها أو أنشطتها على سلامة البيئة".

يحدد القانون المشروعات التي يجب إخضاعها لتقييم الأثر البيئي بناءً على المبادئ الرئيسية الأربعة وهي النشاط الذي يؤديه المشروع/المنشأة ومدى استغلال الموارد الطبيعية وموقع المشروع/المنشأة ونوع الطاقة التي ستستخدم أثناء تشغيل المشروع.

وكذلك تخضع هذه الدراسة للمتطلبات والإجراءات الواردة بدليل أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئي الذي أصدره جهاز شئون البيئة في يناير ٢٠٠٩ باعتباره أحد الوثائق الإجرائية المرجعية المفسرة لقواعد قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ذات الإلزام القانوني للشركات. وقد صنّف هذا الدليل المشروعات إلي ثلاثة مستويات هي المستوي الأعلي (ج)، والمستوي المتوسط (ب)، والمستوي الأدني (أ) وذلك وفقاً لاستهلاك الموارد الطبيعية أو البشرية أو الإقتصادية، وأيضاً لطبيعة المشروع ومدى التغيير الذي سيحدثه علي البيئة، ولطبيعة المدخلات وشدة التلوث المتولد عنها، والإمتداد الجغرافي للمشروع وتأثيراته.

ووفقاً لهذه المعايير تم تصنيف هذا المشروع الكهروضوئي بسعة ٢٠٠ ميجا وات على أنه مشروع من الفئة "ب " ويتطلب إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي.

تم الاخذ فى الاعتبارجودة الهواء المحيط ومستويات الضوضاء المحيطة وإجراءات التعامل مع المخلفات الخطرة للمنشأة بموجب القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ في اعداد هذا التقرير لأنها ذات صلة بالمشروع.

اللوائح والمعايير القياسية المصرية

بالإضافة إلى القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ فإن القوانين المتخصصة التالية والتي تحكم الأداء البيئي والاجتماعي للمشروعات في مصر ذات صلة بهذا المشروع وقد تم النظر فيها أيضًا عند إعداد تقرير تقييم التأثيرات البيئية وللأحكام الواردة باللائحة التنفيذية لهذا القانون الصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٩٩٥/٣٣٨ والمعدل بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥ وكذلك تخضع أيضاً لتعديلات قانون البيئة الصادرة بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

وفيما يتعلق بإدارة المخلفات الصلبة صدر القانون ١٩٦٧/٣٨ المعدل بموجب القانون ١٩٧٦/٣١ قبل القانون ٤ لعام ١٩٩٤. ويتناول القانون الأول النظافة العامة وجمع المخلفات الصلبة والتخلص منها. ويشمل جمع القمامة ومخلفات البلدية بالإضافة إلى المؤسسات العامة والتجارية والصناعية.

- القانون رقم ٩٣ / ١٩٦٢ بشأن تصريف مياه الصرف الصحي ومرافق معالجة مياه الصرف الصحي بما في ذلك التصريفات المسموح بها من المنشآت السكنية والتجارية والصناعية إلى مياه الصرف. والقرار الوزاري رقم ١٩٨٨/٩ المعدل للمعايير المنصوص عليها في هذا القانون.
- قانون ١٩٨٣/١٠٢ بشأن المحميات الطبيعية.
- القانون الزراعي ١٩٦٦/٥٣ بشأن حماية الحياة البرية وخاصة الطيور المفيدة للزراعة.
- القرار ٢٠٠٠/٤٤ الصادر عن وزارة الإسكان بشأن الحدود المسموح بها لمياه الصرف الصحي التي يتم تصريفها.
- القرار رقم ١٩٧١/٤٧٠ الصادر عن وزارة الصحة والذي تم تعديله بالقرار ١٩٧٩/٢٤٠ الذي وضع حدودًا لتحمل تلوث الهواء.
- القرار رقم ١٩٦٨/١٣٤ بشأن المبادئ التوجيهية لمعالجة المخلفات المنزلية والصناعية بما في ذلك مواصفات الجمع والنقل وتحديد المواصفات المتعلقة بمواقع الدفن وطرق معالجة المخلفات الصلبة إما بالدفن أو التسميد أو بالحرق.
- القانون رقم ١٩٨٣/١١٧ بشأن الآثار ومتطلبات التراث الثقافي وإجراءات متابعة وحماية الكشف والملكية الأساسية.
- القرار رقم ١٩٩٩/٦٧٣ بشأن تداول ونقل النفايات الخطرة.
- قانون ٢٠٠٣/٩٤ بشأن تطبيق حقوق الإنسان على مصر.
- القانون رقم ١٩٨١/١٣٧ بشأن العمل المعدل بالقرار ٢٠٠٣/١٢ (قانون العمل الموحد) المادة ١ و٢ و٣ و٤ والتي تتضمن بعض الأحكام والمعايير الخاصة ببيئة وسلامة العمل بما في ذلك:
  - أحكام عامة بشأن العمالة وظروف العمل.
  - ظروف العمل العامة
  - الأجور

- إنهاء العقد
- ترك العمل
- التوجيه والتدريب المهني
- إتحاد العمال
- تشغيل الاطفال
- تشغيل الإناث

- القرار رقم ٨١١ / ٢٠٠٦ بشأن المواد الكيميائية الخطرة.
- يحظر القانون رقم ٢٠١٤/١٤٢ و ٢٠٠٨/١٢١ على السائقين تفريغ المخلفات أو أي مواد أخرى بما في ذلك التسربات العارضة للبضائع وتمنع المركبات التي تصدر مستويات عالية من الضوضاء والدخان الثقيل والروائح الكريهة والانبعاثات التي لا تتوافق مع المتطلبات البيئية وعلى القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية نهر النيل والقنوات المائية من التلوث.

ملاحظة: يتم سرد مستويات ومعايير جودة الانبعاثات للهواء والضوضاء والتصريف للمخلفات ومياه الصرف الصحي وما إلى ذلك في الأقسام الفرعية ذات الصلة في ذلك التقرير.

السياسات الوطنية الأخرى

نشر جهاز شئون البيئة المصرى في عام ٢٠٠٢ خطة العمل البيئية الوطنية والتي تحدد الاستراتيجيات والبرامج اللاحقة والتي ينبغي وضعها موضع التنفيذ بين عامي ٢٠٠٢ و٢٠١٧:

- الإستراتيجية الوطنية لإدارة جودة الهواء وتشمل الخطة برامج لتعزيز تقنيات الإنتاج النظيف والحفاظ على الطاقة

- وسياسة الإدارة السليمة للنفايات في مصر والتي تضم البرنامج الوطني الحالي للمخلفات الصلبة منذ عام ٢٠٠٠. والهدف من ذلك هو تطوير قدرات كل محافظة في إدارة المخلفات الصلبة وضمان التكامل بين المحافظات.

قامت المفوضية الأوروبية بتأسيس "Horizon 2020" وهي مبادرة للتعامل مع أعلى مصادر التلوث في البحر المتوسط بحلول عام ٢٠٢٠ وتحديداً الانبعاثات الصناعية والمخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي المسؤولة عن ما يصل إلى ٨٠ ٪ من تلوث البحر الأبيض المتوسط. ووافقت مصر على تنفيذ هذه المبادرات.

٣-٢-٢ الاتفاقيات/البروتوكولات الدولية والإقليمية

تعتبر مصر طرف في العديد من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية المتعلقة بالمسائل البيئية فيما يلى أمثلة بذات صلة بالمشروع أ:

جدول ٣-١الاتفاقيات الدولية البيئية متعددة الأطراف

اسم الاتفاقية	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق	تاريخ الدخول حيز النفاذ
التغيرات المناخية			
إتفاقية الأمم المتحدة الاطارية للتغيرات المناخية (UNFCCC)	09/06/1992	05/12/1994	05/03/1995
بروتوكول كيوتو	15/03/1999	12/01/2005	12/04/2005
اتفاقية فينا الخاصة بحماية طبقة الأوزون	22/03/1985	09/05/1988	
بروتوكول مونتريال الخاص بالمواد التي تعمل على تآكل طبقة الأوزون	16/09/1987	02/08/1988	
اتفاق باريس	22/04/2016		
التلوث البحري			
الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن والمعروفة بـ "إتفاقية جدة"		31/05/1990	20/08/1985
اتفاقية برشلونة لحماية البحر المتوسط من التلوث-خطة عمل البحر المتوسط	16/02/1976	24/08/1978	09/07/2004
المواد والنفايات الخطرة			
اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود		08/01/1993	
اتفاقية استوكهولم للملوثات العضوية الثابتة	17/05/2002	02/05/2003	
اتفاقية باماكو بشأن حظر الاستيراد إلى أفريقيا والتحكم في حركتها عبر الحدود وإدارة النفايات الخطرة داخل أفريقيا	30/01/1991	18/05/2004	
حماية الطبيعة			
اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي	09/06/1992	02/06/1994	
بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الإحيائية	20/12/2000	23/12/2003	21/03/2004
بروتوكول ناغويا حول الحصول على الموارد الجينية وتقاسم المنافع الناشئة عن استخدامها	25/01/2012	28/10/2013	
اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة			09/09/1988
اتفاق حفظ حوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة		19/04/2010	01/07/2010
معاهدة بون للحفاظ على الانواع المهاجرة من الحيوانات البرية CMS			01/11/1983
اتفاقية صون الطيور المائية المهاجرة لافريقيا واوروسيا AEWA	20/08/1997	01/11/1999	01/11/1983

٣-٣متطلبات الممولين

- تبحث أكوا باور عن تمويل المشروع من مؤسسة مالية دولية واحدة أو أكثر (IFIs). والتي تشمل حاليًا البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير والبنك الأفريقي للتنمية الذين لديهم سياسات بيئية واجتماعية داخلية خاصة بهم وضمانات/متطلبات تشغيل. وقد يشارك المقرضون الآخرون ومن المتوقع أن يكونوا موقعين على الأساسيات الاستوائية أو يتبعوا معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية IFC، أو لديهم سياسات استثمار بيئية واجتماعية داخلية مماثلة. ومن المتوقع أن تشمل متطلبات الممولين ما يلي:

- السياسة البيئية والاجتماعية ومتطلبات الأداء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (٢٠١٤).
- إجراءات التقييم البيئي والاجتماعي لبنك التنمية الأفريقي (٢٠١٥).
- مبادئ الاكواتور الثالثة Equator Principles III (٢٠١٣).
- معايير الأداء مؤسسة الدولية للتمويل (٢٠١٢) وإرشادات مؤسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة (٢٠٠٧).

٣-٣-١ متطلبات الأداء - البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

اعتمد البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير سياسة بيئية واجتماعية (٢٠١٤) ومجموعة من متطلبات الأداء المحددة التي تغطي المجالات الرئيسية للتأثيرات البيئية والاجتماعية. تعكس هذه المتطلبات التزام البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير بتعزيز المعايير البيئية للإتحاد الأوروبي فضلاً عن المبادئ الأوروبية للبيئة في استثماراتها.

ملخص متطلبات الأداء الخاصة بالبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير في الجدول التالي:

جدول ٣-٢ متطلبات الأداء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

متطلبات الأداء	التفاصيل
١	**تقييم وإدارة التأثيرات والقضايا البيئية والاجتماعية** توجد متطلبات للمشاريع التي يمولها البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير وذلك لعمل تقييم بيئي واجتماعي مناسب. وتصنف السياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (٢٠١٤) المشاريع في فئات مختلفة تحدد طبيعة ومستوى التأثيرات البيئية والاجتماعية ومدى الإفصاح عن المعلومات ومشاركة الهيئات ذات الصلة المطلوبة. ويتوقع أن تصنيف هذا المشروع ضمن الفئة "ب". ويتم تصنيف المشروع "ب" عندما يمكن أن يؤدي إلى تأثيرات بيئية و/أو اجتماعية مستقبلية ضارة محتملة خاصة بالموقع و/أو يتم تحديدها ومعالجتها بسهولة من خلال تدابير التخفيف. قد تختلف متطلبات التقييم البيئي والاجتماعي بناءً على المشروع وسيتم تحديدها من قبل البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير على أساس كل حالة على حدة. تم إعداد دراسة تقييم التأثيرات البيئية والإجتماعية على أساس علمي كامل يتناسب مع متطلبات الفئة "ب".
٢	**ظروف العمل** توفير إرشادات حول إدارة العمل ويتضمن متطلبات وسياسات الموارد البشرية وتأمينات ووثائق الموظفين. بالإضافة إلى ذلك فإن هذا الشرط يضمن الامتثال لقوانين العمل وأنظمة الصحة والسلامة المهنيه والتنفيذ الجيد لها وتوفير ظروف عمل مناسبة في المشاريع التي يمولها البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير. ويجب تطوير سياسات وإجراءات الموارد البشرية لتحقيق الأهداف التالية كما هو موضح في المتطلب 2: • بناء علاقات ادارية سليمة ومتزنة والحفاظ على علاقة إدارية طيبة مع العاملين.

متطلبات الأداء	التفاصيل
	• تعزيز المعاملة العادلة وعدم التمييز والعمل بمبدأ تكافؤ الفرص للعاملين. • تعزيز الامتثال لأية اتفاقيات جماعية يكون العميل طرفًا فيها وتعتبر قوانين العمل والعمالة الوطنية واللوائح الأساسية والمعايير التنظيمية الرئيسية المنصوص عليها في اتفاقيات منظمة العمل الدولية أساسية لهذه العلاقة. • حماية وتعزيز صحة العمال لا سيما عن طريق تعزيز ظروف العمل الآمنة والصحية.
٣	**كفاءة الموارد ومنع التلوث والسيطرة عليه** يجب أن تنفذ المشروعات بأفضل التقنيات المتاحة والتقنيات الدولية الجيدة لتحسين كفاءة الموارد ومنع التلوث والسيطرة عليه. يحدد هذا المتطلب نهجًا على مستوى المشروع لتحديد فرص استخدام الطاقة وكفاءة الموارد واتباع خطة لتخفيف وتقليل الأنبعاثات المرتبطة بالمشروع. ويجب تقييم التأثيرات والمشاكل المتعلقة بالمشروع من ناحية استخدام الموارد وتوليد المخلفات والانبعاثات في موقع المشروع والظروف البيئية المحيطة به.
٤	**الصحة و السلامة** يعالج هذا المطلب مسؤولية العميل عن تحديد ومنع أو تقليل المخاطر والتأثيرات الضارة بصحة المجتمع وسلامته وأمنه. كما تقع على عاتق العميل مسؤولية توفير بيئة عمل صحية وآمنة لجميع العاملين.
٥	**الاستحواذ على الأراضي وإعادة التوطين الجبري والتهجير الاقتصادي** ينطبق هذا الشرط على التهجير الجسدي أو الاقتصادي الذي يمكن أن يكون كاملاً أو جزئيًا أو دائمًا أو مؤقتًا. وعندما تكون إعادة التوطين الجبري أمرًا لا مفر منه يجب وضع خطة وتنفيذ التدابير المناسبة لتخفيف التأثيرات الضارة على المهجرين والمجتمعات المضيفة. كما يتم تنفيذ الإجراءات اللازمة لتحقيق هذا المتطلب من خلال خطة العمل البيئية والاجتماعية للعميل و/أو أنظمة الإدارة.
٦	**حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية** يتطلب عمل تقييم وتوصيف للمخاطر والتأثيرات المحتملة المترتبة عن المشروع على التنوع البيولوجي. "كل ذلك سيراعى في التقييم الأساسي ولكن لن يقتصر على فقدان الموائل والتدهور والتفتت والأنواع الغريبة الغازية والإفراط في الاستغلال وممرات الهجرة والتغيرات الهيدرولوجية وتحميل المغذيات والتلوث وكذلك التأثيرات ذات الصلة بتغير المناخ والتكيف معه". وينبغي أيضًا تقييم التأثيرات على السكان الأصليين.
٧	**السكان الاصليين** ينطبق هذا المتطلب عندما يحتمل أن يؤثر المشروع على السكان الأصليين. يدرك ذلك المتطلب أن هويات وثقافات وأراضي وموارد السكان الأصليين متشابكة بشكل فريد وعُرضة بشكل خاص للتغييرات الناجمة عن بعض أنواع الاستثمارات بحيث تتعرض لغاتها وثقافاتها ودياناتها ومعتقداتها الروحية ومؤسساتها للخطر. وفي حالة تأثر السكان الأصليين على الأرجح يتعين على

متطلبات الأداء	التفاصيل
	العميل إجراء تقييم وفقًا لهذا المتطلب.
٨	**التراث الثقافي** يتطلب هذا المتطلب عمل مشاريع لحماية التراث الثقافي من التأثيرات الضارة للمشروع بما يتماشى مع الاتفاقية المتعلقة بحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي واتفاقية حماية التراث غير المادي. "يعترف البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير أيضًا بضرورة احترام جميع الأطراف للقوانين واللوائح المتعلقة بالتراث الثقافي في منطقة تأثير المشروع والتزامات بلد التشغيل بموجب المعاهدات والاتفاقيات الدولية ذات الصلة."
٩	**الوسطاء الماليين** هذا لا ينطبق على المشروع.
١٠	**الكشف عن المعلومات ومشاركة الهيئات ذات الصلة** يتطلب من العملاء تحديد وتوثيق الأفراد أو المجموعات التي تتأثر أو يحتمل أن تتأثر بالمشروع عن طريق وضع خطة إشراك الهيئات ذات الصلة. كما ينبغي تنفيذ عملية إشراك الهيئات ذات الصلة طوال فترة المشروع وستشمل ما يلي: (١) الإفصاح العلني للعميل عن المعلومات المناسبة حتى يتسنى له التشاور المجدي مع الهيئات ذات الصلة. (٢) التشاور الهادف مع الأطراف التي يحتمل تأثرها. (٣) توفير إجراء أو سياسة يمكن للأشخاص من خلالها تقديم تعليقات أو شكاوى.

معايير الاتحاد الأوروبي وأفضل الممارسات المتاحة

استنادًا إلى المتطلب الثالث من متطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير حول منع التلوث والسيطرة عليه في حالة عدم وجود معايير بيئية جوهرية للاتحاد الأوروبي على مستوى المشروع سيحدد العميل بالاتفاق مع البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير وغيرها من المعايير البيئية المناسبة وفقًا للتقنيات الدولية الجيدة.

بالإضافة إلى ذلك سيتم تصميم المشروعات لتتوافق مع القانون المحلي المعمول به وسيتم صيانتها وتشغيلها وفقًا للقوانين والمتطلبات التنظيمية المحلية. وعندما تختلف لوائح الدولة المضيفة عن المستويات والتدابير في المتطلبات البيئية للاتحاد الأوروبي أو غيرها من المعايير البيئية المحددة فمن المتوقع أن تحقق المشروعات أيهما أكثر صرامة".

لا توجد وثيقة مرجعية عن أفضل التقنيات المتاحة في الاتحاد الأوروبي والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير خاصة بتشغيل أو إنشاء محطات الطاقة الضوئية أو لتصنيع الألواح الكهروضوئية.

٣-٣-٢ البنك الأفريقي للتنمية (AfDB)

لدى البنك الأفريقي للتنمية نظام حماية بيئية (ديسمبر، ٢٠١٣) لإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية. ويعد نظام الإجراءات الوقائية المتكامل أداة لتحديد المخاطر وتقليل تكاليف التطوير وتحسين استدامة المشروع. كما يعزز أفضل الممارسات ويشجع على الشفافية والمساءلة.

الضمانات التالية ذات صلة بشكل خاص:

- **الضمان التشغيلي ١:** التقييم البيئي والاجتماعي. يشمل هذا الضمان التشغيلي متطلبات تحديد وتقييم وإدارة المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية المحتملة للمشروع بما في ذلك قضايا تغير المناخ. وتتضمن وثيقة الحماية متطلبات المراحل المختلفة لعملية التقييم. ويتم نشر إرشادات عملية التقييم البيئي والاجتماعي المتكامل في سلسلة الإجراءات الوقائية والاستدامة في ثلاث مجموعات (المجلد ٢ الصادر عام ٢٠١٥).
- **الضمان التشغيلي ٢:** إعادة التوطين الجبري وحيازة الأراضي وتهجير السكان وتعويضهم.
- **الضمان التشغيلي ٣:** التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي. يتطلب أن يقوم المقترض أو العميل بتحديد وتقييم الفرص المحتملة للتنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي بما في ذلك التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والتراكمية وما قبل التخفيف من تأثيراتها كجزء من التقييم البيئي والاجتماعي كما يتطلب من المقترض أو العميل تطبيق خطة التخفيف.
- **الضمان التشغيلي ٤:** منع التلوث والتحكم في المواد الخطرة ورفع كفاءة الموارد. يغطي هذا الضمان مجموعة من التأثيرات الرئيسية للتلوث والمخلفات والمواد الخطرة التي توجد بشأنها اتفاقيات دولية متفق عليها فضلاً عن معايير إقليمية محددة خاصة بالصناعة بما في ذلك حساب الغازات الدفيئة التي تتبعها بنوك التنمية الأخرى متعددة الأطراف.
- **الضمان التشغيلي ٥:** ظروف العمل والصحة والسلامة المهنيه. يشمل المتطلبات المتعلقة بظروف العمل مثل إدارة علاقات ومنظمات العمال وعدم التمييز وتخفيض النفقات وآلية التظلم وتشمل ضمانات لتظاهر القوى العاملة ومعالجة عمل الأطفال على سبيل المثال.

المجلد ٣ يشمل الملاحظات الرئيسية للقطاع (٢٠١٥) تقدم ملخصًا للأنشطة والتأثيرات البيئية والاجتماعية النموذجية وتدابير التخفيف والإدارة المحتملة المتعلقة بالقطاعات المختلفة. قطاع الطاقة/الكهرباء: تم الأخذ بعين الاعتبار الطاقة الشمسية أثناء صياغة تقرير التقييم البيئي والاجتماعي المتكامل.

٣-٣-٣مبادئ الاكواتر الثالثة Equator Principles III (٢٠١٣)

مبادئ الاكواتر (EPs) هي مجموعة اختياريه من المبادئ التوجيهية لتقييم وإدارة المخاطر البيئية والاجتماعية في تمويل المشروع وأصبح لها معيار لتمويل المشاريع في معالجة القضايا البيئية والاجتماعية على الصعيد العالمي.

وفقًا لمبادئ ، المشروعات الموجودة في البلدان غير المعينه (مثل مصر) تقوم عملية التقييم على تقييم الامتثال لمعايير الأداء المعمول بها في مؤسة التمويل الدولية بشأن الاستدامة البيئية والاجتماعية (معايير الأداء) والمبادئ البيئية والصحة والسلامة لمجموعة البنك الدولي (إرشادات البيئة والصحة والسلامة EHS).

تتكون مبادئ الاكواتر من المبادئ العشرة التالية:

جدول ٣-٣ مبادئ الإكواتر الثالثة

مبادئ الاكواتر	التفاصيل
١	**المراجعة والتصنيف** ستصنف المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية المشروع المقترح للتمويل على أساس

مبادئ الاكواتر	التفاصيل
	حجم آثاره ومخاطره المحتملة وفقًا لمعايير الفحص البيئي والاجتماعي للمؤسسة الدولية للتمويل. وهذه الفئات هي: الفئة (أ) المشروعات التي تنطوي على مخاطر و/أو تأثيرات اجتماعية أو بيئية ضارة محتملة ومتنوعة أو لا رجعة فيها أو غير مسبوقة. الفئة (ب) المشروعات التي تنطوي على احتمالية حدوث مخاطر و/أو تأثيرات اجتماعية أو بيئية ضارة محدودة وهي تأثيرات قليلة العدد ومقتصرة على الموقع ويمكن معالجتها بسهولة من خلال تدابير التخفيف. الفئة (ج) المشروعات التي تنطوي على الحد الأدنى من المخاطر و/أو التأثيرات الاجتماعية أو البيئية أو بدونها. استنادًا إلى حجم المشروع والمرافق المرتبطة به من المرجح أن يتم تصنيف محطة كوم امبو للطاقة الشمسية الكهروضوئية التي تبلغ طاقتها ٢٠٠ ميجا وات فئة (ب) وفقًا للمبدأ ١ من الأساسيات الاستوائية ولكن سيتم تحديد الفئة بواسطة الممولين استنادًا إلى تقييم المخاطر الخاص بهم.
٢	**التقييم البيئي والاجتماعي** بالنسبة لجميع مشاريع الفئة (أ) والفئة (ب) ستطلب المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية من العميل إجراء عملية تقييم لمعالجة المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية ذات الصلة للمشروع المقترح بما يتناسب مع المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية والتي قد تشمل قائمة توضيحية للقضايا الوذكورة في المستند الثاني. يجب أن يتناول تقرير التقييم تدابير لتقليل التأثيرات الضارة وتخفيفها وتعويضها بطريقة مناسبة لطبيعة وحجم المشروع المقترح. ستكون تقارير التقييم بمثابة تقييم وعرض دقيق وموضوعي للمخاطر والآثار البيئية والاجتماعية سواءً أعدها العميل أو الخبراء الاستشاريون أو الخبراء الخارجيون. بالنسبة للفئة (أ) وكما هو مناسب لمشاريع الفئة (ب) تشتمل تقارير التقييم على تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وقد يلزم أيضًا إجراء دراسة متخصصة أو أكثر. علاوة على ذلك في ظل ظروف محدودة عالية الخطورة قد يكون من المناسب للعميل استكمال تقارير التقييم الخاصة به مع مراعاة حقوق الإنسان الخاصة. بالنسبة للمشاريع الأخرى قد يتم إجراء تقييم بيئي أو اجتماعي محدود أو قد يتم التطبيق المباشر لمعايير التلوث أو معايير التصميم أو معايير الإنشاء.
٣	**المعايير البيئية والاجتماعية المطبقة** ينبغي أن تتناول عملية التقييم في المقام الأول الامتثال لقوانين وأنظمة وتصاريح البلد المضيف المتعلقة بالقضايا البيئية والاجتماعية. تعمل المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية في مجالات متنوعة: بعضها يتمتع بحوكمة بيئية واجتماعية قوية وأنظمة تشريعية وقدرات مؤسسية مصممة لحماية الناس

مبادئ الاكواتر	التفاصيل
	والبيئة الطبيعية والبعض الآخر يتمتع بقدرات تقنية ومؤسسية متطورة لإدارة القضايا البيئية والاجتماعية. سوف يتم تقييم الامتثال للمعايير المعمول بها على النحو التالي: • بالنسبة للمشروعات الموجودة في البلدان غير المعينه تقوم عملية التقييم على تقييم الامتثال لمعايير أداء مؤسة التمويل الدولية السارية آنذاك بشأن الاستدامة البيئية والاجتماعية (معايير الأداء) والمبادئ التوجيهية البيئية والصحية والسلامة الخاصة بمجموعة البنك الدولي (الإرشادات الصحية والسلامة البيئية المستند ٣) . • بالنسبة للمشروعات الموجودة في البلدان المعينه تقوم عملية التقييم على تقييم الامتثال للقوانين واللوائح والتصاريح الخاصة بالدولة المضيفة ذات الصلة بالقضايا البيئية والاجتماعية. وتفي قوانين البلد المضيف بمتطلبات التقييمات البيئية و/أو الاجتماعية (المبدأ ٢) وأنظمة وخطط الإدارة (المبدأ ٤) وإشراك الهيئات ذات الصلة (المبدأ ٥) وآليات التظلم (المبدأ ٦). ستتم عملية التقييم بما يتناسب مع برنامج مبادئ الأساسيات الاستوائية من امتثال المشروع بالكامل للمعايير المعمول بها أو ما يبرر الانحراف عنها. وتمثل المعايير المعمول بها (كما هو موضح أعلاه) الحد الأدنى من المعايير المعتمدة من قبل مبادئ الأساسيات الاستوائية. ويجوز للمؤسسات المالية لمبادئ مبادئ الأساسيات الاستوائية تطبيق متطلبات إضافية وفقًا لتقديرها الخاص.
٤	**نظام الإدارة البيئية والاجتماعية وخطة عمل مبادئ خط الاستواء** بالنسبة لجميع مشاريع الفئة (أ) والفئة (ب) ستطلب المؤسسات المالية العمل بمبادئ الأساسيات الاستوائية من العميل وتطوير نظام الإدارة البيئية والاجتماعية والحفاظ عليه. علاوة على ذلك سيتم إعداد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية من قبل العميل لمعالجة القضايا المثارة في عملية التقييم ودمج الإجراءات اللازمة للامتثال للمعايير المعمول بها. وفي حالة عدم استيفاء المعايير المطبقة بما يرضي مبادئ الأساسيات الاستوائية يوافق العميل ومبادئ الأساسيات الاستوائية على خطة عمل مبادئ الأساسيات الاستوائية. والتي تهدف إلى تحديد الفجوات والالتزامات لتلبية متطلبات مبادئ الأساسيات الاستوائية بما يتماشى مع المعايير المعمول بها.
٥	**مشاركة الهيئات ذات الصلة** بالنسبة لجميع مشاريع الفئة (أ) والفئة (ب) ستطلب المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية من العميل إثبات مشاركة الهيئات ذات الصلة الفعالة كعملية مستمرة وبطريقة منظمة وملائمة ثقافيًا واجتماعياً مع المجتمعات المتأثرة وعند اللزوم الهيئات ذات الصلة الآخرين. وبالنسبة للمشروعات ذات التأثيرات الضارة المحتملة على المجتمعات سيقوم العميل بإجراء عملية تشاور ومشاركة مستنيرة. وسيقوم العميل بتخصيص عملية التشاور الخاصة

مبادئ الاكواتر	التفاصيل
	به من أجل: مخاطر المشروع وآثاره في مراحل تطوير المشروع والتفضيلات اللغوية للمجتمعات المتأثرة وعمليات صنع القرار الخاصة بهم واحتياجات الفئات المحرومة والضعيفة. ويجب أن تكون هذه العملية خالية من التلاعب الخارجي والتدخل والإكراه والترهيب. ولتسهيل إشراك الهيئات ذات الصلة سيقوم العميل بإتاحة وثائق التقييم المناسبة بسهولة للمجتمعات المتأثرة بما يتناسب مع مخاطر المشروع وآثاره باللغة المحلية وبطريقة مناسبة ثقافياً وعند اللزوم الهيئات ذات الصلة الآخرى. وسيأخذ العميل نتائج عملية إشراك الهيئات ذات الصلة في الاعتبار ويوثقها بما في ذلك أي إجراءات متفق عليها التي تنتج عن هذه المشاركة. بالنسبة للمشروعات ذات المخاطر البيئية أو الاجتماعية والتأثيرات الضارة يجب أن يحدث الكشف في وقت مبكر من عملية التقييم على أي حال قبل إنشاء المشروع وعلى أساس مستمر.
٦	**آلية التظلم** بالنسبة لجميع مشاريع الفئة (أ) وحسب المطلوب من الفئة (ب) ستطلب مبادئ الأساسيات الاستوائية من العميل إنشاء آلية للتظلم كجزء من نظام الإدارة البيئية والاجتماعية التي تهدف إلى تلقي وتسهيل حل التظلمات والشكاوى المتعلقة بالأداء البيئي والاجتماعي للمشروع. يجب أن يتم رفع آلية التظلم إلى مستوى مخاطر المشروع وتأثيراته وأن تكون المجتمعات المتأثرة هي المستخدم الرئيسي لها. وستسعى إلى حل تلك التظلمات على الفور وذلك باستخدام عملية استشارية مفهومة وشفافة تكون مناسبة ثقافياً ويمكن تطبيقها بسهولة دون أي تكلفة ودون توقيع عقاب على الطرف الذي انشأ المشكلة. كما يجب ألا تعيق تلك الآلية الوصول إلى إقامة دعوى قضائية أو إدارية. كما سيقوم العميل بإبلاغ المجتمعات المتأثرة بالآلية في سياق عملية إشراك الهيئات ذات الصلة.
٧	**المراجعة المستقلة** تمويل المشاريع بالنسبة لجميع مشاريع الفئة (أ) وحسب المطلوب من الفئة (ب) ستقوم شركة استشارية بيئية واجتماعية مستقلة غير مرتبطة بالعميل حسب الاقتضاء بإجراء مراجعة مستقلة لوثائق التقييم بما في ذلك خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ووثائق عملية إشراك الهيئات ذات الصلة. من أجل مساعدة المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية وتقييم مدى الامتثال لهذه المبادئ. سيقترح الاستشاري البيئي والاجتماعي المستقل أيضًا أو يوافق على مبادئ الأساسيات الاستوائية المناسبة والقادرة على جعل المشروع متوافقًا مع هذه المبادئ أو الإشارة إلى متى يكون الامتثال غير ممكن. قروض الشركات ذات الصلة بالمشروع يلزم إجراء مراجعة مستقلة من قبل استشاري بيئي واجتماعي مستقل للمشاريع ذات التأثيرات

مبادئ الاكواتر	التفاصيل
	المحتملة العالية الخطورة بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر ما يلي: • التأثيرات السلبية على السكان الأصليين. • التأثيرات الحرجة للموئل. • التأثيرات التراث الثقافي المهمة. • إعادة التوطين على نطاق واسع. في الفئة (أ) وحسب المطلوب في الفئة (ب) قروض الشركات ذات الصلة بالمشروع قد تحدد المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية ما إذا كانت المراجعة المستقلة مناسبة أو ما إذا كانت المراجعة الداخلية من قبلها كافية. وقد يأخذ في الاعتبار العناية الفائقة التي تقوم بها المؤسسة المالية متعددة الأطراف أو ثنائية الأطراف أو وكالة ائتمان تابعة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إذا كان ذلك مناسبًا.
٨	**الاتفاقيات والمعاهدات** تتمثل إحدى نقاط قوة مبادئ الأساسيات الاستوائية في دمج المعاهدات المرتبطة بالامتثال. بالنسبة لجميع المشروعات سوف يلتزم العميل في وثائق التمويل بالامتثال لجميع القوانين واللوائح والتراخيص البيئية والاجتماعية في البلد المضيف ذات الصلة من جميع النواحي المادية. علاوة على ذلك بالنسبة لجميع مشاريع الفئة (أ) والفئة (ب) سوف يتعهد العميل بالتوثيق المالي: الامتثال لخطط الإدارة البيئية والاجتماعية ومبادئ الأساسيات الاستوائية (عند الطلب) أثناء إنشاء وتشغيل المشروع في جميع النواحي المادية. تقديم تقارير دورية في شكل متفق عليه مع مبادئ الأساسيات الاستوائية (مع تكرار هذه التقارير بما يتناسب مع شدة التأثيرات أو كما يقتضي القانون ولكن ليس أقل من سنوي) من إعداد الموظفين الداخليين أو خبراء الطرف الثالث لكي: ١) توثيق الامتثال لمعايير الإدارة البيئية والاجتماعية ومبادئ الأساسيات الاستوائية (حسب الطلب) (٢) تقديم توضيح للامتثال للقوانين واللوائح والتراخيص البيئية والاجتماعية المحلية للدولة المضيفة. ج) وقف التسهيلات عند الاقتضاء وفقًا لخطة وقف التشغيل المتفق عليها. عندما لا يكون العميل ممتثلًا للمعاهدات والاتفاقات البيئية والاجتماعية ستعمل مبادئ الأساسيات الاستوائية مع العميل على تنفيذ الإجراءات العلاجية لإعادة المشروع إلى الامتثال قدر الإمكان. وإذا فشل العميل في إعادة الامتثال خلال فترة السماح المتفق عليها تحتفظ مبادئ الأساسيات الاستوائية بالحق في معالجة ذلك الفشل حسب الاقتضاء.
٩	**الرصد المستقل وإعداد التقارير** تمويل المشاريع لتقييم مدى امتثال المشروع لمبادئ الأساسيات الاستوائية وضمان المتابعة والإبلاغ المستمرين

مبادئ الاكواتر	التفاصيل
	بعد الإغلاق المالي وطول مدة القرض ستطلب مبادئ الأساسيات الاستوائية في جميع مشاريع الفئة (أ) وحسب الطلب من الفئة (ب) تعيين جهة مستقلة مستشار بيئي واجتماعي أو تطلب من العميل الاستعانة بخبراء خارجيين مؤهلين وذوي خبرة للتحقق من معلومات المراقبة الخاصة به والتي سيتم مشاركتها مع مبادئ الأساسيات الاستوائية. قروض الشركات ذات الصلة بالمشروع بالنسبة للمشاريع التي تتطلب مراجعة مستقلة بموجب المبدأ ٧ سوف تطلب مبادئ الأساسيات الاستوائية تعيين مستشار بيئي واجتماعي مستقل بعد الإغلاق المالي أو تطلب أن يستعين العميل بخبراء خارجيين مؤهلين وذوي خبرة للتحقق من معلومات المراقبة الخاصة به والتي سيتم مشاركتها مع مبادئ الأساسيات الاستوائية.
١٠	**تقارير المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية (EPFIs)** متطلبات التقاريرعن العملاء متطلبات التقاريرعن العملاء التالية هي بالإضافة إلى متطلبات الكشف في المبدأ ٥. لجميع مشاريع الفئة (أ) وحسب الطلب من الفئة (ب): • سوف يضمن العميل كحد أدنى أن ملخص تقييم الأثر البيئي والاجتماعي يكون متاح عبر الإنترنت ويمكن الوصول إليه بسهولة. • سيقوم العميل بالإبلاغ علنًا عن مستويات انبعاثات الغازات الدفيئة (انبعاثات النطاق ١ والنطاق ٢ معاً) خلال المرحلة التشغيلية للمشاريع التي تنبعث منها أكثر من ١٠٠٠٠٠ طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا. راجع الملحق "أ" للتعرف على المتطلبات التفصيلية بشأن الإبلاغ عن انبعاثات الغازات الدفيئة. متطلبات تقارير المؤسسات المالية لمبادئ الاكواتر (EPFI) ستقوم المؤسسات المالية لمبادئ الأساسيات الاستوائية بالإبلاغ على الأقل سنويًا عن المعاملات التي وصلت إلى الإغلاق المالي وعن عمليات وخبرات تنفيذ مبادئ الأساسيات الاستوائية مع مراعاة اعتبارات السرية المناسبة. كما ستقوم مبادئ الأساسيات الاستوائية بالإبلاغ وفقًا لمتطلبات الحد الأدنى للإبلاغ المفصلة في الملحق "ب".

٣-٣-٤معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية بشأن الاستدامة البيئية والاجتماعية (IFC)

تعد معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية IFC مكونًا أساسيًا لإطار الاستدامة الخاص بها خاصة بالعميل (أي الطرف المسؤول عن تنفيذ وتشغيل المشروع الذي يتم تمويله) حيث تقدم توجهات حول كيفية تحديد المخاطر والتأثيرات. تم تصميم معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية للمساعدة في تجنب المخاطر والتأثيرات وتخفيفها وإدارتها طوال فترة المشروع كوسيلة لاستدامة العمل بما في ذلك التزامات إشراك الهيئات ذات الصلة والإفصاح عنها فيما يتعلق بالأنشطة على مستوى المشروع.

تمت مراجعة نسخة ٢٠٠٦ من معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية وتطبيقها على جميع المشاريع الجديدة اعتبارًا من ١ يناير ٢٠١٢. وتعكس تقارير مؤسسة التمويل الدولية المحدثة التزامها القوي بتغير المناخ والأعمال التجارية وحقوق الإنسان وحوكمة الشركات والمساواة بين الجنسين فضلاً عن تعزيز الاستحقاقات الواجبة مؤسسة التمويل الدولية.

تعتبر مؤسسة التمويل الدولية مساهم في أكوا باور وبالتالي يجب أن تمتثل جميع مشاريع أكوا باور لمعايير أداء مؤسة التمويل الدولية وإرشاداتها من نواحي البيئة والصحة والسلامة.

وفيما يلي معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية IFC (٢٠١٢) وخصائصها الرئيسية:

جدول ٣-٤ معايير أداء لمؤسة التمويل الدولية(IFC 2012)

معيار الأداء	التفاصيل
١	**تقييم وإدارة المخاطر والتأثيرات البيئية والاجتماعية** يؤكد على أهمية إدارة الأداء البيئي والاجتماعي طوال فترة عمل المشروع. ويتطلب من العميل إجراء عملية تقييم بيئي واجتماعي وإنشاء نظام إدارة بيئية واجتماعية مناسب لطبيعة وحجم المشروع ويتناسب مع مستوى المخاطر والتأثيرات البيئية والاجتماعية. ويجب أن يكون نظام الإدارة البيئية والاجتماعية عملية ديناميكية ومستمرة يتم تفعيلها ودعمها من قبل الإدارة وتشمل المشاركة بين العميل والعمال والمجتمعات المحلية المتأثرة مباشرة بالمشروع وعند اللزوم الهيئات ذات الصلة الآخرى. • يتطلب مشاركة الهيئات ذات الصلة ماعدا المجتمعات المتأثرة. • توضيح مستويات مشاركة الهيئات ذات الصلة في ظل ظروف مختلفة. • يتطلب وضع سياسة بيئية واجتماعية تعكس مبادئ معايير الأداء. • إدخال مراقبة تشاركية (عند الحاجة) كخيار أثناء التنفيذ. • يتطلب استعراض الأداء الدوري من قبل الإدارة العليا.
٢	**العمل وظروف العمل** تقر بأنه لتحقيق النمو الاقتصادي من خلال خلق فرص عمل وزيادة الدخل ينبغي أن يكون مصحوباً بحماية الحقوق الأساسية للعمال. وتم تحديد المتطلبات في هذا المعيار جزئيًا من خلال عدد من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية بما في ذلك اتفاقيات منظمة العمل الدولية (ILO) والأمم المتحدة (UN). • يضع شروطاً لظروف وأحكام قابلة للمقارنة للعمال الموسميين مقارنة بالعمال المستقرين. • يقدم متطلبات الجودة لإقامة العمال. • يتطلب مراقبة مستمرة لظروف العمل بالنسبة للعمال الذين تقل أعمارهم عن ١٨ عامًا. • يتطلب وضع سياسات وإجراءات لإدارة ومراقبة امتثال الأطراف المختلفة لهذا المعيار. • يتطلب تحليل البدائل في حالة تخفيض النفقات. • يتطلب المراقبة المستمرة و"السلامة" في سلسلة التوريد الأولية.

معيار الأداء	التفاصيل
٣	**كفاءة الموارد ومنع التلوث** يحدد هذا النهج على مستوى المشروع لكفاءة الموارد ومنع التلوث والسيطرة عليه بما يتفق مع التقنيات والتطبيقات المنشورة دوليًا أثناء مراحل المشروع. وسينظر العميل في الظروف المحيطة ويطبق مبادئ وتقنيات فعاله من الناحية الفنية والمالية من حيث كفاءة استخدام الموارد ومنع التلوث وتجنبه كلما كان تجنب ذلك ممكنًا وتقليل التأثيرات الضارة على صحة الإنسان والبيئة. وسيتم تصميم المبادئ والتقنيات المطبقة خلال مراحل المشروع وفقًا للتأثيرات الضارة والمخاطر المرتبطة بطبيعة المشروع وبما يتوافق مع التطبيقات. الصناعة الدولية الجيدة (GIIP). • يوضح مفهوم كفاءة الموارد لمدخلات الطاقة والمياه والمواد الأساسية. • يعزز التركيز على كفاءة الطاقة وقياس انبعاثات الغازات الدفيئة. • تخفض بدايات انبعاثات الغازات الدفيئة من ١٠٠٠٠٠ طن من ثاني أكسيد الكربون إلى ٢٥٠٠٠ سنويًا وذلك من أجل التقدير الكمي وإبلاغ مؤسسة التمويل الدولية. • يقدم مفهوم "حتمية العناية" للتخلص من المخلفات الخطرة. • يتطلب تحديد المساءلة فيما يتعلق بالتلوث القديم.
٤	**الصحة والسلامة المجتمعية** يعالج مسؤولية العميل عن تجنب أو تقليل المخاطر والتأثيرات على صحة المجتمع وسلامته وأمنه والتي قد تنشأ عن الأنشطة المتعلقة بالمشروع وبخاصة للفئات الضعيفة. وتعالج هذه المعايير المخاطر والتأثيرات المحتملة على المجتمعات المتأثرة من أنشطة المشروع. يتم تضمين متطلبات الصحة والسلامة المهنية للعمال في المعيار الثاني ويتم تضمين المعايير البيئية لتجنب أو تقليل التأثيرات على صحة الإنسان والبيئة بسبب التلوث في المعيار الثالث. • يتطلب تقييم المخاطر والتأثيرات على صحة وسلامة المجتمعات المتأثرة خلال مراحل المشروع ووضع تدابير وقائية ومراقبة متسقة مع التطبيقات الصناعية الدولية الجيدة (GIIP). • النظر في المخاطر التي تهدد المجتمعات المرتبطة باستخدام و/أو تغيير الموارد الطبيعية وتغير المناخ من خلال طبيعة النظم البيئية.
٥	**تملك الأراضي وإعادة التوطين الجبري.** يعترف أن حيازة الأراضي المرتبطة بالمشروع والقيود المفروضة على استخدام الأراضي يمكن أن يكون لها تأثيرات ضارة على المجتمعات والأشخاص الذين يستخدمون هذه الأرض. تشير إعادة التوطين الجبري إلى التشرد الجسدي (نقل أو فقدان المأوى) والتشرد الاقتصادي (فقدان الأصول التي تؤدي إلى فقدان مصادر الدخل أو غيرها من وسائل كسب العيش) نتيجة لاقتناء الأراضي المتعلقة بالمشروع و/أو قيود على استخدام الأراضي. عندما تكون إعادة التوطين الجبري أمرًا لا مفر منه فيجب تقليله إلى الحد الأدنى ويجب تخطيط وتنفيذ

معيار الأداء	التفاصيل
	التدابير المناسبة للتخفيف من التأثيرات الضارة على المهجرين والمجتمعات المضيفة. • توسيع نطاق التطبيق ليشمل القيود المفروضة على استخدام الأراضي. • يعزز المتطلبات المتعلقة بالمشاورات. • يقدم شرطاً لمراجعة الحسابات في ظل ظروف معينة.
٦	**حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية** يتناول كيف يمكن للعملاء إدارة التأثيرات على التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي وتخفيفها على نحو مستدام طوال مراحل المشروع من أجل حماية التنوع البيولوجي وحفظه للحفاظ على النظام البيئي وتعزيز الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية من خلال اعتماد ممارسات تجمع احتياجات الحفظ وأولويات التنمية. • توضيح تعريفات ومتطلبات أنواع الموائل المختلفة. • يقدم متطلبات أقوى لتعويضات التنوع البيولوجي. • يقدم متطلبات محددة للمزارع والغابات الطبيعية وكذلك لإدارة الموارد الطبيعية المتجددة.
٧	**السكان الاصليين** يتطلب من العملاء توقع وتجنب التأثيرات الضارة للمشروعات على المجتمعات والسكان الأصليين أو التقليل و/ أو التعويض عن هذه التأثيرات وتعزيز فرص وفوائد السكان الأصليين من التنمية المستدامة بطريقة مناسبة عندما يكون تجنبها غير ممكن كما يتطلب من العميل إنشاء علاقة مستمرة مع السكان الأصليين المتضررين من المشروع والحفاظ عليها تعتمد هذه العلاقة على التشاور والمشاركة المستنيرة خلال مراحل المشروع المختلفة. • مراعاة الظروف الخاصة للسكان الأصليين في وضع تدابير التخفيف والتعويض. • يفرض شرط اكتساب الأراضي العناية الواجبة فيما يتعلق بالأراضي الخاضعة للملكية التقليدية أو تحت الاستخدام العرفي ويقدم مفهوم الموافقة الحرة والمسبقة والمستنيرة في ظل ظروف معينة.
٨	**التراث الثقافي** يهدف إلى ضمان حماية العملاء للتراث الثقافي من التأثيرات الضارة لأنشطة المشروع ودعم الحفاظ عليه وتعزيز التقاسم العادل للمنافع الناشئة عن استخدام التراث الثقافي بما يتوافق مع الاتفاقية المتعلقة بحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي.

إرشادات مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة IFC (٢٠٠٧)

حلت مجموعة مبادئ مؤسسة التمويل الدولية (IFC) بشأن البيئة والصحة والسلامة (EHS) في أبريل ٢٠٠٧ محل كتيب البنك الدولي الصادر عام ١٩٩٨.

وفيما يتعلق بالمبادئ التوجيهية المحددة للتحكم في العوامل البيئية الخارجية (مثل جودة مياه الصرف وما إلى ذلك) فقد وضعت مؤسسة التمويل الدولية ومجموعة البنك الدولي إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة لتوفير مبادئ

توجيهية عامة لأعضائها عند المشاركة في مشروع أو عند تقديم الدعم المالي لمشروع ما. وتحتوي هذه الإرشادات على أمثلة عامة وصناعية خاصة بالتطبيقات الصناعة الدولية الجيدة (GIIP).

وفي الخلاصة تجدر الإشارة إلى أن إرشادات مؤسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة التالية ذات صلة بهذا المشروع:

- إرشادات البيئة والصحة والسلامة العامة:
  - انبعاثات الهواء وجودة الهواء المحيط.
  - الحفاظ على الطاقة.
  - مياه الصرف الصحي ونوعية المياه المحيطة.
  - المحافظة على المياه.
  - إدارة المواد الخطرة.
  - إدارة المخلفات.
  - الضوضاء.
  - الأرض الملوثة.
- إرشادات الصحة والسلامة المهنية العامة:
  - تصميم وتشغيل المرافق العامة.
  - التواصل والتدريب.
  - المخاطر المادية.
  - المخاطر الكيميائية.
  - المخاطر البيولوجية.
  - المخاطر الإشعاعية.
  - أدوات الحماية الشخصية (PPE).
  - الأخطار البيئية الخاصة.
  - الرصد.
- صحة المجتمع وسلامته:
  - جودة المياه وتوافرها.
  - السلامة الهيكلية للبنية التحتية للمشروع.
  - الحماية من الحرائق.
  - السلامة المرورية.
  - نقل المواد الخطرة.
  - الوقاية من الأمراض.
  - التأهب لحالات الطوارئ والاستجابة.

٤- النهج المتبع لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA)

٤-١ فريق عمل دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA)

فايف كابيتلز و شركة مجموعة البيئة والتنمية

استعانت أكوا باور بشركة فايف كابيتالز للإستشارات البيئية والإدارية لقيادة الدراسة البيئية والاجتماعية فيما يتعلق بهذا المشروع. وهذا يشمل دعم تحالف المشروع حتى الاغلاق المالي مع الممولين المحتملين.

ومن أجل ضمان تلبية المشروع لمتطلبات جهاز شؤون البيئية المصرى وتقديم الدراسة من قبل شركة استشارية مصرية مسجلة قامت شركة فايف كابيتالز بالشراكة مع مجموعة البيئة والتنمية المتكاملة والتي ستكون مسؤولة عن عناصر دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بما في ذلك إجراء دراسة الوضع البيئى و الإجتماعي الراهن والاتصال مع جهاز شئون البيئة المصري وتقديم الإستشارات اللازمة.

ويعرض الجداول التالي فريق المتخصصين القائمين بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لهذا المشروع .

جدول ٤-١ فريق عمل فايف كابيتالز للإستشارات البيئية والإدارية في المشروع

الاسم	الدور في هذه الدراسة
كين وايد	المدير العام للمشروع.
ريم جبر	مدير المشروع وأخصائي دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
ماكس بورو	أخصائي دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
إيفا موثوني كيموني	أخصائي دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

جدول ٤-٢ فريق عمل مجموعة البيئة والتنمية المتكاملة في المشروع.

الاسم	الدور في هذه الدراسة
د. محمد فاروق	رئيس فريق عمل دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
د. مصطفى صالح	خبير الإدارة البيئية.
د. محمود يونس	رئيس فريق المسح الميداني/عالم بيئة الصحراء.
د. فؤاد فتحي	أخصائي التنوع البيولوجي/عالم البيئة الحيوانية.
مريم صالح	أخصائي تقييم الأثر البيئي والاجتماعي/عالم اجتماع.
هبة عامر	أخصائي المشاركة المجتمعية/عالم الاجتماع.
ميرنا غالي	أخصائي دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

٤-٢ منهجية دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

يوفر هذا القسم معلومات حول عملية جمع البيانات والتشاور المتبعة لتقديم تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية والمنهجية المستخدمة لوصف حساسية المناطق المتأثرة والتنبؤ بحجم التأثيرات البيئية وتقييم أهمية التأثيرات على المعايير البيئية المعمول بها.

٤-٢-١ الدراسات الأساسية والبحوث

تشكل جزءً لا يتجزأ من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي حيث توفر مسوحات الوضع الراهن معيارًا للظروف الحالية التي يمكن من خلالها تقييم التأثيرات المحتملة للمشروع المقترح خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل.

اعتمدت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع على مراجعة المعلومات المنشورة مسبقاً ذات الصلة بالإضافة إلى سلسلة من الدراسات والمسح الحقلي للمواقع والتي تم تلخيصها في فصول تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية ذات الصلة من هذا التقرير. وقد شملت المسوحات البيئية الأساسية التي أجريت كجزء من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ما يلي:

جدول ٤-٣ المسوحات البيئية الأساسية (٢٠٢٠)

استطلاعات الموقع	الفترة
التعرف على الموقع.	١٧-١٨ ديسمبر ٢٠١٩
تحديد الهيئات ذات الصلة والتشاور الأولي مع السكان المحليين في قرية فارس.	
رصد الضوضاء.	٢-٥ فبراير ٢٠٢٠
مراقبة جودة الهواء.	
تجميع عينات التربة.	
فحص وتجميع المعلومات والعينات للبيئة الأرضية.	
جمع البيانات الاجتماعية والاقتصادية (المسح والتشاور).	

تم وصف هذه المسوحات في فصول تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية هنا مع تقديم نتائج التحليل وإدراجها في الملحقات. أجريت هذه الدراسات والمسوحات بقصد تقديم بيانات ممثلة فيما يتعلق بالمنطقة التي يحتمل أن تتأثر بالمشروع.

٤-٢-٢ تحليل الجهات ذات الصلة في المشروع والتشاور

التشاور مع الجهات ذات الصلة هو جزء أساسي من عملية التقييم البيئي والاجتماعي. ويتمثل الهدف الرئيسي للتشاور في إقامة حوار مع الجهات ذات الصلة المحتمل تأثرهم بأنشطة المشروع أو قد يكون لديهم مصلحة في ذلك.

المتطلبات المصرية

استناداً إلى المعايير اللازمة لإجراء تقييم التأثيرات البيئية في جهاز شئون البيئة في مصر تتطلب المشروعات التي تندرج ضمن الفئة "ب" أو أعلى (ملاحظة: يصنف المشروع من الفئة "ب" طبقا لتصنيف جهاز شئون البيئة) إجراء عملية استشارية لتحديد النطاق تشمل السكان المحليين (المتأثرين بالمشروع). والغرض من الاجتماع التشاوري لتحديد النطاق هو تقديم المشروع وتقديم المشورة بشأن عملية تقييم التأثير البيئي المقترحة والحصول على تعليقات من الجهات ذات الصلة على المشروع المقترح ونطاق تقييم الأثر البيئي. كما يطلب جهاز شئون البيئة المصري (EEAA) معالجة تساؤلات الجهات ذات الصلة وتعليقاتهم في وثائق تقييم التأثير البيئي.

متطلبات الممولين

فيما يتعلق بالممولين البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD وبنك التنمية الإفريقي AfDB ومؤسة التمويل الدولية IFC (من خلال اتباع مبادئ الأساسيات الاستوائية) تشمل متطلبات إشراك الهيئات ذات الصلة (إما في دراسة تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية و/أو كجزء من نظام الإدارة البيئية والاجتماعية في المستقبل).

البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

تعد المشاركة الفعالة والتشاور مع الجهات ذات الصلة جزءًا رئيسيًا من السياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير. وفقا للمتطلب ١٠من متطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير الخاص بالإفصاح عن المعلومات وإشراك الجهات ذات الصلة يجب أن يقوم العملاء بإشراك الجهات ذات الصلة على أساس تزويد المجتمعات المحلية التي تتأثر مباشرة بالمشروع والجهات الآخرى ذات الصلة بإمكانية الوصول إلى المعلومات المناسبة والمفهومة والتي يمكن الوصول إليها في الوقت المناسب وبطريقة مناسبة ثقافياً وأدبياً وخالية من التلاعب والإكراه والترهيب. ويجب أن تتضمن مشاركة الجهات ذات الصلة العناصر التالية:

- تحديد الجهات ذات الصلة وتحليلهم.
- خطة إشراك الجهات ذات الصلة.
- الإفصاح عن المعلومات والتشاور والمشاركة المجديين.
- آلية التظلم.
- التقارير المستمرة لذوي الصلة المعنيين.

يجب أن تكون مشاركة الجهات ذات الصلة في المشروع متناسبة مع طبيعة وحجم تاثيرات المشروع السلبية المحتملة على المجتمعات المتأثرة وحساسية البيئة.

البنك الإفريقي للتنمية AfDB

وفقاً للضمان التشغيلي الأول للبنك الإفريقي للتنمية فإن "المقترض أو العميل سيكون مسؤولاً عن إجراء وتقديم دليل على التشاور البناء". وينبغي أن تستند المشاورات إلى تحليل الجهات ذات الصلة وأن تسبقها الإفصاح عن معلومات المشروع والمعلومات البيئية والاجتماعية المناسبة لضمان إطلاع المشاركين بشكل كامل.

مؤسسة التمويل الدولية IFC

ينص معيار الأداء رقم ١ الصادر عن مؤسة التمويل الدولية بشأن "نظم الإدارة والتقييم الاجتماعي والبيئي" على ما يلي:

"تعد مشاركة الجهات ذات الصلة ضرورية لبناء علاقات قوية وبناءة لإدارة ناجحة للتأثيرات البيئية والاجتماعية للمشروع". وإن إشراك الجهات ذات الصلة هي عملية مستمرة قد تشمل العناصر التالية وبدرجات متفاوتة:

- تحليل الجهات ذات الصلة والتخطيط.
- الكشف عن المعلومات ونشرها.
- التشاور والمشاركة.

- آلية التظلم.
- التقارير المستمرة للمجتمعات المتأثرة.

قد تختلف طبيعة مستوى إشراك الجهات ذات الصلة بشكل كبير على أن تكون متناسبة مع المخاطر المحتملة للمشروع والتأثيرات الضارة خلال مرحلة تطوير المشروع.

تحليل الجهات ذات الصلة في المشروع

تم تحديد العديد من الجهات ذات الصلة. ويشمل ذلك الجهات ذات الصلة في المجتمع الذين قد يتأثرون بالمشروع سواءً بشكل مباشر أو غير مباشر وكذلك الأطراف المعنية الأخرى مثل منظمات المجتمع المدني CSOs والمنظمات غير الحكومية NGO والمؤسسين الذين قد يشاركون بطريقة أو بأخرى في إنشاء المشروع أو تشغيله لاحقًا. وفيما يلي قائمة بالجهات ذات الصلة وأهميتهم في المشروع:

- **الأشخاص المحتمل تأثرهم:** سكان قرية فارس الذين قد يتأثرون بشكل مباشر أو غير مباشر بالمشروع وتشمل هذه:
  - الأشخاص المحتمل تأثرهم بشكل مباشر
    - الشباب العاطلون عن العمل والذين لديهم وظائف موسمية.
    - طلاب المدارس الثانوية والجامعات.
    - اتحاد مقاولين فارس.
    - مستخدمو طريق الأقصر الغربي السريع.
  - الأشخاص المحتمل تأثرهم بشكل غير مباشرة (المجتمع ككل) بما في ذلك:
    - المزارعين.
    - الموظفين.
    - المتقاعدين.
    - النساء.
    - الشباب.
    - الأطفال.
    - الأشخاص ذوي الإعاقة.
  - الأطراف المهتمة: الجهات ذات الصلة الذين لا يتأثرون بالمشروع ولكن قد يكونوا مهتمين و/ أو مشاركين فيه:
    - أعضاء المجتمع المدني:
      - المنظمات التنموية.
      - المنظمات العاملة في مجال البيئة.
    - المؤسسين: الجهات ذات الصلة المشاركة في إنشاء و/أو تشغيل المشروع.
    - الجهات ذات الصلة على المستوى الوطني:
      - هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة: السلطة الإدارية المختصة ومالك الأرض.
      - الشركة المصرية لنقل الكهرباء: مسؤول عن إنشاء وتشغيل محطة نقل الطاقة.

- هيئة تنظيم الكهرباء المصرية: إصدار رخصة الإنشاء ورخصة توليد الطاقة.
- جهاز شؤون البيئة المصري: مراجعة واعتماد دراسة تقييم التأثيرات البيئية والإجتماعية وإصدار التصريح البيئي.

o الجهات ذات الصلة على مستوى المحافظة:

- محافظة أسوان: الحكومة المحلية.
- مكتب الإدارة البيئية بالمحافظة: فحص المشروع وضمان الامتثال لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية.
- هيئة الحماية المدنية: الموافقة على خطة مكافحة الحرائق.
- مكتب العمل بالمحافظة: فحص المشروع وضمان الامتثال لقانون العمل المصري.
- المجلس المحلي لقرية فارس: إدارة موارد القرية.

الطريقة المستخدمة

بناءً على هذا التفصيل صمم الفريق الاجتماعي - الاقتصادي مجموعة مناقشات بؤرية لتشمل أعضاء المجتمع الذين قد يتأثرون بشكل مباشر أو غير مباشر بالمشروع. علاوة على ذلك أجريت مقابلة مع رئيس اتحاد مقاولين فارس وأحد قادة المجتمع لزيادة فهم توقعات المجتمع فيما يتعلق بالتأثيرات الإيجابية المباشرة وغير المباشرة للمشروع. وعلى الرغم من وجود عدد قليل من منظمات المجتمع المدني في القرية إلا أنها غير نشطة فيما عدا الجمعية الزراعية التي قابل الفريق رئيسها. وأخيراً بالنسبة للمؤسسين فقد التقى الفريق برئيس المجلس المحلي لفهم وجهة نظر الحكومة المحلية للمشروع وكذلك مع ممثل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لفهم دور مختلف الجهات ذات الصلة مثل المؤسسين.

ردود الفعل الرئيسية على التشاور

جميع الناس في قرية فارس مدركين لمشاريع الطاقة الشمسية التي سيتم بناؤها في كوم أمبو وذكروا أنهم سمعوا بها قبل عام ٢٠١١ ومع ذلك توقفت وقررت الحكومة البدء بمشروع بنبان للطاقة الشمسية بدلاً من ذلك. على الرغم من ترحيبهم جميعًا بالمشروع كما أنهم يشعرون أيضًا أن الأمر سيفقدهم جزءًا من أراضيهم الصحراوية التي كان يمكن استخدامها لأغراض بديلة الأكثر كثافة عمالية وتنموية لأهالي القرية (مثل مشاريع استصلاح الأراضي) وبالتالي يشعرون بأحقيتهم في الاستفادة من المشروع. بالنظر إلى معرفتهم بمشروع بنبان يدرك اهالي القرية أن غالبية فرص العمل في مرحلة الإنشاء وبالتالي فهي مؤقتة. على هذا النحو فإنهم مهتمون أكثر بمشاريع تنمية المجتمع التي يرغبون في أن يساعدهم المشروع كجزء من مسؤوليته الاجتماعية. وتشمل هذه المشاريع (١) وحدة للرعاية الصحية (٢) نظام الصرف الصحي (٣) مصنع التعبئة والتغليف للتمور (٤) مصنع التعبئة والتغليف للمانجو (٥) مصنع تجهيز نخيل الدوم (٦) مضخات الري الشمسية.

٤-٢-١٣المعايير المؤثرة في تقييم التأثيرات

من أجل الحصول على تقييم موثوق للتأثيرات البيئية يجب أن يكون تعيين "أهمية التأثير" لكل تأثير محدد عملية قوية ومتسقة وشفافة. تم توضيح منهجية تقييم "أهمية التأثير" أدناه وتتبع إرشادات أفضل التطبيقات الدولية بناءً على افتراض أن أهمية التأثير على الموارد أو المستقبلات تعتبر ناتجة عن تفاعل بين ثلاثة عوامل:

- طبيعة وحجم التأثير (أي تغيير في البيئة والحالة الاجتماعية و/أو الصحية).
- عدد الموارد أو المستقبلات المتأثرة (أي البشر والبيئة).
- القيمة البيئية أو حساسية تلك الموارد أو مستقبلات التغيير.

تم استخدام نهج من ثلاث خطوات لتحديد أهمية التأثيرات البيئية على النحو التالي:

- **الخطوة ١** - تقييم قيمة/حساسية المورد أو المستقبل.
- **الخطوة ٢** - تقييم حجم التأثير على المورد أو المستقبل.
- **الخطوة ٣** - تحديد أهمية التأثيرات.

تحديد وتقييم المستقبلات الحساسة

يتم تعريف المستقبلات الحساسة على النحو التالي:

- **عناصر البيئة** التي لها قيمة لعمل النظم الطبيعية (أي المناطق أو العناصر ذات القيمة البيئية أو المناظر الطبيعية أو ذات القيمة التراثية والأنواع والموائل والنظم البيئية والتربة والمياه والهواء وأنماط استخدام الأراضي).
- المستقبلات **البشرية** مثل الجهات والأفراد ذوي الصلة (أي مستخدمي المساكن وأماكن الترفيه وأماكن العمل والمرافق المجتمعية أو تهجير السكان) والأنظمة البشرية (مثل سوق العمل والتعرض للأمراض و/أو لسمية المواد الكيميائية).

تم تحديد القيمة البيئية أوالحساسية للقيمة البيئية والاجتماعية وكذلك حساسية الموارد أو المستقبلات باستخدام المعايير المذكورة في الجدول التالي.

جدول ٤-٤ القيمة البيئية للمستقبل أو المورد

القيمة (الحساسية)	وصف القيمة
عالي جداً	• أهمية كبيرة وندرة على النطاق الدولي وإمكانية الإستبدال محدودة أو معدومة. • وصول المستقبل بالفعل إلى غاية قدرتة على التحمل ولذلك من المحتمل أن يؤدي أي تأثير إضافي إلى ضرر عالي للنظام الذي يدعمه. • المواقع أو المجتمعات المعرضة بدرجة كبيرة للتأثير البيئي قيد النظر أو الحرج بالنسبة للمجتمع (مثل السكان الأصليين والمستشفيات والمدارس).
عالي	• أهمية كبيرة وندرة على النطاق الوطني وإمكانية الإستبدال محدودة. • يقترب المستقبل من الوصول إلى غاية قدرتة على التحمل لذا فإن التأثير الإضافي قد

	يؤدي إلى حدوث ضرر بالغ على النظام الذي يدعمه. • • المواقع أو المجتمعات المعرضة بشكل خاص للتأثير البيئي قيد النظر (مثل المناطق السكنية والفئات المستضعفة/المهمشة).
متوسط	• أهمية كبيرة أو متوسطة وندرة على نطاق إقليمي وإمكانية الإستبدال محدودة. • تعتبر المستقبلات متأثرة بالفعل لكنها ليست قريبة من الوصول إلى غاية قدرتة على التحمل. ومن المتوقع أن تزيد التأثيرات الإضافية من إجهاد النظام الأساسي لكن الأدلة لا تشير إلى أنه على وشك الوصول إلى نقطة حرجة. • المواقع أو المجتمعات المعرضة نسبيًا للتأثير البيئي قيد النظر (مثل المناطق التجارية).
منخفض	• أهمية منخفضة أو متوسطة وندرة على نطاق محلي. • لا تتأثر المستقبلات بشكل كبير وتظهر سعة حمل احتياطية كبيرة. ومن غير المحتمل أن تحدث التأثيرات أي إجهاد ملحوظ في النظام الأساسي. • المواقع أو المجتمعات تظهر قابلية منخفضة للتأثير البيئي قيد النظر (مثل المناطق الصناعية).
منخفض جداً	• أهمية منخفضة للغاية وندرة على نطاق محلي. • لا تتأثر المستقبلات وتظهر سعة حمل كبيرة جدًا. ومن غير المرجح أن تولد التأثيرات أي إجهاد ملحوظ في النظام الأساسي. • المواقع أو المجتمعات تظهر ضعفًا كبيرًا في التأثير البيئي قيد النظر (مثل المناطق الصناعية).

سيؤخذ في الاعتبار وجود مستقبلات محمية قانونياً (مثل مناطق محددة أو الموائل أو الأنواع المحمية) بغرض تقييم حساسية المستقبلات.

تحديد وتقييم التأثيرات المحتملة

تم النظر في أنواع التأثيرات التالية بما يتوافق مع منهجية تقييم فايف كابيتالز للإستشارات البيئية والإدارية:

- **التأثيرات المباشرة** - التأثيرات المحتملة التي قد تنجم عن إنشاء وتشغيل المشروع والتي تؤثر بشكل مباشر بيئياً واجتماعياً على المستقبل (المتأثر)(على سبيل المثال الاستيلاء على الأراضي لبناء المخيمات).
- **التأثيرات غير المباشرة** - التأثيرات المحتملة الغير مباشرة لنشاط المشروع غالبًا تحدث في وقت لاحق أو تتلاشى ببُعد المسافة ولكنها عادةً ما تكون نتيجة لمسار معقد (مثل ترسب الغبار على الغطاء النباتي الذي يسبب انخفاضًا في معدلات التمثيل الضوئي).
- **التأثيرات المفيدة** - التأثيرات التي لها مردود إيجابي أو مرغوب فيه على الموارد أو المستقبلات الحساسة (على سبيل المثال المناظر الطبيعية التي توفر الموائل الصناعية لمجموعة متنوعة من الأنواع وكذلك خلق فرص العمل أثناء مراحل الإنشاء و/أو تشغيل المشروع).
- **التأثيرات الضارة** - التأثيرات التي لها مردود سلبي على الموارد الحساسة أو المستقبلات.

- **التأثيرات ذات الصلة بالحدث** - التأثيرات المحتملة غير المخطط لها أو العرضية الناتجة عن حدث غير مقصود مثل الحرائق والانفجارات والانسكابات النفطية وما إلى ذلك مع مراعاة احتمال حدوثها.
- **التأثيرات التراكمية** - التأثيرات المحتملة المضافة التي قد تنجم عن التأثيرات المحتملة المتزايدة للمشروع المخطط بالإضافة إلى التأثيرات المحتملة للمشاريع المستقبلية المتوقعة أو المراحل المستقبلية لتطوير المشروع نفسه.

يشير حجم التأثير إلى مدى التغيير المتوقع حدوثه بالنسبة للمستقبلات قيد النظر ويعتبر بمثابة:

- نطاق/مقياس.
- المدة الزمنية.
- إحتمالية الحدوث.

وبمعنى آخر فإن المعيار الذي تم استخدامه لتقييم حجم التأثيرات يشمل: النطاق الجغرافي للتأثير ودوام التأثير وإنعكاس الحالة المتأثرة. وفيما يلي وصف موجز لحجم ومدى التأثيرات في الجدول التالي.

مدى التأثيرات	وصف المدى
كبير	**ضار:** فقدان الموارد و/أو الجودة والسلامة وحدوث أضرار جسيمة للخصائص أو العناصر الرئيسية ويكون التأثير الرئيسي عادة على نطاق واسع ودائم ولا رجعة فيه. **مفيد:** تحسن كبير في جودة الموارد على نطاق واسع بالإستعادة واسعه النطاق أو بتعزيزها. ويكون التأثير الرئيسي هو تحسن كبير في جودة الخصائص الرئيسية.
متوسط	**ضار:** تأثير كبير على المورد ولكن لا يؤثر سلبًا على السلامه وتلف جزئي للخصائص أو العناصر الرئيسية. تمتد التأثيرات المعتدلة عادة فوق حدود الموقع وعادة ما تكون دائمة أو لا رجعة فيها أو تراكمية. **مفيد:** الاستفادة من أو إضافة الخصائص أو العناصر الرئيسية ويكون التأثير الرئيسي هو تحسين جودة الخصائص.
ضغيف	**ضار:** بعض التغيير القابل للقياس في جودة الخصائص أو الضعف مما قد يسبب فقدان بسيط أو تغيير للخصائص أو العناصر الرئيسية. التأثيرات الثانوية عادة ما تكون ملحوظة فقط داخل الموقع وتكون مؤقتة ويمكن عكسها. **مفيد:** فائدة ثانوية او أكثر لبعض الخصائص أوالعناصر الاساسية. بعض التأثير المفيد على الخصائص أو تقليل مخاطر حدوث تأثير سلبي.
ضئيل	**ضار:** خسارة طفيفة للغاية أو تغيير ضار ببعض الخصائص أو العناصر. **مفيد:** فائدة بسيطة للغاية أو إضافة إيجابية لبعض الخصائص أو العناصر.
لا تغيير	لا فقدان أو تغيير في الخصائص أو الميزات أو العناصر ولا يوجد تأثير ملحوظ في أي من الاتجاهين.

تحديد التأثيرات ذات الأهمية

يتم تحديد أهمية التأثيرات من خلال مراعاة حساسية مستقبلات أو موارد محددة ومدى تأثير المشروع. بمعنى أنه كلما زادت الحساسية البيئية لمستقبل أو مورد محدد كلما زاد حجم التأثير للمشروع.

بالإضافة إلى ذلك حيث يكون للمشروع تأثير ضار كبير على مورد أو مستقبل بيئي ذو قيمة عالية فإن عواقب ذلك التأثير على المورد المذكور سيكون لها تأثير سلبي كبير. بمعنى آخر إنه نتيجة تأثير العمل على هذا المستقبل وينتج عنه تأثير بيئي.

يمكن أن تكون التأثيرات إيجابية أو سلبية. ويوضح الجدول التالي المعيار المستخدم لتحديد أهمية التأثيرات البيئية، و الجدول الذي يليه يوضح تعريف كل فئات معنوية التأثيرات البيئية.

جدول ٤-٥ معايير تحديد أهمية التأثيرات

		مدى التأثير (درجة التغيير)				
		لا تغيير	ضئيل	ضعيف	متوسط	كبير
حساسية المستقبل	عالي جداً	محايد	ضعيف	متوسط إلى كبير	كبير	كبير
	عالي	محايد	ضعيف	ضعيف إلى متوسط	متوسط إلى كبير	كبير
	متوسط	محايد	ضئيل إلى ضعيف	ضعيف	متوسط	متوسط إلى كبير
	منخفض	محايد	ضئيل إلى ضعيف	ضئيل إلى ضعيف	ضعيف	ضعيف إلى متوسط
	منخفض جداً	محايد	ضئيل	ضئيل إلى ضعيف	ضعيف	ضعيف

في بعض الحالات يتم إظهار الأهمية على أنها أحد البديلين وفي هذه الحالات يتم تحديد وصف واحد مع الحكم المنطقي لهذا المستوى من الأهمية المختارة.

جدول ٤-٦ تعريف أهمية التأثير

فئة الأهمية	المعيار
كبير جداً	يتم إعطاء هذا المستوى من الأهمية فقط للتأثيرات الضارة لأنها تمثل العوامل الرئيسية في

	عملية صنع القرار. وترتبط التأثيرات بالمواقع والخصائص ذات الأهمية الوطنية أو الإقليمية. التأثيرات التي تتجاوز الحدود القانونية من غير المرجح أن تؤدي تدابير التخفيف إلى إزالة هذه التأثيرات.
كبير	الاعتبارات المهمة على المستوى المحلي عندما تكون ضارة تصبح محل اهتمام للمشروع وقد تصبح عوامل رئيسية في عملية صنع القرار. من غير المرجح أن تؤدي تدابير التخفيف وعمل التصميم التفصيلي إلى إزالة جميع التأثيرات على المجتمعات أو المصالح المتأثرة.
متوسط	هذه التأثيرات إذا كانت سلبية وعلى الرغم من أهميتها على المستوى المحلي فإنه من غير المرجح أن تكون قضايا رئيسية لصنع القرار. ومع ذلك قد يؤدي التأثير التراكمي لمثل هذه المشكلات إلى زيادة التأثيرات الكلية على منطقة معينة أو على مورد معين. إنها تمثل المشكلة عندما يتم تجربة التأثيرات ولكن تدابير التخفيف وأعمال التصميم التفصيلية قد تخفف أو تعزز بعض النتائج على المجتمعات أو المصالح المتأثرة.
طفيف	القضية المحلية من غير المرجح أن تكون ذات أهمية في عملية صنع القرار. التأثيرات لا تتجاوز الحدود القانونية ومع ذلك فهي ذات أهمية في تعزيز التصميم اللاحق للمشروع والنظر في تدابير التخفيف أو التعويض.
محايد	لا يوجد تأثير أو هناك تأثير أقل من مستوى الملاحظة ضمن حدود التباين العادية أو ضمن هامش خطأ التنبؤ، فلا يوجد تخفيف مطلوب.

يعتمد النهج المتبع في تحديد أهمية التأثير على الحجة المنطقية والحكم المهني ومراعاة مشورة ووجهات نظر المنظمات المعنية. وبالنسبة لبعض التخصصات يتم تحديدها عن طريق المقارنة كلما كان ذلك ممكنًا، مع معايير الشركة أو محليًا أو وطنيًا أو المقبولة دوليًا. وإذا لم تكن هناك معايير متوفرة فمن الضروري وضع حدود محددة للمشروع بناءً على التوجيه أو أفضل التطبيقات عند الضرورة.

كما يشار إلى هذه المعايير أو الحدود باسم بداية الأهمية. إذا كان حجم ونوع التأثير أكبر من بداية الأهمية فسيطلق على ذلك تأثير كبير. ويجب تجنب التأثيرات الكبيرة المحتملة وبالتالي تكون الأولوية لتحديد تدابير التخفيف لتقليل التأثير إلى مستوى مقبول. وستكون التأثيرات المهمة هي تلك التي تكون "رئيسية" أو "متوسطة إلى كبيرة".

ملاحظة: جميع التأثيرات المتوقعة ذات التأثير النافع يرمز اليها باللون الأخضر.

٤-٢-٤تدابير التخفيف وقياسها

يتضمن المشروع مجموعة متنوعة من التدابير لضمان إمكانية تحقيق المعايير والحدود البيئية المنصوص عليها من خلال المشروع. وسوف تأخذ عملية تقييم تأثيرات المشروع على النحو المبين أعلاه مع الأخذ في الاعتبار تلك التدابير المدرجة في تصميم المشروع. بالإضافة إلى التدابير المحددة المتضمنة في تصميم المشروع ستحدد دراسة تقييم

التأثيرات البيئية المزيد من تدابير التخفيف في مراحل الإنشاء والتشغيل والتي تمكن المشروع من تقليل تلك التأثيرات السلبية أو تجنبها وتطوير التأثيرات الإيجابية.

عند الموافقة على المشروع ستكون إجراءات وتدابير التخفيف الموضحة في دراسة تقييم التأثيرات البيئية المعتمدة مطلوبة للتنفيذ كشرط للتصريح البيئي أو للجهات المقرضة كجزء من اتفاقية القرض.

٤-٢-٥التأثيرات المتبقية

بعد تقييم تدابير التخفيف سيتم النظر في أهمية التأثير المتبقي للمشروعات لتحديد ما إذا كانت تدابير التخفيف المقترحة يمكن اعتبارها مقبوله أم لا. كما تستند أهمية هذه التأثيرات إلى نفس المعايير المستخدمة لتحديد أهمية التأثيرات قبل تطبيق تدابير تخفيف.

٤-٢-٦الإفصاح البيئي والإجتماعي

بناءً على طلب البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (EBRD) ستكون هناك جلسة إفصاح عن المشروع ستعقد في مارس ٢٠٢٠. وستشمل الجلسة الجهات ذات الصلة على النحو المحدد (أعلاه) ووفقًا لخطة إشراك الجهات ذات الصلة. وسيكون هدف الجلسة تقديم نتائج عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) وتقديم المشورة بشأن تدابير التخفيف وإدارتها بما في ذلك العناصر الرئيسية في خطة اشراك الجهات المعنية مثل آلية التظلم وكيفية الوصول إليها.

٥- جودة الهواء

٥-١ مقدمة

يصف هذا الفصل ويقيم التأثيرات المحتملة التي قد تحدث نتيجة لأنشطة بناء المشروعات والتشغيل على جودة الهواء ويحدد التدابير الواجب اتخاذها ومن ثم تنفيذها من أجل تخفيف وإدارة هذه التأثيرات.

٥-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية

يوفر هذا القسم معايير جودة الهواء الوطنية والدولية التي تنطبق على المشروع. وفقًا لمتطلبات الممولين حيث يتوفر أكثر من معيار وسيتم استخدام الحد الحاسم لأغراض دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية ESIA.

٥-٢-١ المعايير الوطنية

ينظم قانون البيئة المصري رقم ١٩٩٤/٤ جودة الهواء المحيط بصيغته المعدلة بموجب القانون ٢٠٠٩/٩ ولائحته التنفيذية المعدلة بموجب القرار رقم ٢٠١٢/٧١٠. ونظرًا لخلو المنطقة من السكان فهي جيدة لرصد جودة الهواء ولكن هناك منشآت صناعية أخرى، فقد تم قياس جودة الهواء وفقًا للمعايير الصناعية.

جدول ٥-١ جودة الهواء المحيط

الملوث	المنطقة	قيمة حد الانبعاثات في ميكروجرام/متر مكعب ما لم يذكر غير ذلك			
		ساعة	٨ ساعات	٢٤ ساعة	سنة
ثاني أكسيد الكبريت	مدني	300	-	125	50
	صناعي	350	-	150	60
أول أكسيد الكربون	مدني	30 مللي جرام/متر مكعب	10 مللي جرام/متر مكعب	-	-
	صناعي			-	-
ثاني أكسيد النيتروجين	مدني	300	-	150	60
	صناعي	300	-	150	80
مجموع الجسيمات العالقة TSP	مدني	-	-	230	125
	صناعي	-	-	230	125
الجسيمات <١٠ ميكرون PM10	مدني	-	-	150	70
	صناعي	-	-	150	70
الأوزون IO_3	مدني	180	120	-	-
	صناعي	180	120	-	-

٥-٢-٢ متطلبات الممولين

البنك الأفريقي للتنمية AfDB

يذكر البنك الإفريقي للتنمية أن "المقترض أو العميل يطبق تدابير منع التلوث والسيطرة عليه بما يتوافق مع التشريعات والمعايير الوطنية والاتفاقيات الدولية المعمول بها والمعايير والممارسات الجيدة المعترف بها دوليًا - لا سيما المبادئ التوجيهية البيئية والصحية والسلامة الخاصة بمجموعة البنك الدولي".

ستحتاج غالبية الممولين الآخرين (مثل المؤسسات الأساسية الإستوائية للتمويل) أيضًا إلى الالتزام بالإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة (EHS) الصادرة عن مجموعة البنك الدولي (٢٠٠٧) والتي تشير إلى متطلبات منظمة الصحة العالمية الخاصة بجودة الهواء المحيط على النحو المفصل أدناه.

جدول ٥-٢ معايير منظمة الصحة العالمية لجودة الهواء المحيط (ميكروجرام/متر مكعب ما لم يذكر غير ذلك)

العنصر	٢٤ ساعة	سنوياً
PM_{10}	100(الهدف المؤقت 2)	50(الهدف المؤقت 2)
	75(الهدف المؤقت 3)	30(الهدف المؤقت 3)
	50 (المبدأ التوجيهي)	20 (المبدأ التوجيهي)
$PM_{2.5}$	75(الهدف المؤقت 1)	35(الهدف المؤقت 1)
	50(الهدف المؤقت 2)	25(الهدف المؤقت 2)
	37.5(الهدف المؤقت 3)	15(الهدف المؤقت 3)
	25 (المبدأ التوجيهي)	10 (المبدأ التوجيهي)
ثاني أكسيد النيتروجين	200 (ساعة واحدة)	40
ثاني أكسيد الكبريت	125(الهدف المؤقت 1)	500 (المبدأ التوجيهي ١٠ دقائق)
	50(الهدف المؤقت 2)	
	20 (المبدأ التوجيهي)	
الأوزون	160(الهدف المؤقت 1) (٨ ساعات يوميا بحد أقصى)	
	١٠٠ (المبدأ التوجيهي) (٨ ساعات يوميا بحد أقصى)	

المصدر: البنك الدولي، المبادئ الإرشادية العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة، ٢٠٠٧

البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير

عندما يقدم البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير تمويلًا مباشرًا للمشروع، سيكون من الضروري أن يتماشى المشروع مع المعايير البيئية الأوروبية.

لذلك يعرض الجدول التالي معايير جودة الهواء المحيط على النحو المحدد في توجيه المفوضية الأوروبية EC/٥٠/٢٠٠٨ بشأن جودة الهواء المحيط والهواء النظيف لأوروبا، والتوجيهات السابقة بشأن جودة الهواء بما في ذلك EC/٦٢/١٩٩٦، 1-3 EC/٣٠/١٩٩٩، EC/٦٩/٢٠٠٠، EC/٣/٢٠٠٢ وقرار تبادل المعلومات EC/١٠١/١٩٩٧.

جدول ٥-٣ معايير جودة الهواء المحيط بالمفوضية الأوروبية (ميكروجرام/متر مكعب ما لم يذكر غير ذلك)

الملوث	متوسط المدة	التركيز	التجاوزات المسموح بها في السنة
ثاني أكسيد الكبريت(SO_2)	ساعة واحدة	350	24
	٢٤ ساعة	125	3
ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2)	ساعة واحدة	200	18
	سنويا	40	لا شيئ
أول أكسيد الكربون(CO)	متوسط ٨ ساعات يوميا	10ملي جرام/متر مكعب	لا شيئ
الجسيمات أقل من 2.5	سنويا	25	لا شيئ
الجسيمات أقل من 10	٢٤ ساعة	50	35
	سنويا	40	لا شيئ
الأوزون O_3	متوسط ٨ ساعات يوميا	120	متوسط ٢٥ يوم كل ٣ سنوات
الرصاص	سنويا	0.5	لا شيئ
البنزين	سنويا	5	لا شيئ
الزرنيخ	سنويا	6 نانوجرام/متر مكعب	لا شيئ
الكادميوم	سنويا	5 نانوجرام/متر مكعب	لا شيئ
النيكل	سنويا	20نانوجرام/متر مكعب	لا شيئ
الهيدرو كربونات الأروماتية متعددة الحلقات PAH	سنويا	1 نانوجرام/متر مكعب (معبر عنه بتركيز بنزو (أ) بيرين)	لا شيئ

٥-٣دراسة الوضع الراهن Baseline study

تقع أرض المشروع في موقع بعيد نسبيًا في بيئة صحراوية في مصر. ومن المتوقع أن تتأثر جودة الهواء المحيط في موقع المشروع وما حوله في المقام الأول بالطبيعة الصحراوية للمنطقة. وقد تتأثر أيضًا بالانبعاثات الصادرة عن مركبات الطرق التي تستخدم الطريق المجاور (شمال موقع المشروع).

بناءً على زيارات الموقع التي أجريت، تشمل المصادر الأخرى المرئية لانبعاثات الهواء في المنطقة المجاورة لموقع المشروع ما يلي:

- الانبعاثات الغازية والجسيمات (من المتوقع أن تكون: ثاني أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت والمواد العضوية والجزيئات المتطايرة وغير ذلك) من المولدات التي يستخدمها "اتحاد مقاولين فارس" في الركن الشمالي الشرقي من الموقع.

- الغبار الانبعاثات الغازية والجسيمات من ثاني أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت والمواد العضوية والجزيئات المتطايرة وغير ذلك من أنشطة الإنشاء الحالية لمشروع الطاقة الكهروضوئية TSK المتاخمة لموقع المشروع من جهة الشرق.
- انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة من منشأة إنتاج النفط الواقعة على بعد حوالي ٦ كيلومترات جنوب غرب موقع المشروع.
- التركيزات المحتملة للكشف عن الملوثات منخفضة المستوى الناتجة عن الاحتراق والأنشطة المختلفة في مدينة كوم أمبو.

وللحصول على دلالات جودة الهواء المحيط في موقع المشروع والمنطقة المحيطة به تم إجراء مراجعة التسجيلات ومسح لرصد جودة الهواء من أجل تحديد حالة جودة الهواءالراهنة .

المصادر التاريخية للمعلومات

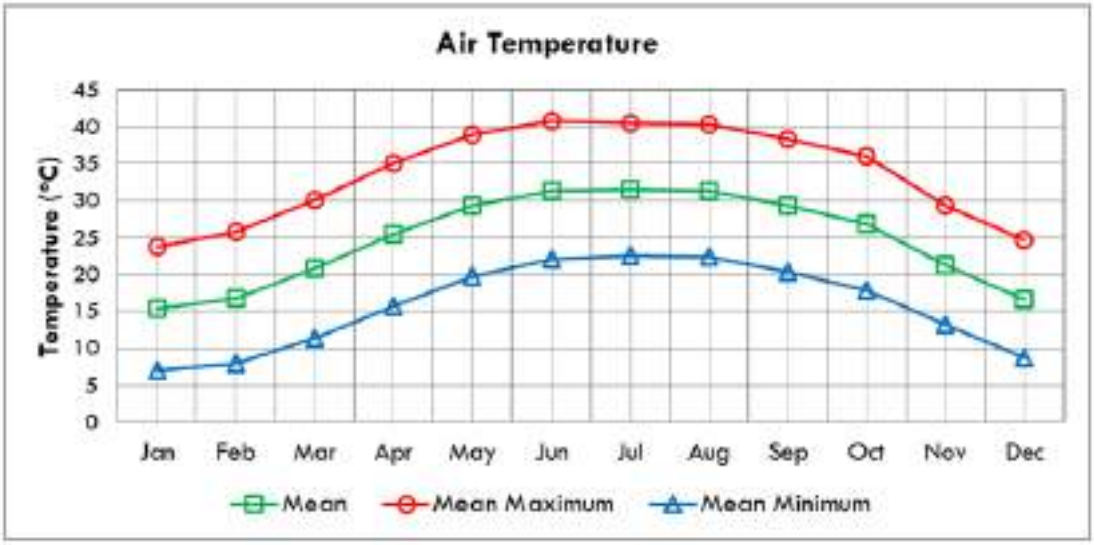
المناخ

تم الحصول على بيانات المناخ لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من محطة الأرصاد الجوية كوم أمبو الواقعة على بعد حوالي ١٨ كيلو متر جنوب غرب موقع المشروع.

درجة الحرارة

تعتبر درجة الحرارة مرتفعة في موقع المشروع على مدار العام حيث يبلغ متوسطها ٢٤,٧ درجة مئوية. ويعتبر شهر يناير/ كانون الثاني هو أكثر الشهور برودة خلال العام بمتوسط درجة حرارة ١٥,٤ درجة مئوية ويتراوح بين ٧,٠ إلى ٢٣,٧ درجة مئوية. كما يعتبر شهر يونيو/ حزيران أكثر الشهور سخونة لأن متوسط درجة الحرارة ٣١,٤ درجة مئوية حيث يتراوح بين ٢٢,١ و ٤٠,٨ درجة مئوية. وسجلت أعلى وأقل درجات حرارة مطلقة لتكون ٤٩,٠ درجة مئوية (في شهر يونيو) و- ٢,٠ درجة مئوية (في شهر فبراير).

شكل ٥-١ متوسط درجات الحرارة الشهري ومداها في كوم أمبو



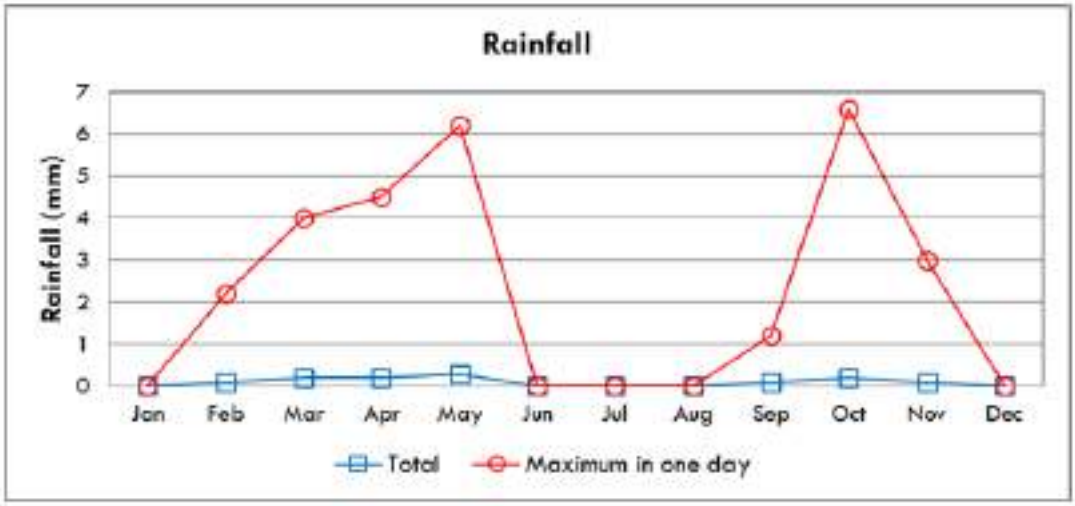
جدول ٥-٤ متوسط درجات الحرارة الشهري ودرجات الحرارة العظمى والصغرى في كوم أمبو

الشهر	درجات الحرارة (°C)				
	المتوسط اليومي	متوسط درجات الحرارة العظمى	متوسط درجات الحرارة الصغرى	درجات الحرارة العظمى المطلقة	درجات الحرارة الصغرى المطلقة
يناير	15.4	23.7	7	35.0	-0.6
فبراير	16.8	25.8	7.9	40.0	-2.0
مارس	20.8	30.1	11.4	47.1	1.5
أبريل	25.4	35	15.7	46.0	5.6
مايو	29.4	39	19.7	48.3	9.2
يونيو	31.4	40.8	22.1	49.0	15.0
يوليو	31.5	40.5	22.5	47.2	16.0
أغسطس	31.4	40.4	22.4	48.8	13.8
سبتمبر	29.4	38.4	20.3	47.0	12.8
أكتوبر	26.9	36	17.8	44.8	9.0
نوفمبر	21.3	29.4	13.2	39.2	2.4
ديسمبر	16.7	24.7	8.7	35.6	-1.2
المتوسط السنوي	24.7	33.6	15.7	44.0	6.8

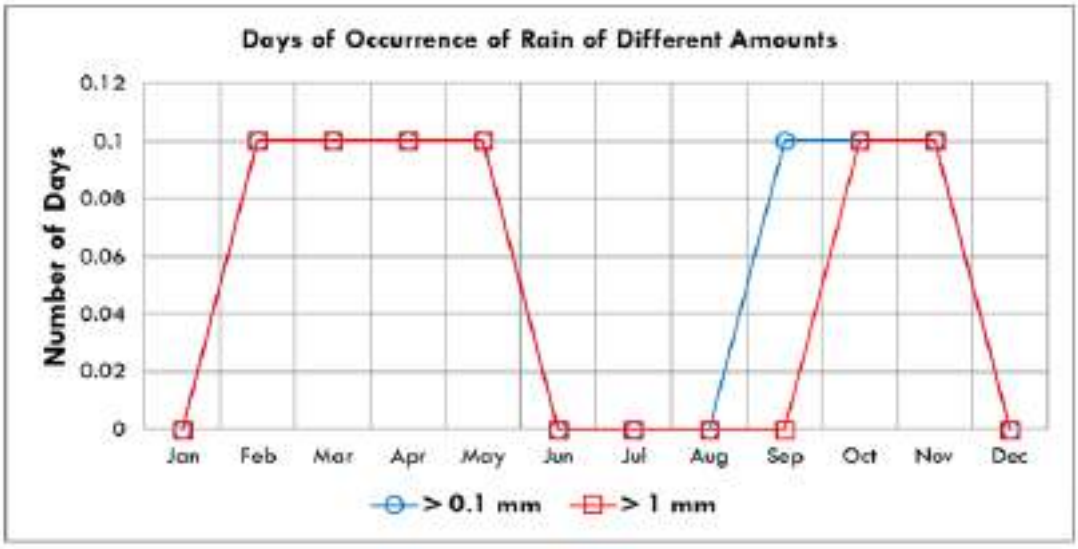
المطر

تعتبر منطقة مصر العليا (الصعيد)، بما في ذلك منطقة كوم أمبو، قاحلة جدًا وعادة ما يكون هطول الأمطار فيها شحيحًا للغاية وغير منتظم. وفقا للتسجيلات المناخية في كوم أمبو، فإن متوسط هطول الأمطار السنوي يصل إلى ١,٢ ملم. وتكون أيام المطر في كثير من الأحيان في أشهر الربيع وبكميات قليلة في أشهر الخريف وبداية الشتاء. وعادة ما يحدث هطول الأمطار بشكل غزير وغير منتظم في أوقات مختلفة. ويمكن أن تسقط الأمطار الغزيرة التي تعادل متوسط هطول الأمطار لمدة عام كامل أو حتى عدة سنوات في غضون دقائق قليلة خلال أشهر الربيع والخريف. ويوضح شكل ٥-٢ هطول الأمطار البالغة ٦,٢ ملم أو ما يعادل أمطار ٥ سنوات التي تسقط في يوم واحد في كوم أمبو. ويحدث المطر بمعدل يبلغ ١,٣ يومًا في السنة معظمه أقل من ٠,١ ملم. وأشكال التساقط بخلاف المطر غير مؤثرة.

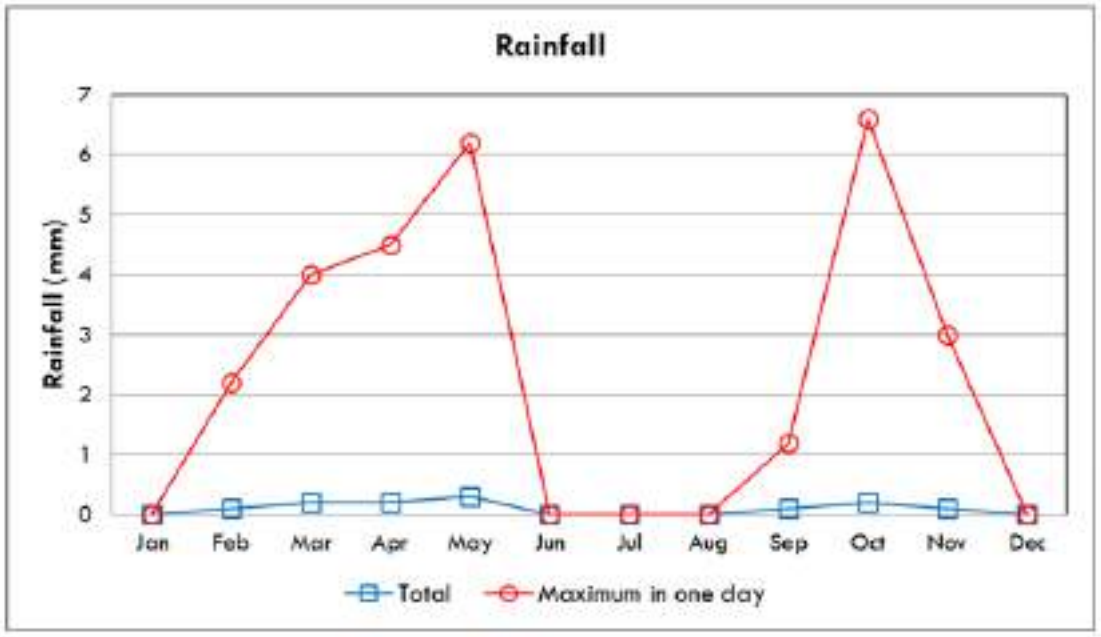
شكل ٥-٢ المتوسط الشهري للتساقط ومعدل هطول الأمطار في يوم واحد في كوم أمبو



شكل ٥-٣ متوسط العدد الشهري لأيام المطر في كوم أمبو



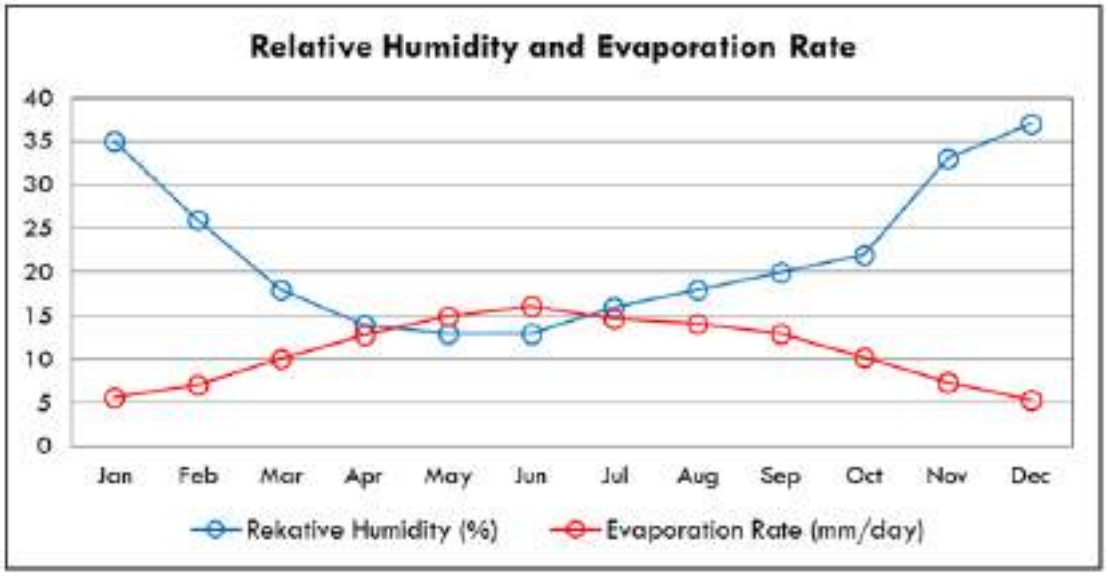
شكل ٥-٤ المتوسط الكلي لهطول الأمطار وأقصى معدل هطول لكل يوم في كوم أمبو



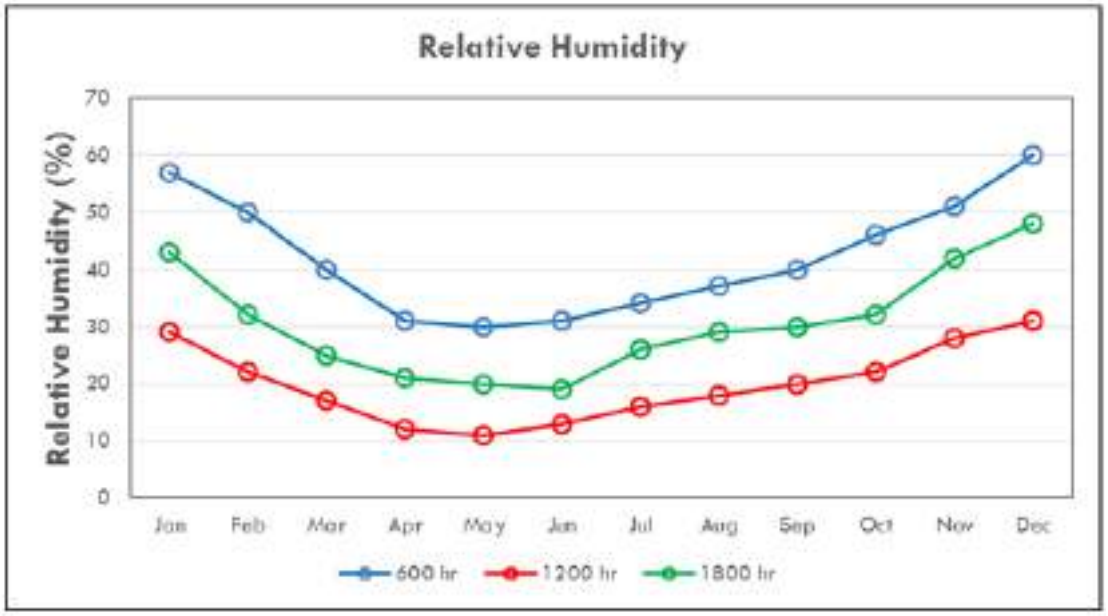
الرطوبة النسبية ومعدل البخر

الرطوبة النسبية منخفضة بوجه عام بمعدل ٣٠,٩٪ على مدار العام. ويكون أعلى مستويات الرطوبة خلال أشهر الشتاء. والرطوبة النسبية أقل عمومًا خلال منتصف النهار بمتوسط ١٩٪. ومعدل البخر في موقع المشروع مرتفع للغاية حيث يبلغ متوسطه ١١ ملم في اليوم. وتكون أعلى معدلات البخر في فصل الصيف. ويتراوح معدل البخر الشهري بين ٥,٤ ملم في شهر ديسمبر إلى ١٦,١ ملم في شهر يونيو. ويجعل معدل البخر المرتفع هذا مقارنةً بمعدلات هطول الأمطار المنخفضة (حوالي ١,٢ مم سنويًا) منطقة كوم أمبو بشكل عام واحدة من أكثر المناطق جفافًا على وجه الأرض.

شكل ٥-٥ متوسط الرطوبة النسبية الشهري ومعدل البخر في كوم أمبو



شكل ٥-٦ متوسط معدلات الرطوبة النسبية الشهري في أوقات النهار المختلفة في كوم أمبو

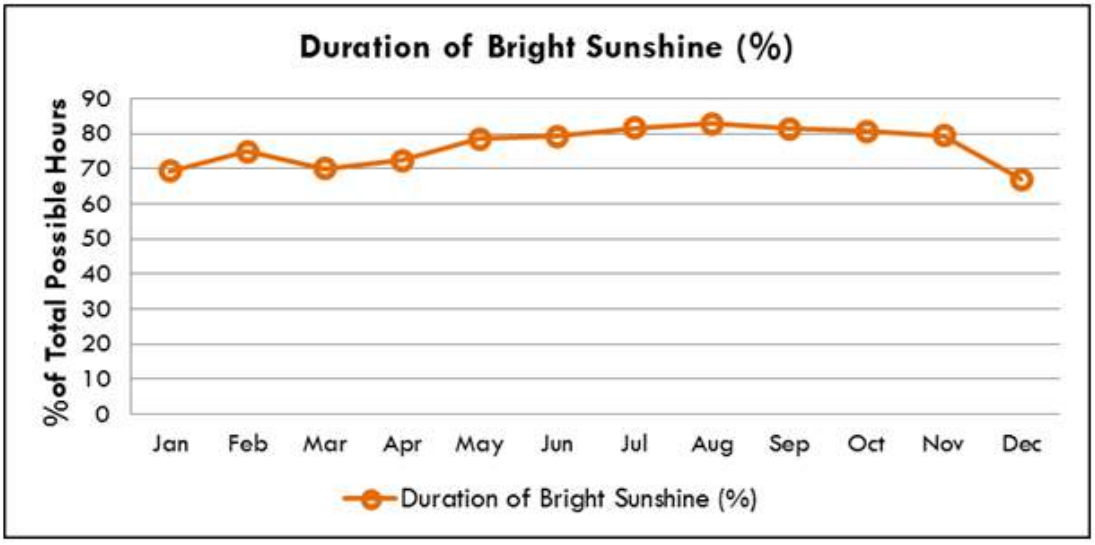


الإشعاع الشمسي

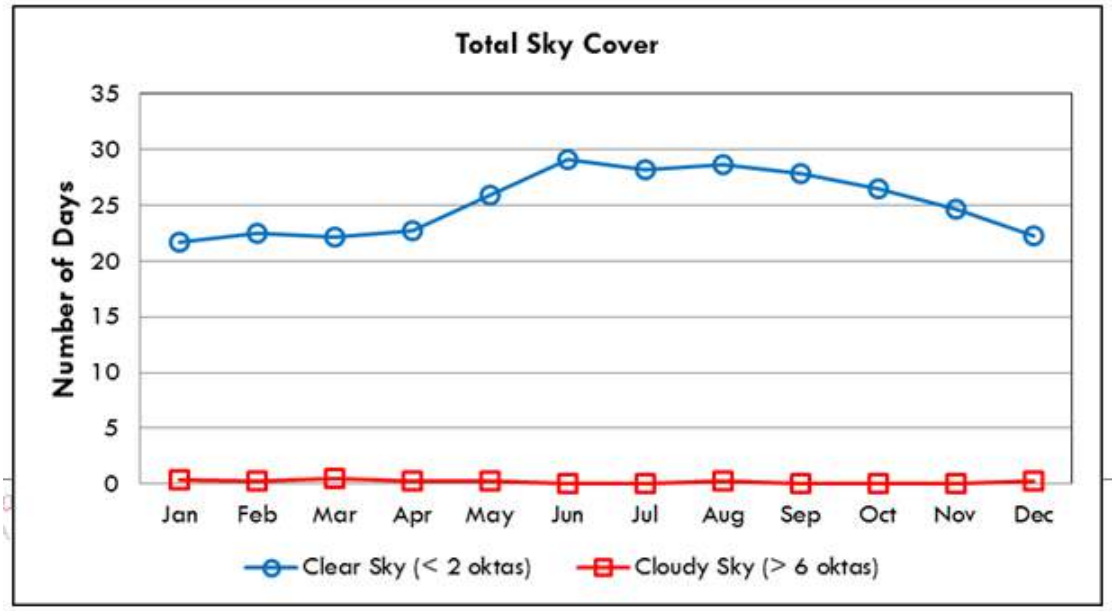
تتلقى مصر إشعاعًا شمسيًا مباشرًا أكثر من معظم المناطق الأخرى في العالم. وفي المناطق الصحراوية مثل موقع مشروع كوم أمبو الإشعاع الشمسي مرتفع للغاية. وتكون أشعة الشمس الساطعة بمعدل ٧٦٪ من ساعات النهار المحتملة وتتراوح بين ٦٧٪ كحد أدنى في شهر ديسمبر و٨٢,٩ كحد أقصى في شهر أغسطس. وسبب ذلك هو الحالة السائدة التي تكون فيها السماء صافية مما يميز تلك المنطقة.

تتأثر شدة الإشعاع الشمسي أيضًا بالظروف الجوية الأخرى مثل حدوث الضباب أو الغيام أو الغبار أو جزيئات الرمل. ويوضح الشكل التالي عدد أيام حدوث الضباب أو الغيام مع وجود رؤية تقل عن ١٠٠٠ متر. ويوضح الشكل أن الأيام الضبابية لا تحدث في المنطقة أو أنها نادرة للغاية. والعيام أيضًا نادر جدًا ويحدث غالبًا في الشتاء والربيع. وأيام الغيام نادرة جدًا ويمكن أن تحدث في أي وقت من السنة.

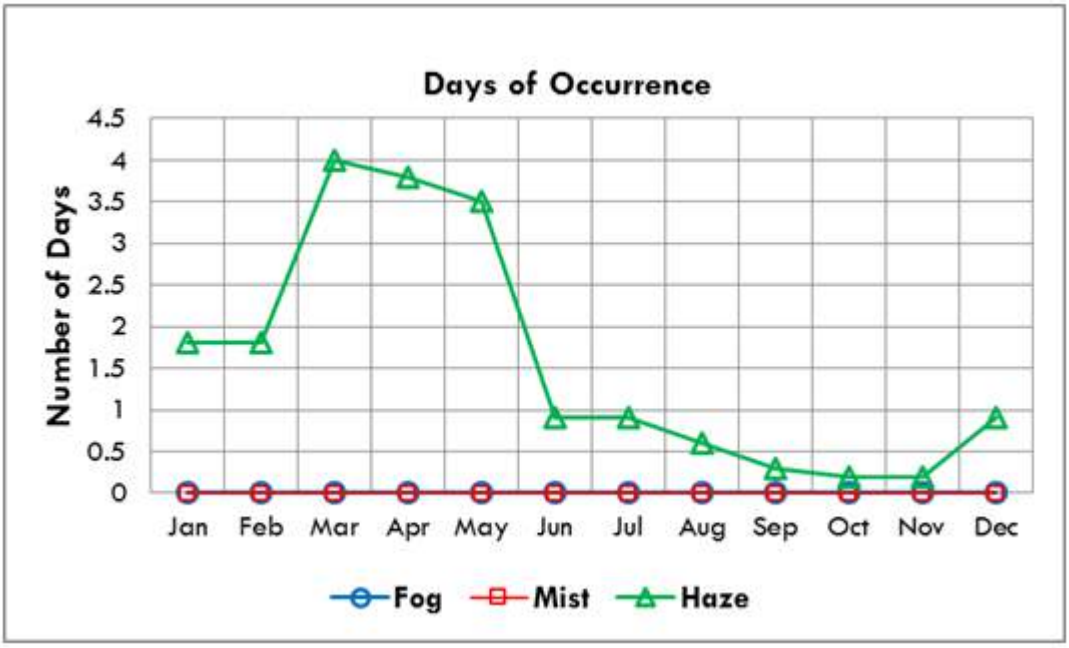
شكل ٥-٧ المتوسط الشهري لسطوع الشمس في كوم أمبو



شكل ٥-٨ المتوسط الشهري للغيام في أوقات النهار المختلفة في كوم أمبو



شكل ٥-٩ أيام حدوث الضباب والغيام والندى في كوم أمبو



سرعة واتجاه الرياح

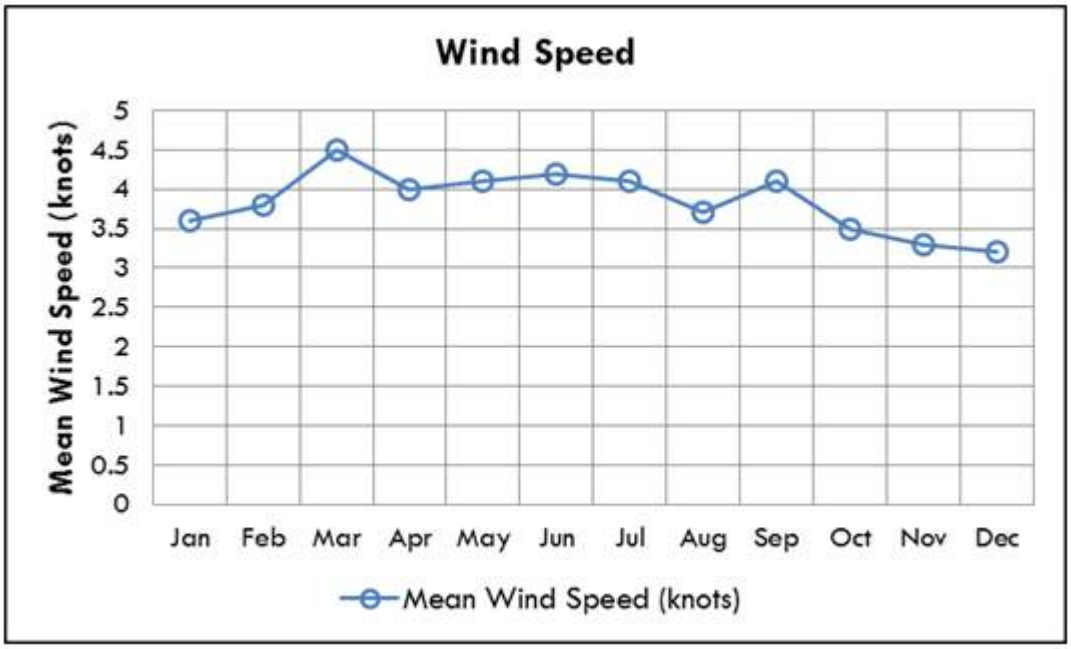
نظام الرياح موحد للغاية في جميع أنحاء مصر وتهيمن عليه الرياح الشمالية والشمالية الغربية معظم العام. وفي كوم أمبو تهب الرياح السائدة خلال معظم أيام السنة من جهة الشمال أو الشمال الغربي أو الشمال الشرقي بمعدل سرعة معتدلة يبلغ متوسطه ٣,٦ عقدة ويعتبر شهر مارس هو أكثر شهور السنة من حيث هبوب الرياح (شكل ١٠). وتحدث تغيرات عابرة في نمط الرياح المستقر لأيام قليلة فقط خلال أشهر الربيع. حيث تهب رياح الصحراء الساخنة من الجنوب أو الجنوب الشرقي أو الجنوب الغربي. وهذه الرياح المعروفة باسم رياح الخماسين غالباً ما تهب كعواصف رملية من الرياح الصحراوية الحارة وتغطي مساحات شاسعة من مصر.

وفي معظم أشهر السنة تحدث تبلغ سرعة الرياح ٤ عقدة أو أقل ويحدث ذلك فى ٢,٢الى ٩% من الوقت . ومعدل الرياح بين ٧-١٠ عقدة هو الأكثر شيوعا وتمثل ٣٣,٢-٤٤,٣٪. وقد يحدث تغير عن هذا المعدل في بعض الأحيان على مدار العام من ٢٨ إلى ٣٣ عقدة في أشهر الربيع.

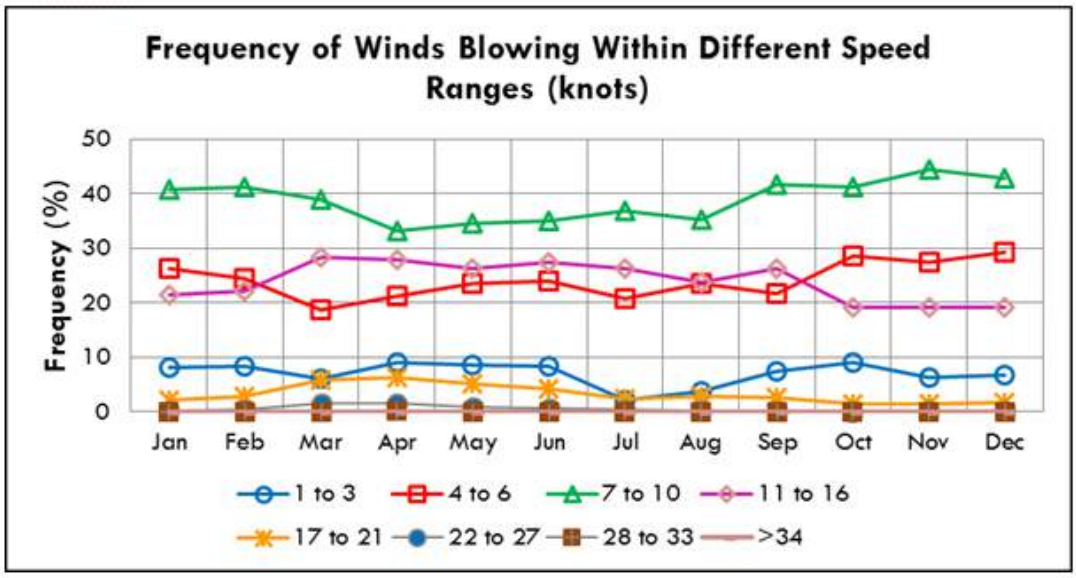
يزداد تواتر الغبار والرمال الناتجة عن الرياح خلال أشهر الربيع حيث يبلغ مجموعها ٣٢ يومًا في السنة. كما تحدث العواصف الترابية بمعدل ٦,٤ يوم في السنة ويكون معظمها خلال أشهر الربيع. وقد تحدث سرعة الرياح البالغ سرعتها ٣٤ عقدة أو أكثر قليلًا بمعدل يوم واحد في السنة.

تتعرض منطقة كوم أمبو لرياح تهب في الغالب من جهة الشمال إلى الجنوب على مدار العام ويظهر ذلك في شكل وردة الرياح الشهرية من كوم أمبو. ويوضح الشكل التالي أيضًا أن الرياح الغربية تسود خلال شهري ديسمبر ويناير وتمثل ٤٠,١ و٥٤,١ و٣٦,٤٪ من الرياح خلال تلك الفترة على التوالي.

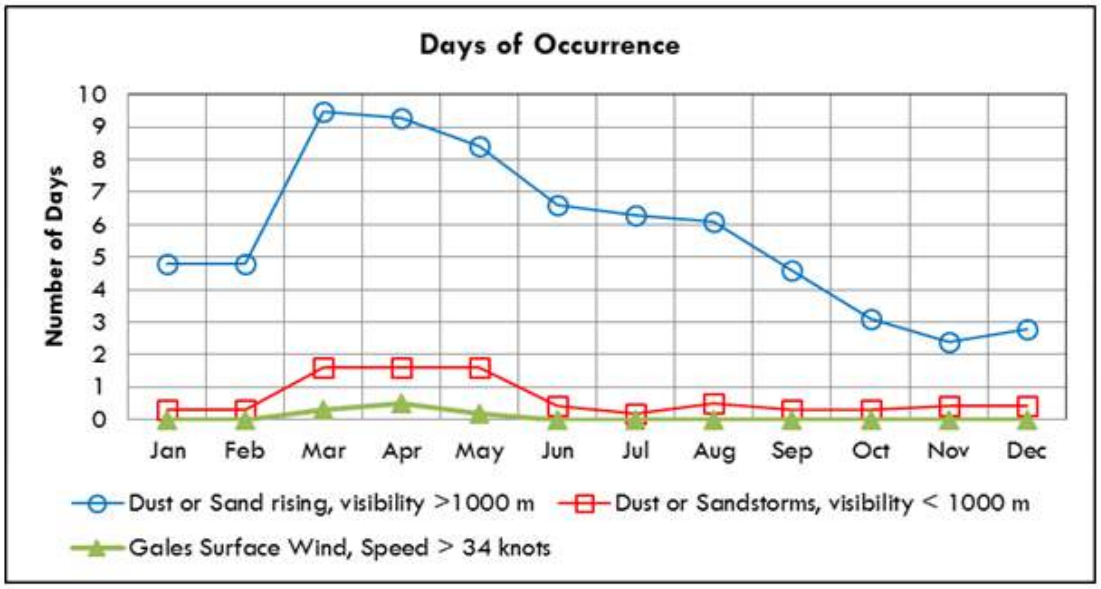
شكل ٥-١٠ المتوسط الشهري لسرعة الرياح في كوم أمبو



شكل ٥-١١ تذبذب حدوث سرعات الرياح ومداها في كوم أمبو

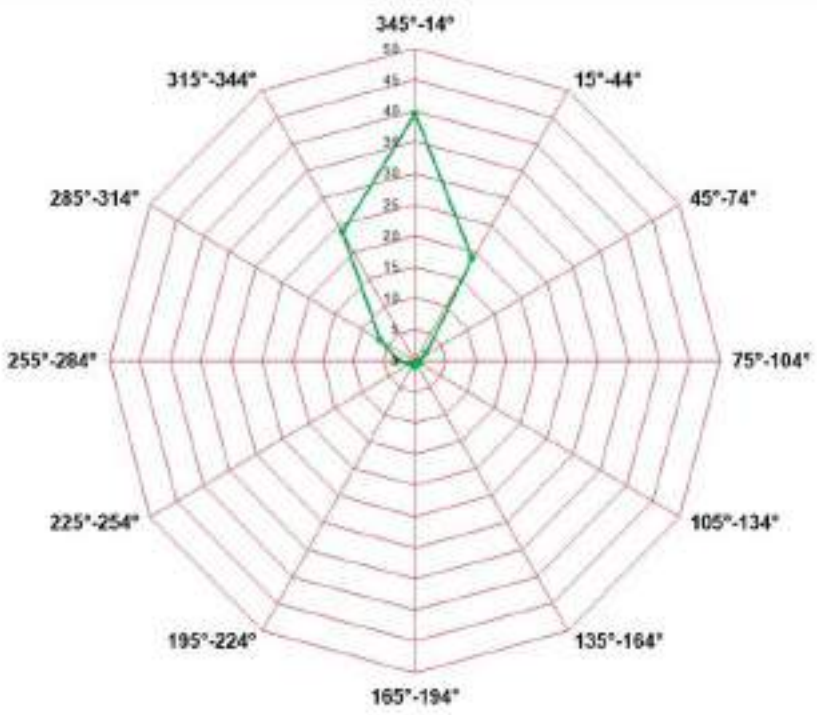


شكل ٥-١٢ المتوسط الشهري لعدد أيام حدوث الغبار والرمال التي تؤثر على الرؤية في كوم أمبو



شكل ٥-13 وردة الرياح السنوية في كوم أمبو

المتوسط السنوي % لهبوب الرياح من الإتجاهات المختلفة في كوم أمبو



٥-٣-١ البيانات المسجلة لنوعية الهواء بالمنطقة

لم يتم العثور على بيانات رصد مسجلة لنوعية الهواءبمنطقة المشروع قبل مرحلة الإنشاء. إلا ما ذكر في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي التي أجريت في عام ٢٠١٤ لمشروع الطاقة الكهروضوئية المجاور الذي تملكه هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وشركة TSK (DNV GL - الطاقة، ٢٠١٤).

وفقا للدراسة المشار اليها تعتبر نوعية الهواء في مدينة كوم أمبو (حوالي ٢٠ كم جنوب شرق موقع المشروع) متجاوزه للمعايير وفي عام ٢٠٠٣ تم رصد نوعية الهواء في كوم أمبو وكانت ثلاث محطات تجاوزت المتوسط السنوي وفقا لمعايير قانون البيئة المصري لثاني أكسيد الكبريت (SO_2) البالغ ٦٠ ميكروجرام / متر مكعب. بالإضافة إلى ذلك لتجاوز إجمالي المواد العالقة مستويات المعايير خلال معظم أيام الرصد (DNV GL - الطاقة، ٢٠١٤). و و من مصادر الانبعاث التى تؤثر على نوعية الهواء في مدينة كوم أمبو وهو مصنع كوم أمبو للسكر والذي يقع على بعد حوالي ١٨ كم جنوب شرق موقع المشروع.

٤-٥ قياسات نوعية الهواء (بموقع المشروع)

تم رصد نوعية الهواء المحيط الحالية في موقع المشروع يوم الأحد ٢ فبراير ٢٠٢٠ و الأربعاء ٥ فبراير ٢٠٢٠ لثلاث دورات متتالية على مدار ٢٤ ساعة بين الساعة ١١:٠٠ وحتى الساعة ٢٢:٠٠ .

أجريت قياسات نوعية الهواء وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها في الملحق ٥ من اللائحة التنفيذية للقانون البيئي ١٩٩٤/٤ (القرار ٢٠١٢/٧١٠) والتي تغطي التركيزات بالساعة واليوم من ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) وأول أكسيد الكربون (CO). ووفقًا لذلك تم إجراء قياسات مستمرة لنوعية الهواء لمدة ثلاثة أيام متتالية تغطي المعايير التالية:

- أول أكسيد الكربون (CO).
- ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2).
- ثاني أكسيد الكبريت (SO_2).

كما تم أخذ عينات من الهواء على فلاتر لقياس إجمالي الجسيمات العالقة (TSP) والجسيمات الأقل من ١٠ ميكرومتر. وتم قياس تركيز الأوزون ١٠ مرات خلال أيام الرصد الثلاثة باستخدام أنابيب كاشف الغاز اللونية. كما غطت أوقات القياسات أوقات مختلفة من اليوم. وتم أخذ جميع القياسات في موقع يبعد حوالي ١٨٠ متر جنوب الطريق وحوالي ٩٨٠ متر غرب الحدود الشرقية للموقع وتوضح الإحداثيات مكان الرصد (24°37'14.17"N, 32°47'58.53"E).

شكل ٥-١٤ صورة من معدات رصد جودة الهواء (يسار) وأنبوب الكاشف عن الغاز اللوني الأوزون (يمين)

المعدات والطرق القياسية المستخدمة لأخذ وقياس العينات

اعتمدت طريقة أخذ وقياس عينات نوعية الهواء على الطرق القياسية الدولية التي أوصت بها الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد (ASTM) وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA) والمعايير الصناعية اليابانية (JIS). وهذه الطرق مدرجة في الجدول التالي.

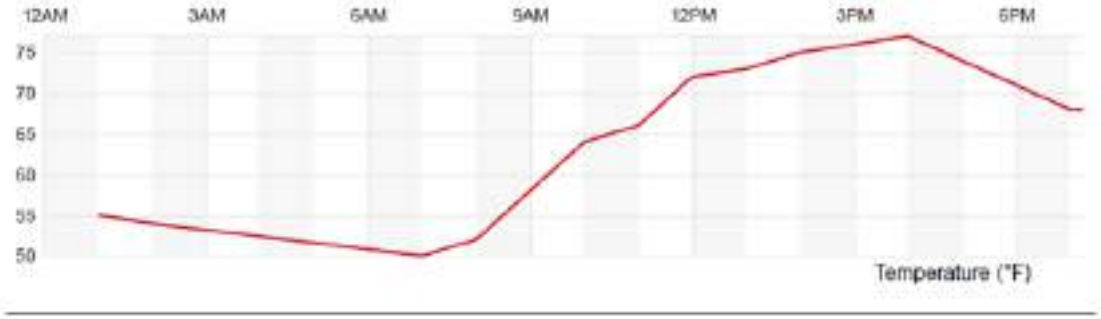
جدول ٥-٥ المعدات والأساليب القياسية المستخدمة لأخذ وقياس العينات

الجهاز	طريقة القياس	الملوث
UV Fluorescent Continuous Monitor (Thermo- England)	JIS Method B 7952	ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)
Chemiluminescent Continuous Monitor (Thermo- England)	ASTM Method D 3824	ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2)
IR Absorption Continuous Monitor (Thermo- England)	ASTM Method D 3162	أول أكسيد الكربون (CO)
Air Metrics Air Sampler (USA)	EPA Compendium Method IO-1.1	الجسيمات التي قطرها أقل من ١٠ ميكرومتر (PM_{10})
Air Metrics Air Sampler (USA)	EPA Compendium Method IO-2.1	إجمالي الجسيمات العالقة (TSP)
أنبوب الكشف عن الغاز اللوني		الأوزون O_3

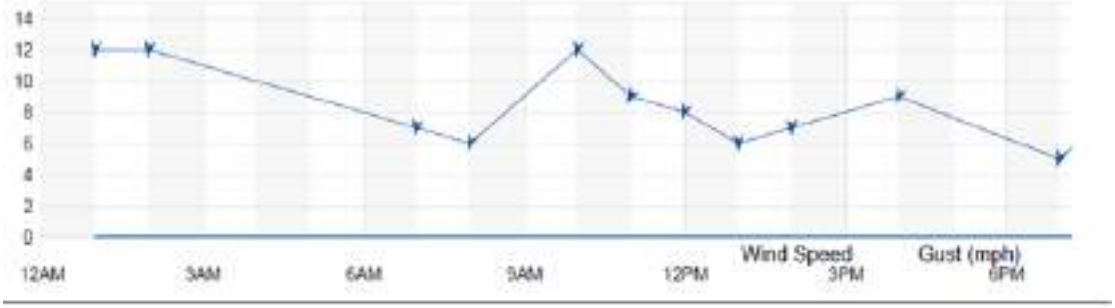
حالة الطقس أثناء الرصد

توضح الأشكال التالية نظرة عامة على درجة الحرارة المحيطة وسرعة الرياح خلال فترة رصد جودة الهواء.

شكل ٥-١٥درجات الحرارة (درجة فهرنهايت) – حالة الطقس أثناء الرصد



شكل ٥-١٦ سرعة الرياح والعواصف - حالة الطقس أثناء الرصد



٥-٤-١نتائج القياس

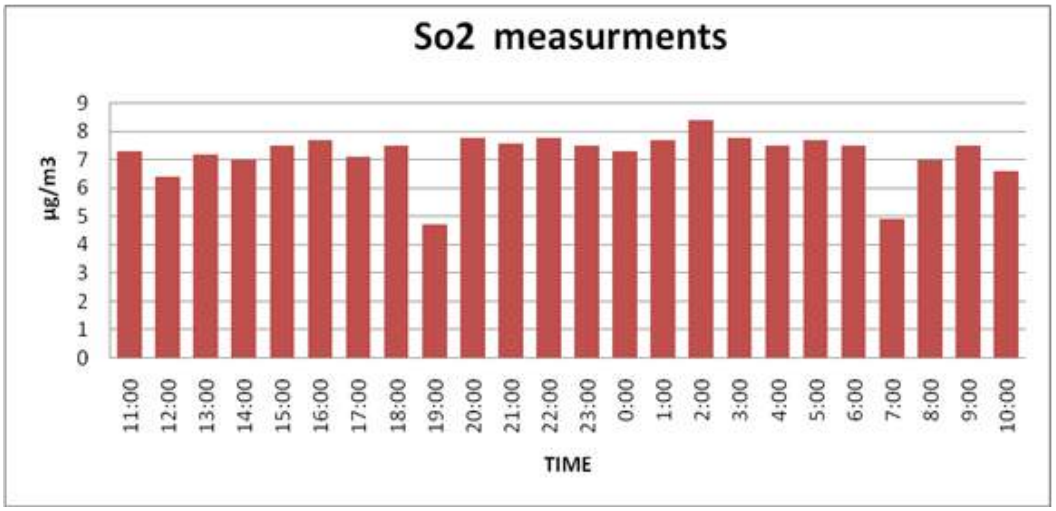
اليوم الأول

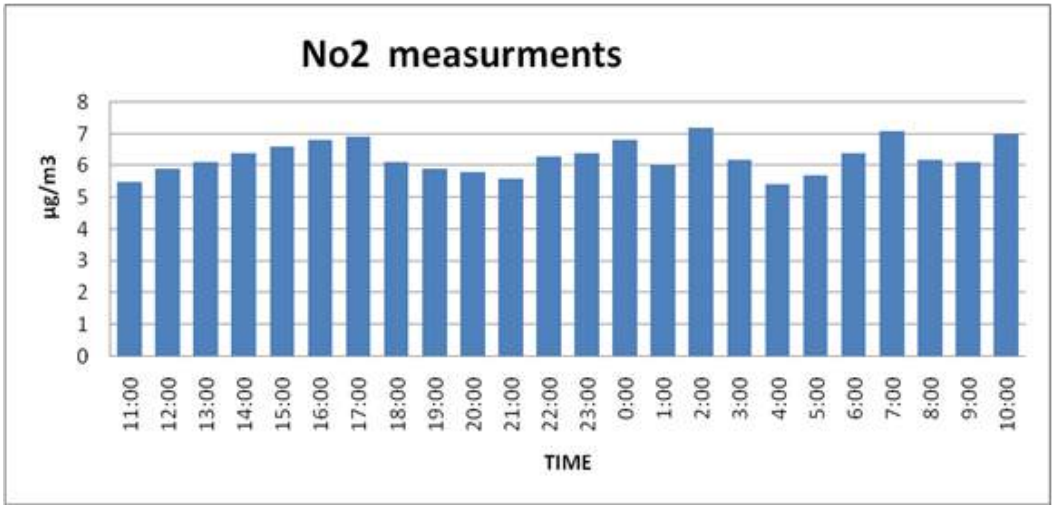
جدول ٥-٦ تركيزات الغازات/أول أكسيد الكربون كل ساعة والمتوسط لكل ٨ ساعات - نتائج القياس لليوم الأول

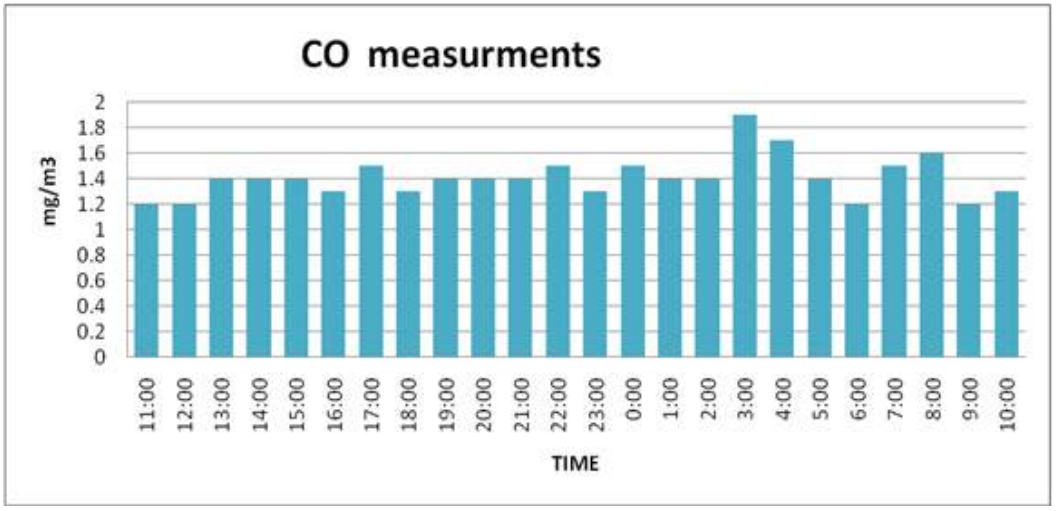
التاريخ	الوقت	ثاني أكسيد الكبريت مللي جرام/متر مكعب	ثاني أكسيد النيتروجين مللي جرام /متر مكعب	أول أكسيد الكربون مللي جرام /متر مكعب	متوسط أول أكسيد الكربون/٨ ساعات
2/2/2020	11:00	8.4	8.4	1.6	1.54
	12:00	7.6	6.7	1.6	
	13:00	8	6.4	1.6	
	14:00	7.4	6.5	1.5	
	15:00	7.9	7	1.6	
	16:00	7.9	7.8	1.5	
	17:00	7.9	7.1	1.5	
	18:00	7.8	7.4	1.4	
	19:00	7.7	7.5	1.3	1.41
	20:00	7.9	8.4	1.4	
	21:00	7.7	7.2	1.4	
	22:00	7.9	7.4	1.4	
	23:00	8.1	9.4	1.4	
	24:00	7.7	8.7	1.5	
3/2/2020	01:00	7.7	8.6	1.5	
	02:00	7.4	8.9	1.4	
	03:00	7.4	8.5	1.6	1.54

التاريخ	الوقت	ثاني أكسيد الكبريت مللي جرام/متر مكعب	ثاني أكسيد النيتروجين مللي جرام /متر مكعب	أول أكسيد الكربون مللي جرام /متر مكعب	متوسط أول أكسيد الكربون/٨ ساعات
	04:00	7.3	9	1.5	
	05:00	7.5	9.4	1.5	
	06:00	7.2	9.,1	1.5	
	07:00	7	6.9	1.5	
	08:00	7.7	10.2	1.5	
	09:00	7	8.2	1.6	
	10:00	6.5	10.4	1.6	
القيم المسموح بها كل ساعة		**300**	**300**	**30**	**10**

شكل ٥-17 قياسات اليوم الأول







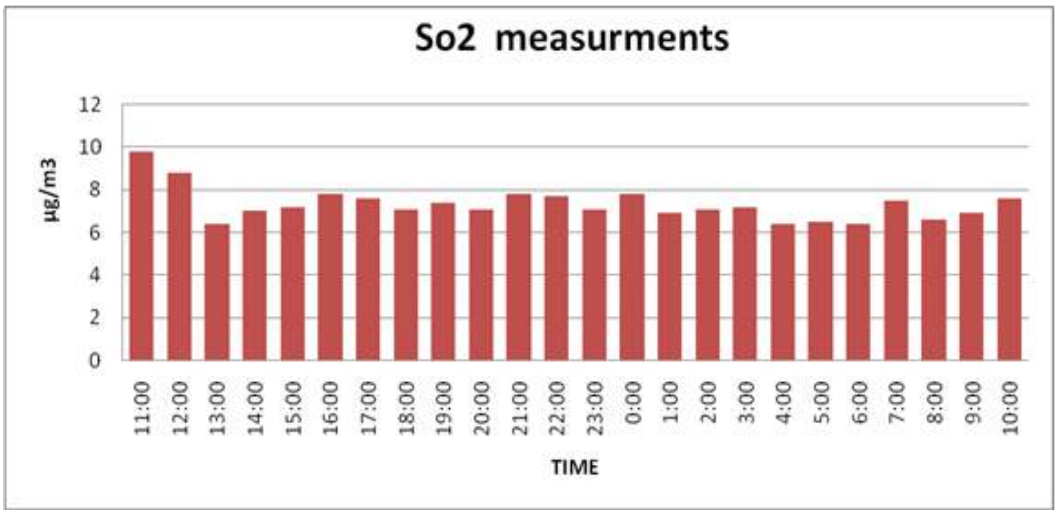
جدول ٥-٧ متوسط تركيزات الغازات والغبار ٢٤ ساعة – قياسات اليوم الأول

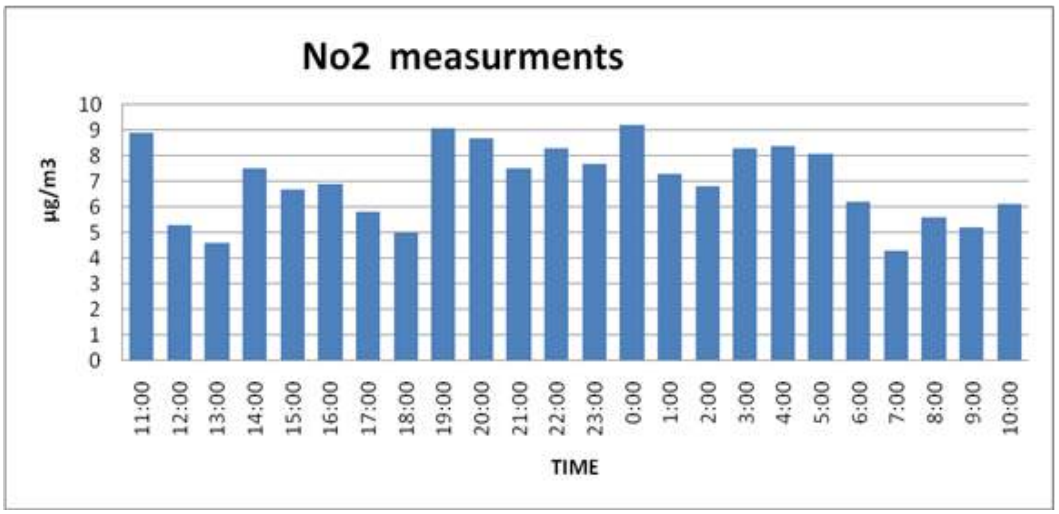
الملوث	التركيز مللي جرام/متر مكعب	الحد المسموح به
ثاني أكسيد الكبريت	125(ميكرو جرام/م^3)	7.61
ثاني أكسيد النيتروجين	150 (ميكرو جرام/م^3)	7.75
أول أكسيد الكربون	-	1.5
الجسيمات الأقل من ١٠ ميكرون	150 (ميكرو جرام/م^3)	25.6
الجسيمات العالقة	230 (ميكرو جرام/م^3)	53.4

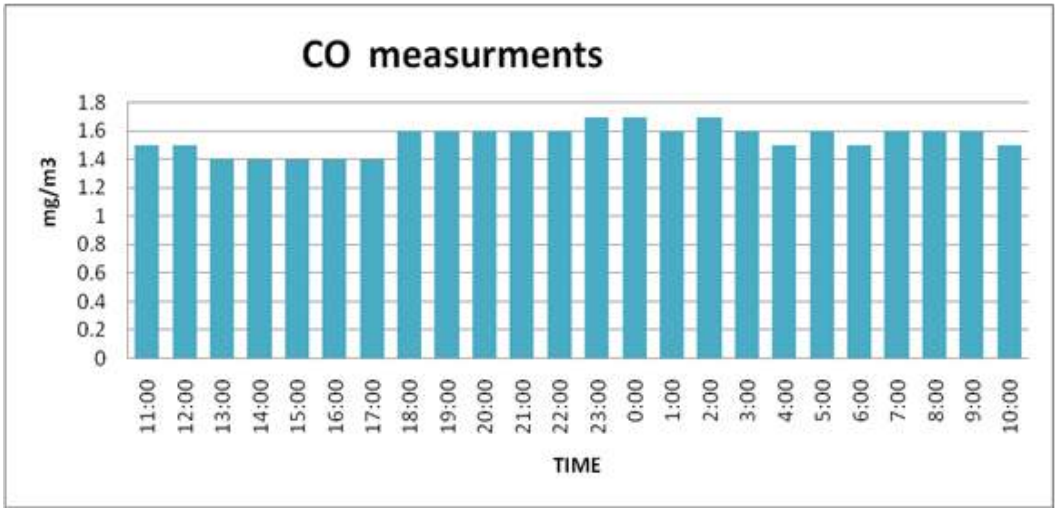
اليوم الثاني

التاريخ	الوقت	ثاني أكسيد الكبريت مللي جرام/متر مكعب	ثاني أكسيد النيتروجين مللي جرام /متر مكعب	أول أكسيد الكربون مللي جرام /متر مكعب	متوسط أول أكسيد الكربون/٨ ساعات
3/2/2020	11:00	9.8	8.9	1.5	1.45
	12:00	8.8	5.3	1.5	
	13:00	6.4	4.6	1.4	
	14:00	7	7.5	1.4	
	15:00	7.2	6.7	1.4	
	16:00	7.8	6.9	1.4	
	17:00	7.6	5.8	1.4	
	18:00	7.1	5	1.6	
	19:00	7.4	9.1	1.6	1.638
	20:00	7.1	8.7	1.6	
	21:00	7.8	7.5	1.6	
	22:00	7.7	8.3	1.6	
	23:00	7.1	7.7	1.7	
	24:00	7.8	9.2	1.7	
4/2/2020	01:00	6.9	7.3	1.6	
	02:00	7.1	6.8	1.7	
	03:00	7.2	8.3	1.6	1.563
	04:00	6.4	8.4	1.5	
	05:00	6.5	8.1	1.6	
	06:00	6.4	6.2	1.5	
	07:00	7.5	4.3	1.6	
	08:00	6.6	5.6	1.6	
	09:00	6.9	5.2	1.6	
	10:00	7.6	6.1	1.5	
القيم المسموح بها كل ساعة		**300**	**300**	**30**	**10**

شكل ٥-18 قياسات اليوم الثاني







جدول ٥-٨ متوسط تركيزات الغازات والغبار ٢٤ ساعة – قياسات اليوم الثاني

الملوث	التركيز مللي جرام/متر مكعب	الحد المسموح به
ثاني أكسيد الكبريت	7.32	125(ميكرو جرام/م^3)
ثاني أكسيد النيتروجين	6.98	150 (ميكرو جرام/م^3)
أول أكسيد الكربون	1.55	-
الجسيمات الأقل من ١٠ ميكرون	29.8	150 (ميكرو جرام/م^3)
الجسيمات العالقة	56.4	230 (ميكرو جرام/م^3)

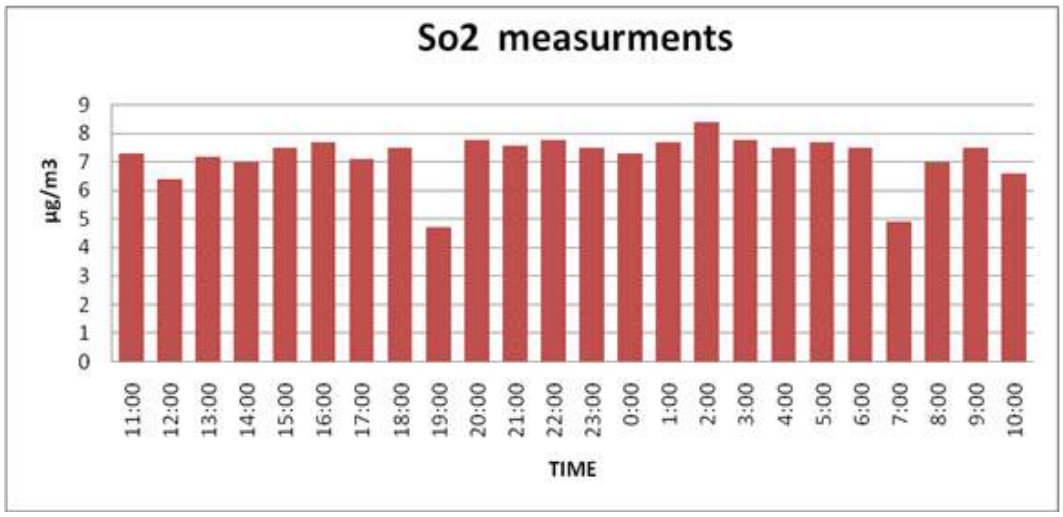
اليوم الثالث

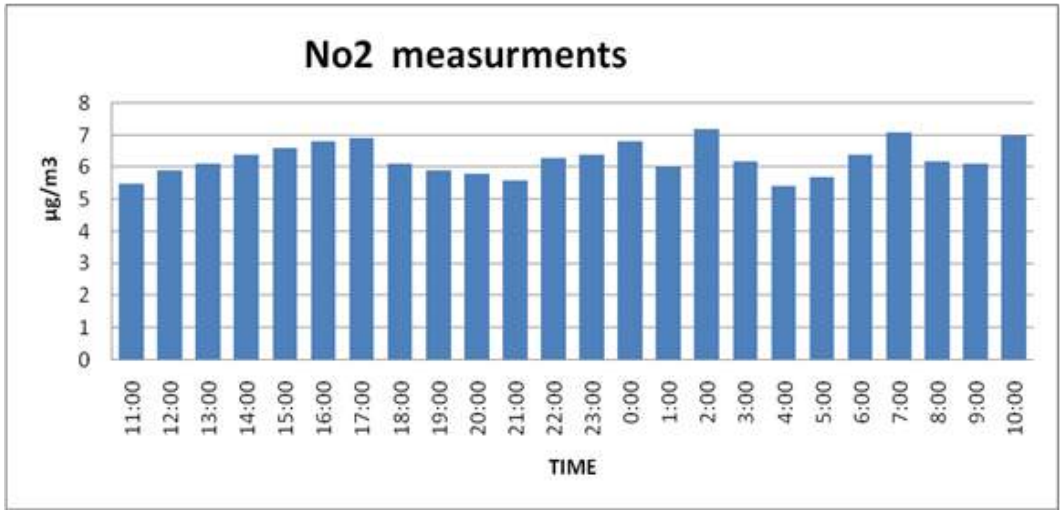
جدول ٥-٩ ١٠ تركيز الغازات/أول أكسيد الكربون كل ساعة والمتوسط لكل ٨ ساعات - نتائج القياس لليوم الثالث

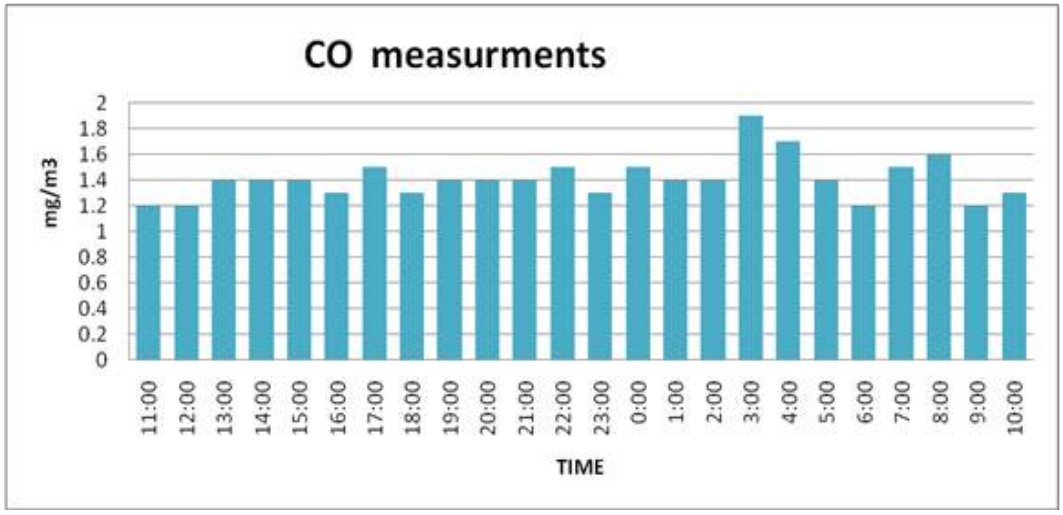
التاريخ	الوقت	ثاني أكسيد الكبريت مللي جرام/متر مكعب	ثاني أكسيد النيتروجين مللي جرام /متر مكعب	أول أكسيد الكربون مللي جرام /متر مكعب	متوسط أول أكسيد الكربون/٨ ساعات
4/2/2020	11:00	7.3	5.5	1.2	1.338
	12:00	6.4	5.9	1.2	
	13:00	7.2	6.1	1.4	
	14:00	7	6.4	1.4	
	15:00	7.5	6.6	1.4	
	16:00	7.7	6.8	1.3	
	17:00	7.1	6.9	1.5	
	18:00	7.5	6.1	1.3	
	19:00	4.7	5.9	1.4	1.413
	20:00	7.8	5.8	1.4	
	21:00	7.6	5.6	1.4	
	22:00	7.8	6.3	1.5	
	23:00	7.5	6.4	1.3	
	24:00	7.3	6.8	1.5	
5/2/2020	01:00	7.7	6	1.4	
	02:00	8.4	7.2	1.4	
	03:00	7.8	6.2	1.9	1.475
	04:00	7.5	5.4	1.7	
	05:00	7.7	5.7	1.4	
	06:00	7.5	6.4	1.2	
	07:00	4.9	7.1	1.5	
	08:00	7	6.2	1.6	

التاريخ	الوقت	ثاني أكسيد الكبريت مللي جرام/متر مكعب	ثاني أكسيد النيتروجين مللي جرام /متر مكعب	أول أكسيد الكربون مللي جرام /متر مكعب	متوسط أول أكسيد الكربون/٨ ساعات
	09:00	7.5	6.1	1.2	
	10:00	6.6	7	1.3	
القيم المسموح بها كل ساعة		**300**	**300**	**30**	**10**

شكل ٥-19قياسات اليوم الثالث







جدول ٥-١٠ متوسط تركيزات الغازات والغبار ٢٤ ساعة – قياسات اليوم الثالث

الملوث	التركيز ملجرام/متر مكعب	الحد المسموح به
ثاني أكسيد الكبريت	7.21	125(ميكرو جرام/م^3)
ثاني أكسيد النيتروجين	6.27	150 (ميكرو جرام/م^3)
أول أكسيد الكربون	1.41	-
الجسيمات الأقل من ١٠ ميكرون	26.2	150 (ميكرو جرام/م^3)
الجسيمات العالقة	53.8	230 (ميكرو جرام/م^3)

نتائج قياس الأوزون

تم قياس قيم الأوزون في نفس الموقع ١٠ مرات وفي أوقات مختلفة من اليوم كالتالي:

اليوم/القياس	الوقت			
اليوم الأول	9صباحًا	١ مساءً	٦ مساءً	١٠ مساءً
القياس جزء في المليون ppm	0.0001	0	0.0002	0
اليوم الثاني	10صباحًا	٤ مساءً	١١ مساءً	
القياس جزء في المليون ppm	0	0.00012	0	
اليوم الثالث	11صباحًا	٥ مساءً	١١ مساءً	
القياس جزء في المليون ppm	0.0003	0.0004	0	

ملاحظة: معايير الهواء المحيط لمتوسط ساعة واحدة: ١٨٠ ميكروجرام / متر مكعب تكافئ 3.1 جزء في المليار حجم و0.0031 جزء في المليون حجم.

٥-٤-٢ ملخص رصد نوعية الهواء

الرياح السائدة خلال فترة الرصد شمالية. ووصلت سرعة الرياح إلى ١٩,٢ كم / ساعة بحد أقصى وبلغت درجة الحرارة حوالي ٢٤ درجة مئوية عند الساعة الثالثة مساءً بينما انخفضت إلى ١٥ درجة مئوية في الساعة ٦ صباحًا.

وكانت تركيزات ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون لكل ساعة اقل من الحد الاعلى المسموح به مقارنةً (بما في ذلك المعايير المصرية ومنظمة الصحة العالمية والاتحاد الأوروبي) لمتوسط جميع الفترات. وكانت تركيزات الجسيمات اقل من ١٠ ميكرون والجسيمات العالقة أقل من الحد المنصوص عليه فى المعايير المصرية ومنظمة الصحة العالمية لكل ساعة. وهذا يدل على أن الهواء لا يتأثر بمصادر التلوث الموجودة حيث كانت هناك مصادر تلوث قليلة محلية.

ويوضح الجدول التالي ملخص القميم والتركيزات المنخفضة لثاني أكسيد الكبريت و ثاني أكسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون في موقع الرصد. ولم يسجل قيم للأوزون مؤثرة طول فترة الرصد.

العنصر	أعلى تركيز	أقل تركيز
اليوم الأول		
ثاني أكسيد الكبريت	8.4	6.5
ثاني أكسيد النيتروجين	10.4	6.4
أول أكسيد الكربون	1.6	1.3
اليوم الثاني		
ثاني أكسيد الكبريت	9.8	6.4
ثاني أكسيد النيتروجين	9.2	4.3
أول أكسيد الكربون	1.7	1.4
اليوم الثالث		
ثاني أكسيد الكبريت	8.4	4.7
ثاني أكسيد النيتروجين	7.2	5.4
أول أكسيد الكربون	1.9	1.2

٥-٥ المستقبلات (المناطق) المتأثرة

بالنسبة لنوعية الهواء سوف يمتد تأثير انبعاثات الهواء في اتجاه الريح بالموقع من خلال المسافة التي يقطعها أعمدة الانبعاثات. ونظرًا لطبيعة المشروع (الطاقة الشمسية الكهروضوئية) فإنه من غير المتوقع أن تنتج انبعاثات ملوثة للهواء عن تشغيل المشروع إلى جانب الاستخدام المحتمل لمولد الديزل في حالات الطوارئ. وبالتالي ستقتصر التأثيرات بشكل أساسي على مرحلة الإنشاء (أي توليد الغبار وحركة المركبات واستخدام المعدات وهذا سيكون بشكل مؤقت). وبالتالي فمن المحتمل أن تكون منطقة التأثير على بعد كيلومتر واحد من موقع المشروع. وكنهج متحفظ ومع الأخذ في الاعتبار حالة الأرصاد الجوية فقد تمتد منطقة التأثير إلى ٣ كيلومتر والتي تعتبر كبيرة بما يكفي لتفسير أي سيناريوهات وآثارها التراكمية في أسوأ الحالات.

تم تحديد مواقع مستقبلات الهواء (ASR) الموجودة بمنطقة المشروع من خلال الخرائط المتاحة وزيارة الموقع. و تفاصيل تلك المناطق المتأثرة (ASR) محددة في جدول ٥-٣ وتظهر في شكل ٥-١. تم تصنيف حساسية تلك المناطق للتأثر (ASR) بناءً على المعايير الواردة في الجدول ٤-٤ الوارد في الجزء ٤ من هذا التقرير. وعليه فلا تعتبر المناطق التي تقع على بعد أكثر من ٣ كم مناطق حساسة للتأثر كما نوقش سالفًا. كما أنه لا توجد أي مناطق متأثرة في اتجاه الريح من موقع المشروع.

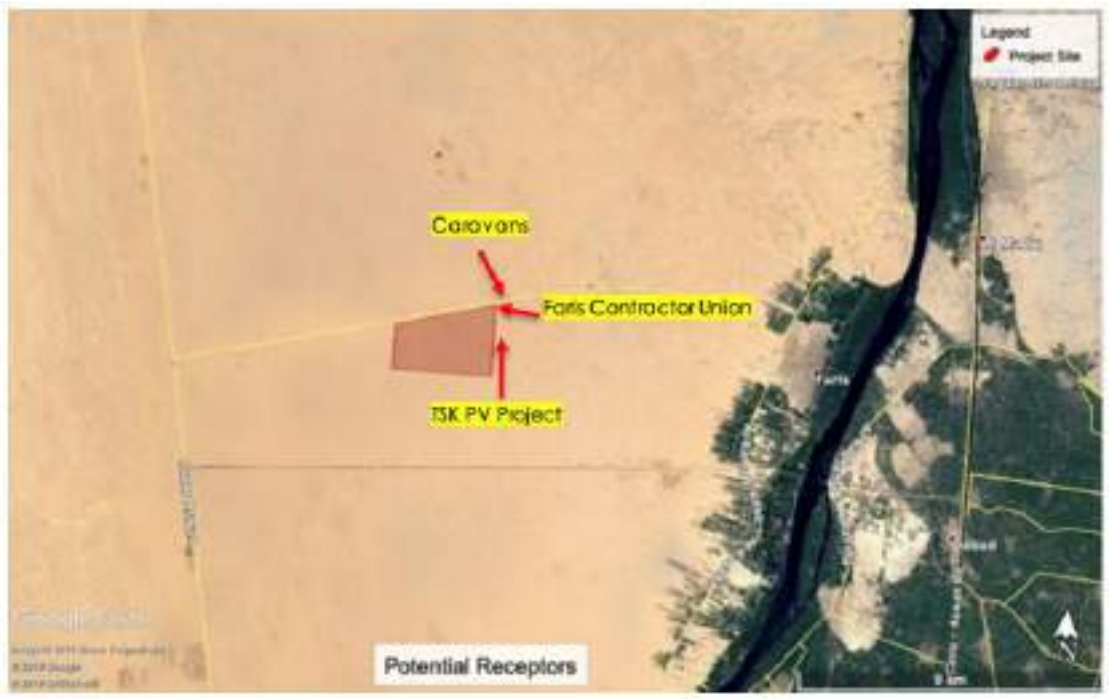
جدول ٥-١١ تعريف مستقبلات الهواء الحساسة (ASR)

المستقبل	الحساسية	النشاط المستقبل	الضبط	المسافة من موقع المشروع
اتحاد مقاولين فارس	متوسط	بشري/تجاري	يعتبر هذا النشاط مؤقتًا سواء كان العمال ينتقلون أو يمكثون	حوالي ١٠٠ متر من الركن الشمالي الشرقي

المستقبل	الحساسية	النشاط المستقبل	الضبط	المسافة من موقع المشروع
			بعد بدء الإنشاء وهذا غير معروف. ومع ذلك على الأرجح سوف ينتقلون خلال المرحلة التشغيلية للمشروع. وإذا كانوا ماكثين خلال مرحلة الإنشاء فسيكون لديهم حساسية متوسطة نظرًا لقربهم من موقع المشروع والسكن لفترات من اليوم.	لموقع المشروع.
مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الإنشاء)	متوسط	صناعي	قد يكون عمال الإنشاء الذين يعملون في الموقع عرضة للتغيرات في جودة الهواء المحيط. وسيكون لديهم حساسية متوسطة نظرًا لقربهم من موقع المشروع.	يقع بجوار موقع المشروع من جهة الشرق.
موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل)	متوسط	صناعي	نظرًا لأن محطة TSK على وشك الانتهاء وعلى الأرجح سيتم تشغيلها أثناء إنشاء محطة كوم أمبو فقد يكون الموظفون عرضة للتغييرات في جودة الهواء المحيط.	
كابينات (المقاولين المحليين)	متوسط	تجاري	على غرار اتحاد مقاولين فارس، يعتبر هذا التاثير مؤقتًا أيضًا سواء كان هناك انتقال أو بقاء بمجرد بدء الإنشاء وهذا غير معروف. وعلى الأرجح سوف ينتقلون خلال مرحلة التشغيل للمشروع.	بعد الطريق وحوالي ١٥٠ متر شمال شرق موقع المشروع.

المستقبل	الحساسية	النشاط المستقبل	الضبط	المسافة من موقع المشروع
			إذا كانت موجودة خلال مرحلة الإنشاء فستكون لديهم حساسية متوسطة نظرًا لقربهم من موقع المشروع مع احتمال وجودهم خلال فترات اليوم.	

شكل ٥-٢٠ تحديد المناطق الحساسة (المتأثرة) بنوعية الهواء تعريف مستقبلات الهواء الحساسة (ASR)



٥-٦ التأثيرات المحتملة، وإجراءات التخفيف والإدارة، والأثر المتبقى

٥-٦-١ مرحلة الإنشاء

أثناء مرحلة الإنشاء سيكون من المحتمل أن تتأثر نوعية الهواء المحيط بزيادة الغبار، خاصة أثناء مرحلة إعداد الموقع (تحضير الموقع وتسوية مناطق الكثبان الرملية واعمال الحفر) وكذلك بأبخرة عوادم مركبات البناء والمعدات ومولدات الطاقة المؤقتة. وتشمل انبعاثات الهواء الناتجة عن هذه الأنشطة: أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون والمركبات العضوية المتطايرة مثل البنزين والتولوين والإيثيل بنزين والزيلين.

والمصادر الرئيسية للأتربة والجسيمات والانبعاثات الغازية أثناء مرحلة الإنشاء هي:

- . الحفر والأعمال الأرضية مثل الحفر ، الملء والتسوية

- حركة المركبات على الأسطح غير المرصوفة.
- تناثر الجسيمات الصغيرة من حمولة الشاحنات المكشوفة.
- الانبعاثات من المركبات والمعدات الإنشائية (مثل أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وأول وثاني أكسيد الكربون والمركبات العضوية المتطايرة) والمولدات والمعدات الميكانيكية الأخرى.
- المركبات العضوية المتطايرة المخزنة وغيرها من المواد الخطرة المتطايرة.
- رائحة مرافق الصرف الصحي المؤقتة.

انبعاثات الغبار

المصادر الرئيسية لانبعاثات الغبار والجسيمات أثناء مرحلة الإنشاء هي:

- الحفر وأعمال الحفر مثل حفر وتمهيد الأرض وغيرها.
- حركات المركبات على الأسطح غير المرصوفة.
- تناثر الجسيمات الصغيرة من حمولة الشاحنات المكشوفة.

انبعاثات الغبار الناتج من إعداد الموقع

سيتكون الغبار الناتج عن الحفر والأعمال الأرضية من جزيئات ذات قطر كبير والتي ستستقر بسرعة وقريبة من مصدر التوليد.

وفقًا لإرشادات الفحص الصادرة عن معهد إدارة جودة الهواء في المملكة المتحدة (IAQM) لغبار البناء يلزم إجراء تقييم مفصل يتعلق بتولد الغبار عند وجود "مستقبل بشري" في حدود ٣٥٠ مترًا من حدود الموقع. في حالة هذا المشروع وفيما يتعلق بمعايير الفحص المذكورة أعلاه فإن جميع المناطق المتأثرة المحددة أعلاه (اتحاد مقاولين فارس والمقاولين المحليين والعمال في مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK المجاور) تقع على بعد ٣٥٠ متر من حدود موقع المشروع. وعلى هذا النحو سيكون هناك احتمال للتأثيرات المتعلقة بانبعاثات الغبار نتيجة للأنشطة التجهيزية للموقع على هؤلاء المتأثرين .

ومع ذلك ، فإن حجم هذه الثأثيرات للغبار الناتجة من الأعمال التجهيزية للموقع سوف تعتمد بشكل كبير على سرعة واتجاه الرياح في موقع المشروع الذي لوحظ أن معظمهم من الاتجاه الشمال الغربي. ولا توجد أي من متأثرين أسفل الرياح.

انبعاثات الغبار وانبعاثات الجسيمات الناتجة عن حركة المركبات

بالإضافة إلى حركة المركبات على الأسطح غير المرصوفة لن يحدث توليد للغبار من حركة الشاحنات وتناثر الجسيمات من حمولة الشاحنات المكشوفة إلا إذا لم يتم تنفيذ تدابير التخفيف بشكل فعال في الموقع أو من خلال المقاولين الذين ينقلون المواد إلى الموقع.

قد تسبب الشاحنات غير المغطاة أو غير المحكمة خسائر في المواد التي لا يكون الاحتواء فيها فعالاً (مثل حدوث الانسكابات) أو قد تنثر الرياح أو الاضطرابات الجوية الأخرى المحتويات وتؤدي إلى تشتت المواد. وهذه الثأثيرات لها القدرة على التأثير على نوعية الهواء المحيط بالمنطقة.

وفقًا لتوجيهات معهد إدارة جودة الهواء في المملكة المتحدة (IAQM) بشأن تقييم الغبار الناجم عن الهدم والبناء يجب أن يكون التقييم التفصيلي لحركات المركبات مطلوبًا فقط عندما توجد "لتجمعات بشرية" على بعد ٥٠ مترًا من الطريق الذي تستخدمه مركبات البناء على الطرق العامة ولمسافة ٥٠٠ متر من مدخل موقع المشروع. بالنسبة لمشروع الطاقة الكهروضوئية بكوم أمبو فإن التجمعات البشرية التي تقع على بعد ٥٠ مترًا من الطريق المراد استخدامه من قبل مركبات البناء هي اتحاد مقاولين فارس والمقاولين المحليين الموجودة بعد الطريق من موقع المشروع. وعلى هذا النحو هناك إمكانية للتأثيرات المتعلقة بتوليد الغبار أو انبعاثات الجسيمات نتيجة لزيادة حركة السيارات على هذا الطريق.

<u>الإنبعاثات الغازيه</u>

تتمثل المصادر الرئيسية للانبعاثات الغازية في الهواء أثناء البناء في احتراق الوقود نتيجة تشغيل المركبات ومعدات البناء. ومن المحتمل أن تشمل هذه المركبات والمعدات، على سبيل المثال لا الحصر حفارات وممهدات وراصفات ورافعات ولوادر اهتزازية ومولدات وما إلى ذلك. وستتوقف كمية الانبعاثات الغازية من هذه المعدات على عدد الشركات العاملة فى الموقع ساعات التشغيل. ولكن من المتوقع أن يكون عددهم قليلًا نسبيًا من حيث اتساع النطاق الجغرافي لموقع المشروع. ويُتوقع ان يكون هناك خلط لبعض الانبعاثات الناتجة عن مركبات البناء والمنشآت والمعدات الأخرى في الهواء المحيط بالقرب من نقطة المنشأ. مما يؤدي إلى وجود انبعاثات لا يمكن تمييزها عن التركيزات المحددة أو الانبعاثات التي لن تؤدي إلى تجاوز في معايير نوعية الهواء المحيط. والا انه عندما يتم تشغيل معدات قديمة أو عمل صيانة سيئة للمعدات فيكون هناك احتمال حدوث تأثيرات ملحوظة أو تراكمية. ومن غير المتوقع أن تكون هذه التأثيرات واضحة في المناطق المستقبلة التي تزيد عن ٥٠٠ متر من حدود المشروع وأكثر من ٥٠ مترًا من طريق الوصول إلى الموقع.

المركبات العضوية المتطايرة (VOC's)

من المحتمل أن تكون هناك حاجة إلى كمية صغيرة من الوقود والدهانات والمذيبات وغيرها من المواد المتطايرة خلال مرحلة الإنشاء والتي سيتم تخزينها في مناطق آمنة داخل مناطق محددة البناء. وإذا لم يتم احتوائها على نحو كاف فهذه المواد لديها القدرة على أن تؤدي إلى تشتيت الانبعاثات المتطايرة إلى الهواء مباشرة. وبالنظر إلى أن التخزين المحتمل لهذه المواد المتطايرة سيكون بكميات قليلة فإن هذه التأثيرات ستقتصر على المنطقة المحيطة مباشرة لحدود المشروع. وقد تحدث هذه التأثيرات على المناطق المتاخمة لموقع المشروع مثل محطة توليد الطاقة الكهروضوئية TSK المجاورة عندما يكون التخزين أو الاستخدام غير المناسب للمواد قريب من حدود موقع البناء.

الروائح

من المحتمل أن تشمل مرحلة الإنشاء في المشروع عددًا من وحدات المرحاض في الموقع لموظفي الموقع وعمال البناء. وهناك احتمال لإطلاق الرائحة الكريهة المرتبطة بالاحتواء والتغطية غير المناسبين لخزانات الصرف الصحي إلى المناطق المحيطة مباشرة. ومع ذلك من المحتمل أن تكون هذه التأثيرات مؤقتة ولا تذكر وتقتصر فقط على المنطقة المحيطة مباشرة مثل محطة توليد الطاقة الكهروضوئية TSK المجاورة. نظرًا لوجود العاملين بالمحطةعلى مسافة أكبر من حدود المشروع فمن غير المتوقع أن تكون الرائحة الكريهة مؤثرة عليهم .

جدول ٥-١٢ تأثير جودة الهواء - تدابير التخفيف والإدارة البيئية- الآثار التأثيرا المتبقية - مرحلة الإنشاء

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
انبعاثات الغبار في حدود ٥٠٠ متر من حدود المشروع - يتم توليدها نتيجة للأعمال التجهيزية للموقع وحركة المركبات على الأسطح غير المرصوفة.	قليل سالب	اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	قليلة	• أعمال حفر وتسوية الارضونقل المخلفات الناتجة عن ذلك يجب ان تتم خلال فترات الرياح المنخفضة (على سبيل المثال ، أقل من ١٥ كم / ساعة كحد أدنى عند إجراء مراجعة للأعمال. • ستقتصر سرعه المركبات في جميع طرق الموقع على ٢٠ كم / ساعة. • في حالة نقل الرمال والمواد الترابية الأخرى إلى الموقع، فلن يتم تحميل الشاحنات بشكل زائد وسيتم تغطيتها بشكل مناسب لتجنب فقدها في الطريق. • يجب إغلاق أو تغطية الأسمنت والمواد الدقيقة الأخرى بعد الاستخدام وتخزينها ونقلها في حاويات مغلقة أو محكمة. • يجب تحديد أماكن تخزين المواد الترابية (الرمال الناعمة) بعيدًا عن حدود الموقع ويجب احتوائها أو تغطيتها بشبكة مناسبة لتجنب تناثر الغبار أثناء التخزين أو الاستخدام. • سيتم تحديد مسارات المركبات بوضوح وسيتم وضع	ضئيلة إلى قليلة
	قليل سالب	مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة
	قليل سالب	موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة
	قليل سالب	كابينات (المقاولين المحليين)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					لافتات مناسبة حول وداخل الموقع. • ترطيب (رش بالمياه) أي طرق غير مرصوفة في الموقع من أجل تقليل توليد الغبار. • توفير أماكن لتنظيف وغسل العجلات أو خرطوم الضغط العالي لضمان أن جميع المركبات التي تغادر الموقع في حالة نظيفة. • لن يتم السماح بحرق القمامة في الموقع.	
الانبعاثات الغازية - من عوادم السيارات.	قليل سالب	اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	قليلة	• الطرق المستخدمة لاعمال البناء في الموقع سيتم إيضاحها للسائقين مع وجود علامات للاتجاهات وحدود السرعة على طول الطرق. • سيتم ضغط الطرق الداخلية داخل موقع المشروع للاقلال من استهلاك الطاقة للمركبات. • سيتم التقليل إلى أدنى حد من الاستخدام غير الضروري للسيارات والآلات والمعدات. • سيتم إدارة عمليات تسليم المعدات إلى الموقع بكفاءة لتقليل عدد الرحلات. سيتم تقليل أبخرة وجزيئات العادم المنبعثة من الشاحنات	ضئيلة إلى قليلة
	قليل سالب	مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة
	قليل سالب	موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة
	قليل سالب	كابينات (المقاولين المحليين)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					والمركبات عن طريق ضمان استخدام المركبات في حالة جيدة (على سبيل المثال تكون متوافقة مع متطلبات انبعاثات المركبات). يجب أن تكون هناك متطلبات مسبقة لمركبات الموقع لضمان عدم وجود دخان أسود قبل دخول الموقع وأن أي آلات أو مركبات محددة ذات دخان أسود سوف تتطلب صيانة وإعادة تقييم قبل إعادتها. سيتم إيقاف محركات الشاحنات أثناء الانتظار في الموقع لتقليل الانبعاثات الغازية. يجب توفير ملاجئ مكيفة الهواء للسائقين وقت الانتظار والتحميل والتفريغ لمنع السائقين من الانتظار في المركبات. يجب أن تكون الانبعاثات الناتجة عن الآلات والمعدات خالية من الدخان الأسود الكبير.	قليلة
انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة وغيرها من المواد المتطايرة الخطرة.	ضئيل سالب	اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة	• يجب أن تكون المواد الخطرة المخزنة والمستخدمة في الموقع والتي قد تعمل على انبعاث غازات محتملة (مثل المركبات العضوية المتطايرة) موجودة في مناطق جيدة التهوية وآمنة ومنخفضة المخاطر بعيدة عن طرق النقل	ضئيلة
	ضئيل سالب	مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
		(تحت الأنشاء)			الرئيسية وعن حدود الموقع كلما أمكن ذلك. • سيتم تخزين الوقود المتطاير والمواد الكيميائية (بما في ذلك النفايات الخطرة) في حاويات محكمة. سيتم تجنب تخزين كميات كبيرة من الوقود المتطاير في الموقع وسيتم تجنب التعرض الكبير لأشعة الشمس المباشرة والحرارة. • لن يُسمح بالحرائق وحرق القمامة في موقع المشروع. • مناطق تخزين المواد الكيميائية وستكون مبنية لهذا الغرض وسيتم صيانتها جيدًا بشكل مستمر. و توفير سجل بيانات لجميع المواد الكيميائية وحفظ صحيفة بيانات سلامة المواد (MSDS) في مرفق التخزين بشكل يسهل الوصول اليه .	
	ضئيل سالب	موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل)	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة

٥-٦-٢ مرحلة التشغيل

يرتبط المشروع المقترح بتوليد الطاقة المتجددة وبالتالي لا توجد متطلبات دائمة لاحتراق الوقود أو أي انبعاثات هواء أخرى مباشرة من محطة الطاقة الكهروضوئية. سيتم تشغيل مولد الديزل في حالات الطوارئ لتوفير الطاقة في حالة حدوث خلل أو انقطاع في الشبكة ولكن لن يتم استخدامة إلا في حالات الطوارئ فقط. وعلى هذا النحو لا يتوقع وجود مصادر محددة لانبعاثات تلوث الهواء بخلاف مصادر تشغيل المركبات خلال مرحلة التشغيل للمشروع. وسيتم توفير مولد (مولدات) للطوارئ للحفاظ على مصدر طاقة إضافي آمن في حالة انقطاع التيار الكهربائي (بما في ذلك غرف التحكم والمراقبة المطلوبة وغرفة التحكم المركزية).

انبعاثات مركبات التشغيل

من المحتمل أن ينتج عن هذا المرفق عدد ضئيل إضافي من مركبات نقل الركاب على طول طريق الوصول. وأنه من غير المحتمل أن تؤدي الانبعاثات الناتجة عن هذه المركبات إلى حدوث تأثير ملحوظ أعلى من انبعاثات المركبات الحالية على الطرق المحيطة بالمنطقة.

جدول ٥-١٣ تأثير نوعية الهواء - تدابير التخفيف والإدارة - الآثار المتبقية - مرحلة التشغيل

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
الانبعاثات الغازية من المركبات ومولدات الديزل الطارئة.	ضئيلة سالب	اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة	• استخدام وقود ذو جودة عالية - الوقود وفقًا لمعايير متوافقة دوليًا يمكن الحصول عليه من مورد مرخص. • الحد من الاستخدام غير الضروري للسيارات. • سيتم إجراء عمليات الفحص والصيانة لمركبات المشروع والمعدات المتنقلة سنويًا لضمان جودتها. • يجب أن تكون الانبعاثات الصادرة من المركبات خالية من الدخان الأسود الكبير - يجب اتخاذ تدابير صيانة إذا تمت ملاحظة ذلك. • تنفيذ برنامج الصيانة الدورية للمركبات والحفاظ على تدوين ذلك.	ضئيلة
	ضئيلة سالب	مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء)	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة
	ضئيلة سالب	موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل)	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة
	ضئيلة سالب	كابينات (المقاولين المحليين)	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة

٥-٧ الرصد

سوف يقوم مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاء (EPC) والتشغيل والصيانة O&M بمراقبة نوعية الهواء خلال مرحلتي البناء والتشغيل للمشروع على التوالي، ويوضح الجدول التالي ذلك. كما سيتم تطوير طرق الرصد النهائية بالتفصيل (مثل المواقع والترددات والفترات والمعايير وما إلى ذلك) في "خطة الرصد البيئي" المحددة.

جدول ٥-١٤ متطلبات رصد جودة الهواء

الرصد	العنصر	التردد والفترات	موقع الرصد
مرحلة الإنشاء			
توليد الغبار وتناثره	الغبار	المراقبة البصرية لانبعاثات الغبار التي يتعين القيام بها يوميا. يتم مراقبته كمياً إذا كان التوليد مفرطًا أو وجود شكاوى.	طريق الوصول إلى موقع المشروع. موقع البناء ومناطق الراحة. التشتت على المستقبلات الخارجية من نقطة التوليد.
انبعاثات المحركات	انبعاثات المركبات	يجب إجراء تقييم مرئي للانبعاثات يوميًا أثناء استخدام المركبات والمعدات والصيانة السنوي للمركبات. وهذا يشمل الصيانة خلال معايير القبول الأولية لهذه المركبات.	جميع المركبات والمحركات غير المخصصة للطرق.
المرافق الصحية والمخازن الخطرة	روائح كريهة ومركبات عضوية متطايرة	ملاحظات من خلال حاسة الشم يوميًا - كجزء من فحوصات الصيانة.	جميع المرافق الصحية المتاحة داخل مناطق الاستراحة ولمعسكراتالمقاولين و منطقة العمل . جميع المواد الكيميائية الخطرة ومخازن الوقود.
مرحلة التشغيل			
انبعاثات المحركات	انبعاثات المركبات ومولدات الطوارئ	الصيانة الدورية ولمركبات المشروع والصيانة السنوية المخطط لها.	جميع المركبات والمحركات المخصصة والغير المخصصة للطرق.

٦- الضوضاء والإهتزاز

٦-١ مقدمة

يقيم هذا الفصل التأثيرات المحتملة للضوضاء التي قد تحدث نتيجة للأنشطة التشغيلية لتشييد المشروعات ويحدد التدابير التي سيتم تنفيذها وإدارتها من أجل تخفيف هذه التأثيرات.

٦-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية

٦-٢-١ المعايير المحلية

ملحق ٧ (جدول ٤) من القرار الوزاري رقم ١٩٩٥/٣٣٨ المعدل في عام ٢٠٠٥ بشأن إصدار اللائحة التنفيذية لقانون البيئة المصري رقم ٤ لعام ١٩٩٤ يحدد الحدود القصوى لمستويات الضوضاء المسموح بها لمختلف أنواع المستقبلات.

جدول ٦-١ الحدود القصوى المسموح بها لمستويات الضوضاء في المناطق المختلفة

تصنيف المستقبل	الحد المسموح به لكثافة الضوضاء ديسيبل (A)		
	نهاراً (٧ صباحا – ٦ مساء)	مساءً (٦ مساء – ١٠ مساء)	ليلاً (١٠ مساء - ٧ صباحا)
المناطق الريفية السكنية والمستشفيات والحدائق.	45	40	35
الضواحي السكنية منخفضة حركة المرور.	50	45	40
المناطق السكنية داخل المدينة	55	50	45
المناطق السكنية المتاخمة لبعض الورش أو المنشآت التجارية أو التي تقع بجوار الطرق الرئيسية.	60	55	50
المناطق التجارية والإدارية ووسط المدينة.	65	60	55
المناطق الصناعية (الصناعات الثقيلة)	70	65	60

ويوضح الجدول التالي معايير الحدود القصوى لمستويات الضوضاء المسموح بها داخل أماكن العمل.

جدول ٦-٢ الحدود القصوى لمستويات الضوضاء المسموح بها داخل أماكن العمل

نوع المكان والنشاط	أقصى ضوضاء مسموح بها [مستوى مكافئ لديسيبل] (A)
مكان العمل بحد أقصى ٨ ساعات وتهدف إلى الحد من مخاطر الضوضاء على حاسة السمع.	90
مكان العمل حيث تكون الإشارات الصوتية وجودة السمع مطلوبة.	80
غرف العمل لأجهزة الكمبيوتر والآلات الكاتبة أو معدات مماثلة.	70
غرف العمل لمتابعة وقياس وتعديل العمليات عالية الأداء.	65
غرف العمل للأنشطة التي تتطلب التركيز الذهني الروتيني.	60

٦-٢-٢ متطلبات الممولين

بنك التنمية الأفريقي

تستلزم متطلبات نظام التشغيل الواردة من بنك التنمية الأفريقي الامتثال لإرشادات البنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة (انظر أدناه).

متطلبات مؤسسة التمويل الدولية/ منظمة الصحة العالمية

من المحتمل أن تشترط مؤسسة التمويل الدولية الالتزام بمعايير الضوضاء التي وضعتها منظمة الصحة العالمية على النحو المفصل في إرشادات مؤسسة التمويل الدولية للصحة والسلامة والبيئة والتي تنص على أن الحد الأقصى يبلغ ٧٠ ديسيبل (A) في المستقبلات الصناعية أو التجارية خلال فترات النهار.

جدول ٦-٣ إرشادات البنك الدولي لمستويات الضوضاء المحيطة

المستقبل	ساعة واحدة مكافئ ديسيبل (A)	
	نهاراً (٧ صباحا – 10 مساء)	ليلاً 10) مساء - ٧ صباحا)
سكني ومؤسسي وتعليمي	55	45
تجاري وصناعي	70	70
القيم الإرشادية هي لمستويات الضوضاء المقاسة خارج الغرف.		

المصدر: المبادئ الإرشادية العامة للبنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة، ٢٠٠٧.

ويتعلق ذلك بنقطة الاستقبال الأكثر حساسية وليس حدود المصنع. ويجب ألا تتجاوز تأثيرات مستويات الضوضاء المذكورة أعلاه أو تؤدي إلى زيادة قصوى في المستويات تصل إلى ٣ (ديسيبل) في أقرب موقع للمستقبلات الحساسة خارج الموقع.

معايير البنك الأوروبي للتنمية وإعادة البناء

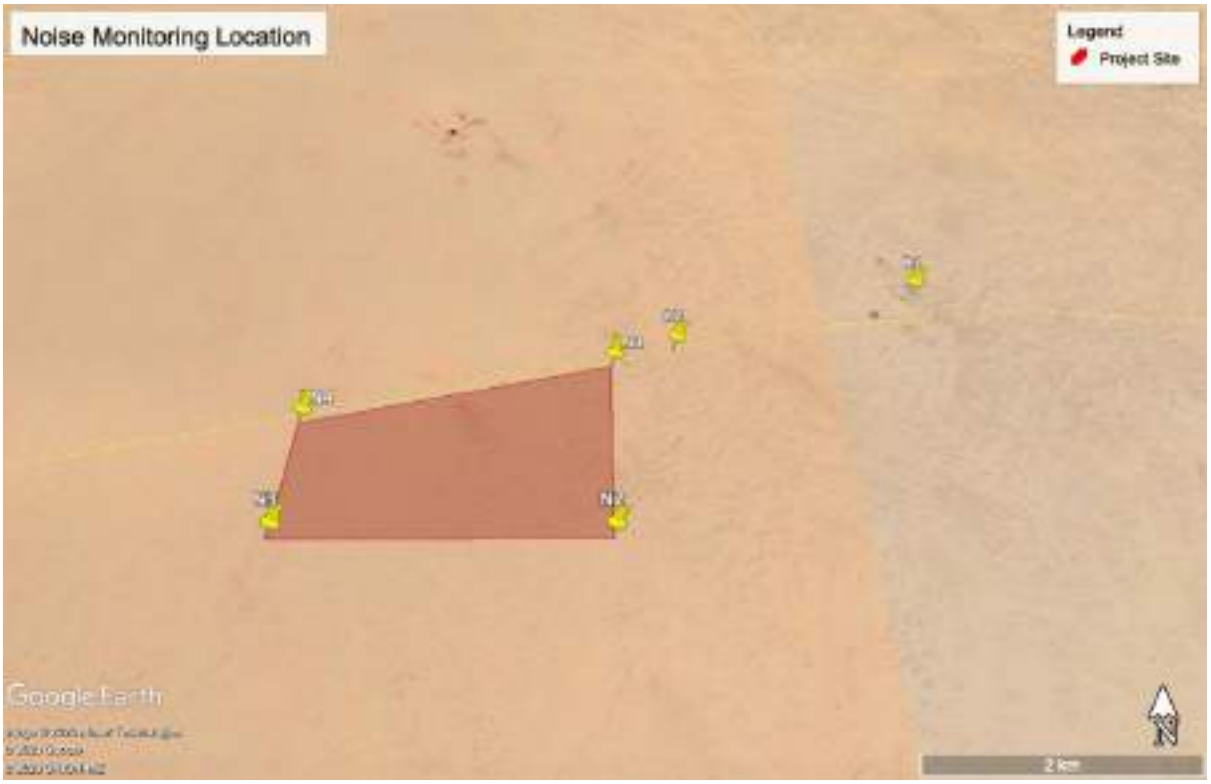
تعتبر إرشادات الضوضاء البيئية للمفوضية الأوروبية (التوجيه EC/٤٩/٢٠٠٢) المتعلقة بتقييم الضوضاء البيئية وإدارتها الأداة الرئيسية للاتحاد الأوروبي لتحديد مستويات التلوث الضوضائي ولإصدار الإجراء اللازم على مستوى الدول الأعضاء وعلى مستوى الاتحاد الأوروبي. وتنطبق هذه الإرشادات على الضوضاء التي يتعرض لها البشر، لا سيما في المناطق المبنية، أو في الحدائق العامة أو في المناطق الهادئة الأخرى في التجمعات أو في المناطق الهادئة في المناطق المفتوحة أو بالقرب من المدارس والمستشفيات والمباني والمناطق الأخرى الحساسة للضوضاء. ومع ذلك فمن المهم الإشارة إلى أن هذه الإرشادات لا تحدد القيم المستهدفة كما أنها لا تنص على التدابير التي يجب إدراجها في خطط العمل مما يترك تلك المسائل وفقًا لتقدير سلطات الدول الأعضاء المختصة.

٦-٣الوضع الحالي Baseline Survey

المصادر الرئيسية للضوضاء في منطقة المشروع هي بسبب أنشطة البناء الجارية في محطة الطاقة TSK PV المجاورة. لا تشكل الضوضاء من المركبات على طول الطريق المتاخمة للموقع من الشمال مصدرًا رئيسيًا للضوضاء. سجل تدفق حركة المرور على هذا الطريق حركة مرور منخفضة خلال دراسة و رصد الوضع الراهن الذي أجري للمشروع.

من أجل تحديد مستويات الضوضاء الحالية في موقع المشروع والمنطقة المحيطة به ، تم إجراء رصد للضوضاء في ٢ فبراير ٢٠٢٠ في أربعة (٤) مواقع في موقع المشروع واثنين (٢) في مواقع المستقبل (في موقعين على مسافة (٢) كم من موقع المشروع). مواقع مراقبة الضوضاء موضحة في الشكل أدناه ومقدمة في الجدول التالي.

شكل ٦-١ مواقع رصد الضوضاء



جدول ٦-٤ إحداثيات مواقع رصد الضوضاء

	الموقع	درجات ودقائق وثواني	
		شمالًا	شرقًا
قياسات حدود الموقع	N1	24°37'25.06"	32°48'33.19"
	N2	24°36'17.43"	32°48'33.29"
	N3	24°36'17.42"	32°46'49.69"
	N4	24°37'0.50"	32°46'49.69"
مواقع قياس مستقبلات الضوضاء	R1	24°38'0.78"	32°50'26.34"
	R2	24°37'32.96"	32°48'55.42"

المنهجية

هدف رصد الضوضاء الرئيسي هو تحديد مستويات الضوضاء الخلفية في موقع المشروع والمستقبلات الحساسة، بالإضافة إلى مقارنة مستويات الضوضاء المسجلة مع معايير الضوضاء المحيطة المنصوص عليها في قانون البيئة و إرشادات البيئة و الصحة و السلامة الخاصة بالبنك الدولي و منظمة الصحة العالمية.

تم إجراء رصد الضوضاء باستخدام أنواع المحلل ٢٢٥٠ بواسطة B & k (شهادة المعايرة المقدمة في الملحق F تم تسجيل النتائج الحد الأقصى لمستوى الصوت LAFmax والحد الأدنى لمستوى الصوت LAFmin وذروة C المرجحة LCpeak ومستوى الصوت المستمر المكافئ A-المرجح LAleq و LAeq ومستوى C المكافئ LCeq ومستوى الصوت عند ١ (LAF1.0) ومستوى الصوت عند ٥ (LAF5.0) ومستوى الصوت عند ١٠ (LAF10.0) ومستوى الصوت عند ٥٠ (LAF50.0) ومستوى الصوت عند 90 (LAF90.0) ومستوى الصوت عند ٩٥ (LAF95.0) ومستوى الصوت عند 99 (LAF99.0). تم أخذ قياسات الضوضاءضجيج لمدة ساعة واحدة بشكل مستمر في كل موقع للمستقبل و ١٥ دقيقة في موقع على حدود المشروع خلال فترات النهار والليل.. تم إستخدام حاجب الريح على جهاز قياس الصوت طوال مدة القياسات كي يقلل من تأثيرات حركة الرياح والهواء عبر الميكروفون و تأثيرها على دقة القياسات.

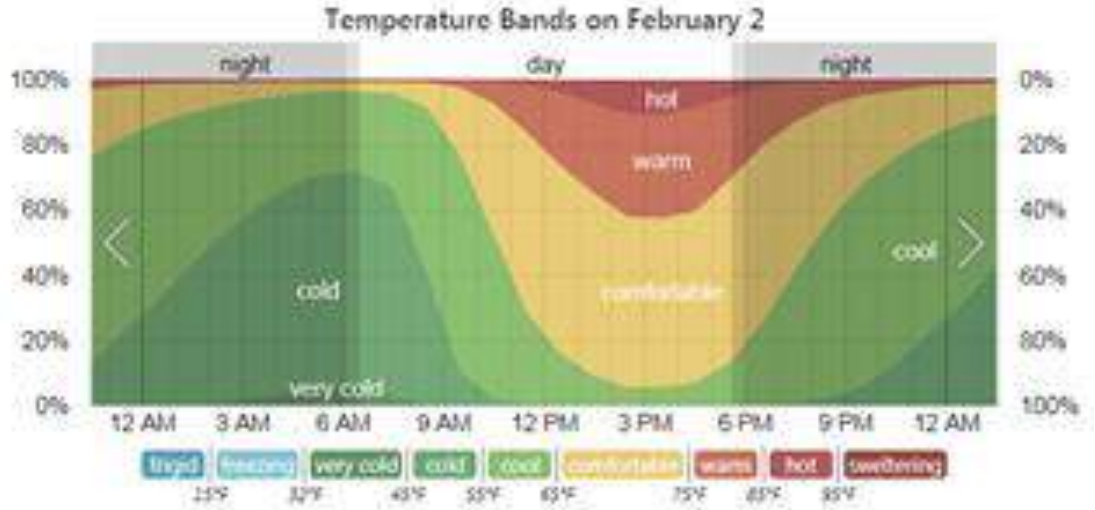
حالة الأرصاد الجوية

تم تسجيل حالة الأرصاد الجوية خلال فترة جمع البيانات وقياس الضوضاء. ويوضح الجدول التالي حالة الطقس وقت الرصد يوم ٢ فبراير ٢٠٢٠.

جدول ٦-٥ حالة الأرصاد الجوية في أسوان في ٢ فبراير ٢٠٢٠

حالة الأرصاد الجوية	
السحب	خلال القياسات كانت حالة السحب واضحة صافية أو غائمة جزئيًا بنسبة ١٨٪.
الشمس	كان شروق الشمس في ٢ فبراير ٢٠٢٠ في أسوان في الساعة ٦:٢٩ صباحًا وكان غروب الشمس في الساعة ٥:٣٤ مساءً.
الرطوبة	كان الطقس جافًا طوال اليوم.
سرعة الرياح	تباين متوسط سرعة الرياح في الساعة على مدار اليوم بمتوسط يومي قدره ٨,٨ ميل في الساعة.
اتجاه الرياح	متوسط اتجاه الرياح في الساعة من حيث الانتشار من الشمال (٧٩ ٪) الغرب (١١ ٪) الشرق (٨ ٪) والجنوب (٢ ٪)
درجة الحرارة	يوضح الشكل التالي وصفًا لدرجات الحرارة التي سجلت في ٢ فبراير ٢٠٢٠. المحور الأفقي هو الوقت من اليوم وتشير المساحات الملونة إلى النسبة المئوية للساعات في نطاقات درجات الحرارة المختلفة.

شكل ٦-٢ درجات الحرارة التي سجلت في ٢ فبراير ٢٠٢٠ أثناء رصد مستويات الضوضاء



يعرض الجدول التالي مستويات الضوضاء التي تم الحصول عليها داخل وخارج موقع المشروع (في موقع المستقبلات).

جدول ٦-٦ نتائج رصد الضوضاء

م	مستوى الضوضاء ديسيبل (أ)			المعايير المصرية	معايير منظمة الصحة العالمية	الملاحظات
	أدنى L-min	أقصى L-max	مكافئ Leq			
النهار						
N1	29.3	75.5	56.2	60 dB(A)	70 dB(A)	ضوضاء أعمال الإنشاء من موقع TSK PV حوالي ١٠٠ متر شمال شرق موقع الرصد. تم تسجيل سيارتان (٢) مسرعتان خلال فترة المرصد
N2	25.5	60.9	40.7			لم يلاحظ أي مصدر ضوضاء قوي أو رئيسي، فقط مرور سيارتين على الطريق الرئيسي. كانت أعمال الإنشاء قائمة في موقع TSK PV. ولوحظ أن حركة المرور وأنشطة الإنشاءات كانت لها تأثير طفيف على مستوى الضوضاء في هذا الموقع
N3	26.3	60.9	40.2			لم يلاحظ أي مصادر للضوضاء قوية
N4	25.0	65.5	45.2			الضوضاء من المركبات المارة من الطريق المجاور (شمال رصد الموقع).

م	مستوى الضوضاء ديسيبل (أ)			المعايير المصرية	معايير منظمة الصحة العالمية	الملاحظات
	أدنى L-min	أقصى L-max	مكافئ Leq			
R1	20.6	65.9	49.0			لا يوجد نشاط يذكر في القرية المهجورة. فقط ٢ إلى ٥ سيارات مرت على الطريق في المتوسط (طوال فترة الرصد). كانت أنشطة الإنشاءات مستمرة على بعد ٦٠٠ متر من موقع المراقبة.
R2	46.4	76.2	60.7			كانت أعمال الإنشاء جارية خلال فترة الرصد. و كان العديد من العمال يتحركون حول الموقع أثناء فترة الرصد
المساء						
N1	34.2	64.7	43.6	70 dB(A)	70 dB(A)	تم تسجيل مرور دراجة نارية واحدة (١) خلال فترة الرصد.
N2	34.4	71.5	58.2			تم تسجيل مرور دراجة نارية واحدة (١) أو دراجاتان (٢) خلال فترة الرصد.
N3	34.2	75.0	58.9			تم تسجيل مرور دراجة نارية واحدة (١) أو دراجاتان (٢) خلال فترة الرصد.
N4	33.0	54.8	43.7			تم تسجيل مرور دراجة نارية واحدة (١) خلال فترة الرصد.
R1	23.7	56.0	32.9			لم يتم التعرف على مصادر أخرى خلال فترة القياس، مع الأخذ في الإعتبار أن المنطقة المحيطة كانت مظلمة أثناء فترة الرصد الليلي مما تسبب في صعوبات في رؤية الموقع بوضوح.
R2	34.9	75.6	55.3			لم يتم التعرف على مصادر أخرى خلال فترة القياس، مع الأخذ في الإعتبار أن المنطقة المحيطة كانت مظلمة أثناء فترة الرصد الليلي مما تسبب في صعوبات في رؤية الموقع بوضوح.

مستويات الضوضاء التي تم تسجيلها عليها خلال فترات رصد النهار والليل أدنى من معايير الضوضاء المصرية ومؤسسة التمويل الدولية / البنك الدولي للمناطق الصناعية. خلال النهار ، تأثرت قياسات الضوضاء بشكل رئيسي بأنشطة الإنشاء الجارية في موقع TSK PV المجاور وحركة المرور المنخفضة التي حدثت في فترة الرصد

٦-٤ المستقبلات المتأثرة

فيما يتعلق بتأثيرات الضوضاء فمن المحتمل أن يكون نطاق التأثيرات المتوقع حول موقع المشروع وداخل منطقة تبلغ مساحتها كيلومترين. ويرجع ذلك إلى أن الضوضاء تضعف بالانتشار وبالتالي تتناقص شدة الضوضاء مع زيادة المسافة من المصدر. وتؤثر أيضًا الخصائص الطوبوغرافية والمستويات السطحية والمباني على كيفية انتقال الصوت عبر الهواء.

تحدد طبيعة الضوضاء كموجة ضغط أنه مع زيادة المسافة من المصدر تؤدي إلى فقدان شدتها وفي النهاية يلاحظ انخفاض مستوى الضوضاء عند نقطة الاستقبال. بالإضافة إلى ذلك ، عندما يتم دمج الضوضاء أو اعتبارها مجتمعة فإن الضوضاء عالية الشدة سوف تكون سائدة في المقام الأول على الضوضاء منخفضة الشدة.

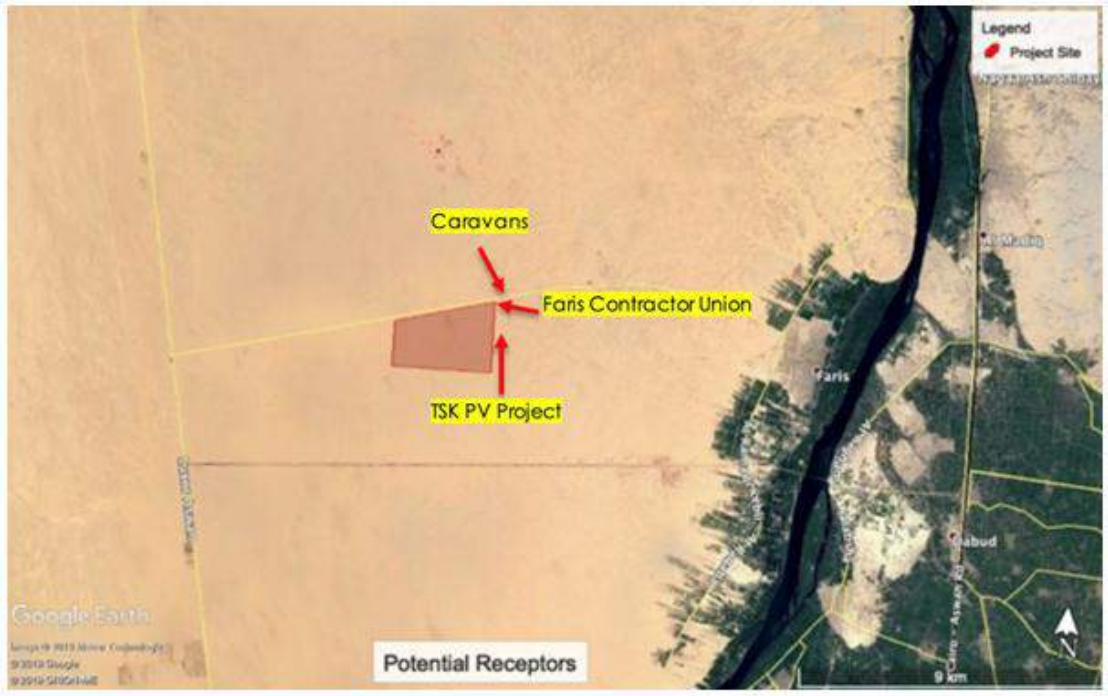
وقد تم تحديد مواقع المستقبلات المتأثرة من استعراض صور الأقمار الصناعية والزيارات الميدانية التي أجريت في ديسمبر ٢٠١٩ وفبراير ٢٠٢٠. والمستقبلات المحتمل تاثروها للضوضاء مماثلة لمستقبلات نوعية الهواء على النحو المبين أدناه.

جدول ٦-٧ المستقبلات (المناطق) المتأثرة بالضوضاء

المستقبل	الحساسية	نشاط المستقبل	الضبط	المسافة من موقع المشروع
اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	بشري/تجاري	يعتبر هذا المستقبل مستقبلًا مؤقتًا سواء كان العمال ينتقلون أو يمكثون بعد بدء الإنشاء وهذا غير معروف. ومع ذلك على الأرجح سوف ينتقلون خلال المرحلة التشغيلية للمشروع. وإذا كانوا ماكثين خلال مرحلة الإنشاء فسيكون لديهم حساسية متوسطة نظرًا لقربهم من موقع المشروع والسكن لفترات من اليوم.	حوالي ١٠٠ متر من الركن الشمالي الشرقي لموقع المشروع.
مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء)	متوسطة	صناعي	قد يكون عمال الإنشاء الذين يعملون في الموقع عرضة للتغيرات في الضوضاء. ولكن سيكونون بالفعل متأثرين بسبب الضوضاء من موقع البناء	يقع بجوار موقع المشروع من جهة الشرق.

المستقبل	الحساسية	نشاط المستقبل	الضبط	المسافة من موقع المشروع
			.TSK	
موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل)	متوسطة	صناعي	نظرًا لأن محطة TSK على وشك الانتهاء وعلى الأرجح سيتم تشغيلها أثناء إنشاء محطة كوم أمبو فقد يكون الموظفون عرضة للتغييرات في الضوضاء بسبب الطبيعة الهادئة لتشغيل مشروعهم للطاقة الكهروضوئية.	
كابينات (المقاولين المحليين)	متوسطة	تجاري	وعلى غرار مستقبلات اتحاد مقاولين فارس، يعتبر هذا المستقبل مؤقتًا أيضًا سواء كان هناك انتقال أو بقاء بمجرد بدء الإنشاء وهذا غير معروف. وعلى الأرجح سوف ينتقلون خلال مرحلة التشغيل للمشروع. إذا كانت موجودة خلال مرحلة الإنشاء فستكون لديهم حساسية متوسطة نظرًا لقربهم من موقع المشروع مع احتمال وجودهم خلال فترات اليوم.	بعد الطريق وحوالي ١٥٠ متر شمال شرق موقع المشروع.

شكل ٦-٣ مستقبلات الضوضاء الحساسة



٦-٥ التأثيرات المحتملة، وإجراءات التخفيف والإدارة، والآثر المتبقى

٦-٥-١ مرحلة الإنشاء

ضوضاء موقع البناء

من المرجح أن تؤدي أنشطة البناء إلى زيادات مؤقتة وقصيرة المدة في مستويات الضوضاء والاهتزازات الصادرة من موقع المشروع وطريق الوصول ومناطق الراحة وهذا سيعتمد على نوع الأعمال التي يتم تنفيذها.

ستصدر الضوضاء من اعمال البناء وتنتشر ا في المناطق المحيطة عبر مجموعة من العمليات. من المرجح أن تشمل أنشطة البناء ذات الصلة في موقع المشروع على :

- تجهيز الموقع (مثل أعمال الحفر والتسوية)
- الأعمال المدنية
- التشييد والتركيب
- ضغط ورصف الطريق الداخلي
- حركة المركبات

يمكن أن يؤدي تزايد شدة الضوضاء من المصادر السابقة إلى إحداث تأثيرات تراكمية محتملة. وجميع هذه التأثيرات قد تكون سلبية على راحة المستقبلين على بعد كيلومترين من موقع المشروع.

يعرض الجدول التالي المعدات / الآلات المتوقعة التي سيتم استخدامها في الموقع لأنشطة البناء المختلفة مع بيانات الضوضاء لهذه المعدات التي تم الحصول عليها من المعايير البريطانية: قواعد الممارسة للضوضاء والاهتزاز في مواقع البناء والمواقع المفتوحة.

جدول ٦-٨ مستوى الضوضاء لمعدات البناء النموذجية

انشطة البناء	BS 5228-1:2009 مرجع	المعدة/الآلة	مستوى ضغط الصوت ديسيبل (أ)
تحضير الموقع	جدول C.2, 4	حفار مجنزر (22t)	52
الأعمال الأرضية	جدول C.2, 13	بلدوزر (11t)	78
	جدول C.2, 20	حفار مجنزر(25t)	68
	جدول C.6, 28	لودر ذو عجلات	76
التعامل مع المواد	جدول C.2, 30	شاحنة تفريغ (29t)	79
	جدول C.2, 38	دحراج اسطواني (18t)	79
	جدول C.2, 40	دحراج اهتزازي (3t)	73
	جدول C.2, 42	ضاغط هيدروليكي	78
	جدول C.4, 20	شاحنة خلط خرسانة	80
	جدول C.4, 22	خلاطة خرسانة (26t)	76
	جدول C.4, 41	رافع متحرك (100t)	71
الثابتة	جدول C.4, 84	مولد ديزل	74
إنشاء الطريق	جدول C.5, 1	كسارة هيدروليكية (67kw)	88
	جدول C.5, 32	راصفة أسفلتية (18t)	84

يمكن أن يؤدي تزايد الضوضاء من الأنشطة السابقة إلى حدوث تأثيرات محتملة في مواقع المستقبلين. لكن على أسوأ الحالات المفترضة إذا عملت جميع المعدات في نفس الموقع لمدة ٥٠٪ من يوم العمل سيكون مستوى الضوضاء التراكمية المتوقعة على مسافة ١٠ أمتار من المصدر ٨٨,٥ ديسيبل (أ). وتعتبر هذه أسوأ حالة لشدة الضوضاء أثناء مرحلة الإنشاء حيث لا يتوقع أن تكون جميع هذه المعدات في نفس المنطقة وتعمل بشكل متزامن.

وعندما تتشتت مستويات الضوضاء بزيادة المسافة من المصدر ستقل احتمالية تأثير الضوضاء في المواقع المستقبلة. وباستخدام الحسابات المبينة في BS5228: 2009 (الجزء ١) فمن الممكن التنبؤ بمستويات الضوضاء المتوقعة في الموقع. و توضيح ذلك في الجدول التالى لمستويات الضوضاء لإنشاء المشروعات التي تم حسابها من خلال ضعف مستويات الضوضاء بزيادة المسافة .

جدول ٦-٩ ملخص تقييم الضوضاء في موقع الإنشاء

المستقبل	مستويات الضوضاء الأساسية	المسافة من المصدر)متر(	الضوضاء المتوقعة للإنشاء في موقع الاستقبال بسبب أعمال البناء والتضعيف	مستوى الضوضاء التراكمي في موقع المستقبل

	ديسيبل (أ) (الرصد)		عن بعد ديسيبل (أ)	(ديسيبل)
اتحاد مقاولين فارس (قياس الضوضاء الأقرب إلى هذا المستقبل N1)	56.2	100	65.5	66.0
مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء) (قياس الضوضاء الأقرب إلى هذا المستقبل N1)	56.2	10	88.5	**88.5**
موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل) (قياس الضوضاء الأقرب إلى هذا المستقبل N1)				
كابينات (المقاولين المحليين) (قياس الضوضاء الأقرب إلى هذا المستقبل R2)	60.7	150	61.1	63.9

قد يتجاوز مستوى الضوضاء المحسوب حدود القانون المصري و معايير منظمة الصحة العالمية و مؤسسة التمويل الدولية للمناطق الصناعية في مشروع TSK PV، مما يؤثر على عمال الإنشاء في الموقع إذا تزامنت فترات الإنشاء لكلا المشروعين. أو إن لم يتزامنا، فقد يتأثر موظفو التشغيل والصيانة المستقبليون لمشروع TSK PV لفترة محدودة (مؤقتة) من أنشطة مرحلة الإنشاء. وتجدر الإشارة إلى أن الحسابات تفترض أسوأ الظروف حيث تعمل جميع المعدات بنسبة ١٠٠٪. بالإضافة إلى ذلك ، لا تعتبر الحسابات المذكورة أعلاه أي حواجز صوتية بين مصدر الضوضاء والمستقبلات المتأثرة. ستعمل المباني والحاويات الصوتية و سور المشروع والمستقبل كحاجز صوتي وستقلل من تأثير الضوضاء على المستقبل. لذلك ، من المتوقع أن تكون مستويات الضوضاء الناتجة من المشروع أقل من القيمة المحسوبة.

غير مرجح أن تتأثر المستقبلات الأخرى خارج منطقة التأثير (أكثر من ٢ كم) ، مثل قرية فارس الجديدة (أقرب منطقة سكنية) ، الواقعة على بعد أكثر من ٣ كم ، ببناء المشروع وتشغيله. لذلك ، لن يساهم تطوير المشروع في الضوضاء الخلفية لهذا المستقبل.

الضوضاء من مركبات الإنشاء

من المحتمل أن تؤدي مركبات البناء الإضافية المؤقتة على طرق الوصول إلى المشروع (أي شبكة الطرق الخارجية) وداخل الموقع إلى زيادات مؤقتة في حركة المرور مما يؤدي إلى زيادة في مستويات الضوضاء للمستقبلين خارج الموقع وخاصة تلك المجاورة مباشرة للمشروع مع انخفاض التأثيرات على المستقبلين في حدود كيلومتر واحد من حدود المشروع وعلى مقربة من طرق الوصول إلى الموقع (اتحاد مقاولين فارس والمقاولين المحليين عبر الطريق (الكرفانات

)). تختلف التاثيرات الناتجة عن ضوضاء المركبات بسبب مراحل العمل وتوقيت تحركات المركبات ، مما يؤثر على كل من تدفقات المركبات والنسبة المئوية للمركبات الثقيلة

وسيكون طريق النقل إلى الموقع عبر الطريق المتاخم لموقع المشروع من الشمال (أي طريق فارس - الأقصر ١) والذي من المرجح أن يتم الوصول إليه عبر طريق الأقصر - أسوان و/أو طريق الرمادي قبلي الرقبة الذي يقع على بعد ٦,٥ و٨,٤ إلى الغرب والشرق من موقع المشروع على التوالي.

قد يؤدي إنشاء المشروع إلى زيادة طفيفة في تدفق المركبات الحالية على طول الطريق مما يؤدي إلى تأثير مروري ملحوظ أو تأثيرات ضوضاء ثانوية على مستخدمي الطريق وأي مستقبلين على مقربة من الطريق. وتقع جميع المستقبلات بالقرب من الطريق الذي ستستخدمه مركبات البناء للوصول إلى موقع المشروع. وهذا قد يؤدي إلى زيادة طفيفة في مستويات الضوضاء بمناطق المستقبين **الإهتزازت**

عمليات البناء و لا سيما، المشاركة في إعداد وتجهيز الموقع والأشغال الإنشائية على سبيل المثال التكسير والحفر والتكويم والدحراجات الهزازة وغيرها لها القدرة على خلق اهتزازات في محيط الموقع. ومن المتوقع أيضًا حدوث اهتزازات بشكل متقطع حول موقع البناء بسبب حركة نقل واستلام المواد والمعدات. ومع ذلك تجدر الإشارة إلى أن هذه الاهتزازات تتلاشى بسرعة لأنها تنتشر ٣٦٠ درجة من المصدر مما يسبب فقدان قوتها .

على هذا النحو من المتوقع أن تكون التأثيرات الاهتزازية الناتجة عن أنشطة إنشاء المشروع ضئيلة في حدود المشروع وعلى المستقبلين المتاخمين لموقع المشروع (على سبيل المثال ، اتحاد مقاولين فارس ومشروع الطاقة الكهروضوئية المجاورTSK).

جدول ٦-١٠ معنوية تأثير الضوضاء الضجيج والاهتزازات وتدابير -إجراءات التخفيف والإدارة البيئية و- التأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة البيئية	التأثيرات المتبقية
ضوضاء موقع البناء - الضوضاء الناتجة عن أنشطة البناء العامة.	قليل	اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	قليلة	• تظل الأغطية الصوتية على محركات الماكينة مغلقة في جميع الأوقات. • سيقوم المقاول في جميع الأوقات بتنفيذ جميع الأعمال بطريقة تحافظ على شدة الضوضاء إلى الحد الأدنى (عن طريق التخلص التدريجي من الأعمال الصاخبة). • سيتم تشغيل المركبات / المعدات ضمن إرشادات الشركة المصنعة الموصى بها لتجنب التسبب في حدوث ضجيج مفرط. • كلما كان ذلك عمليًا سيتم تفضيل المشغل الذي يعمل بالكهرباء على الذي يعمل ميكانيكيًا. • سيتم تزويد جميع المشغلات التي تعمل بالطاقة الميكانيكية وسيارات محركات الديزل ومعدات الضغط بمعدات التحكم في الضوضاء (كاتمات الصوت) كما هو متاح من الشركة المصنعة. • حيثما أمكن ينبغي أن تحدث أنشطة انبعاث المستوى الأعلى للضوضاء في موقع مركزي وبعيدًا عن حدود المشروع.	ضئيلة إلى قليلة
	قليل	مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة
	قليل	موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (حين قيد التشغيل)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة
	قليل	كابينات (المقاولين المحليين)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة البيئية	التأثيرات المتبقية
					• عند اللزوم يجب استخدام حواجز / تقليل مستوى الضوضاء (على سبيل المثال للمولدات) لضمان ألا يتجاوز الحد الأقصى لمستوى الضوضاء عند مسافة متر واحد من مصدر واحد ٨٥ ديسيبل (أ). • عندما تتجاوز مستويات الضوضاء ٨٥ ديسيبل (أ) يجب توفير أجهزة حماية من الضوضاء للعاملين في الموقع والمنطقة المحددة بأنها منطقة ذات ضوضاء عالية حيث تكون حماية الأذن إلزامية.	
ضوضاء المركبات - الضوضاء الناتجة عن حركة مركبات البناء.	قليلة سالبة	اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	قليلة إلى متوسطة	• الحد من الاستخدام غير الضروري للمركبات / المعدات - يجب إغلاق المعدات عند الاستخدام المتقطع. • سيتم منع سيارات التسليم من الانتظار خارج الموقع مع تشغيل محركاتها (الوضع في الاعتبار انتظار السائقين في غرف الإنتظار مكيفة الهواء). • التأكد من وجود التصاريح اللازمة للتسليم إلى الموقع ولأي أعمال يتم تنفيذها خارج ساعات العمل العادية. • مراجعة مواصفات مركبات العمل داخل الموقع، ولا سيما، المركبات الثقيلة التي تصدر انبعاثات ضوضاء عالية (قدر الإمكان).	قليلة
	قليلة سالبة	مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء)	متوسطة	قليلة إلى متوسطة		قليلة
	قليلة سالبة	موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية	متوسطة	قليلة إلى متوسطة		قليلة

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة البيئية	التأثيرات المتبقية
		TSK (قيد التشغيل)			• سيتم تجنب حركة المركبات الثقيلة أثناء الليل كلما كان ذلك متاحًا.	
	قليلة سالبة	كابينات (المقاولين المحليين)	متوسطة	قليلة إلى متوسطة		قليلة
تأثيرات اهتزاز الإنشاء (بما في ذلك اهتزاز الحافلات)	ضئيلة سالبة	اتحاد مقاولين فارس	متوسطة	قليلة	• سيقوم المقاولون في جميع الأوقات بتنفيذ جميع الأعمال بطريقة تحافظ على أي إزعاج من الاهتزازات إلى الحد الأدنى. • سيتم تزويد مشغلي الآلات اليدوية الاهتزازية (إن وجدت) بمعدات الحماية الشخصية المناسبة (على سبيل المثال القفازات الواقية) وسيتم منحهم فترات راحة مناسبة من استخدام هذه المعدات لتقليل آثار الاهتزازات. • كلما كان ذلك ممكنًا يجب تحديد موقع تخزين جميع المعدات وأنشطة التوليد الاهتزازي بعيدًا عن حدود المشروع.	ضئيلة إلى قليلة
	ضئيلة سالبة	مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK (تحت الأنشاء)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة
	ضئيلة سالبة	موظفو التشغيل والصيانة لمحطة الطاقة الكهروضوئية TSK (قيد التشغيل)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة

التأثيرات المحتملة	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	شدة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة البيئية	التأثيرات المتبقية
	ضئيلة سالبة	كابينات (المقاولين المحليين)	متوسطة	قليلة		ضئيلة إلى قليلة

٦-٥-٢ مرحلة التشغيل

الضوضاء

إلى جانب صيانة المركبات وإمكانية خفض صوت المحولات الكهربائية (التي لا يُتوقع أن تكون واضحة على بعد أكثر من ٥٠ مترًا من المصدر) سيكون هناك عدد قليل جدًا من مصادر الضوضاء في منطقة محددة داخل موقع المشروع.

بالنظر إلى الحد الأدنى من المتطلبات لنشاط الموقع أثناء التشغيل فإنه لا يُتوقع أن تكون التأثيرات الناتجة عن المركبات مصدرًا رئيسيًا للضوضاء. وعلى هذا النحو لا يُتوقع أن تكون الضوضاء الناتجة عن عملية التشغيل مؤثرة في مواقع المستقبلات المحددة. نظرًا لأن حجم تأثيرات الضوضاء سيكون ضئيل للغاية. وعلى الأرجح سيغادرالمستقبلين اتحاد مقاولين فارس وكارفانات المقاولين المحليين بمجرد بدء تشغيل المشروع.

في حالات الطوارئ: قد تكون الضوضاء الصادرة من مولد الديزل الطوارئ ملحوظة في الموقع ولكن من غير المحتمل أن تكون مؤثرة خارج الموقع.

الاهتزاز

نظرًا لأن المشروع للطاقة الكهروضوئية فلن يحتوي على أجزاء دوارة أو اهتزازية أو أجزاء متحركة رئيسية أخرى وليس من المتوقع أن ينتج عن المشروع أي تأثيرات اهتزازية ملحوظة اثناء مرحلة التشغيل.

٦-٦ الرصد

تم تحديد الحد الأدنى من المتطلبات المتوقعة لرصد الضوضاء في الجدول التالي. وسيتم تطوير طرق الرصد النهائية بتفاصيل رصد محددة (مثل المواقع والترددات والفترات والعناصر وما إلى ذلك) في "خطة الرصد البيئي" المحددة كجزء من مراحل الإنشاء أو التشغيل المعنية.

جدول ٦-١١ متطلبات رصد الضوضاء.

الرصد	العنصر	التردد والفترات	موقع الرصد
مرحلة الإنشاء			
ضوضاء فترات النهار	الضجيج المكافئ (أ)	لمدة ١٠-١٥ دقيقة في كل مكان أسبوعيا	اتحاد مقاولين فارس وحدود الموقع
ضوضاء فترات الليل			

٧- التربة والجيولوجيا والمياه الجوفية

٧-١ مقدمة

يقدم هذا الجزء تحليلًا للتأثيرات المحتملة من أنشطة الإنشاء والتشغيل على الجيولوجيا والتربة والمياه الجوفية في منطقة المشروع. كما يتضمن هذا الجزء أيضًا وصفًا للوضع البيئي الحالي للتربة والمياه الجوفية والسياق الجيولوجي

للمنطقة. بالإضافة إلى ذلك تحديد التدابير التي سيتم تنفيذها وإدارتها من أجل تخفيف أي تأثيرات محددة في هذا الجزء.

٧-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية

نظرًا لعدم وجود معايير محددة للتربة والمياه الجوفية في مصر أو من قبل الممولين فقد تم استخدام "المبادئ الإرشادية الهولندية للتربة" أو "المعايير الهولندية" لنوعية التربة.

تحدد المعايير الهولندية التركيزات القصوى المسموح بها للملوثات في التربة والمياه الجوفية. تشير قيم قياسات التربة إلى أن الخصائص الوظيفية للتربة مهمة للإنسان والنبات والحيوان. وتوفر القيم المستهدفة للمياه الجوفية مؤشرا لمعيار الجودة البيئية على المدى الطويل بافتراض وجود مخاطر ضئيلة للنظام الإيكولوجي. ويوضح الجدول التالي المعايير الهولندية لأهم ملوثات التربة. وعندما لا تغطي المعايير الهولندية جميع العناصر يتم استخدام معايير دولية أخرى مناسبة.

جدول ٧-١ المعايير الهولندية لجودة التربة والمياه الجوفية

العناصر	التربة ملي جرم/كيلوجرام مادة جافة)		المياه الجوفية (ميكروجرام/لتر)	
	القيمة المستهدفة*	القيمة المتمهيدية	القيمة المستهدفة	القيمة المتمهيدية
المعادن الثقيلة				
زرنيخ	29	76	10	60
باريوم	160	-	50	625
كادميوم	0.8	13	0.4	6
كروم	100	-	1	30
الكروم الثلاثي III	-	180	-	-
الكروم الرباعي IV	-	78	-	-
كوبالت	-	190	20	100
نحاس	36	190	15	75
رصاص	85	530	15	75
زئبق	0.3	36 (غير عضوي) 4 (عضوي)	0.05	0.3
موليبدينوم	3	190	5	300
نيكل	35	100	15	75
زنك	140	720	65	800
المركبات الأروماتية				
بنزين	0.01	1.1	0.2	30
بنزين إيثيلي	0.03	110	4	150

العناصر	التربة مللي جرم/كيلوجرام مادة جافة)		المياه الجوفية (ميكروجرام/لتر)	
	القيمة المستهدفة*	القيمة المتمهيدية	القيمة المستهدفة	القيمة المتمهيدية
طولوين	0.01	32	7	1000
زيلين (sum)	0.1	17	0.2	70
ستيرين (فينيل بنزين)	0.3	86	6	300
فينول	0.05	14	0.2	2000
سترول (sum)	0.05	13	0.2	200
الهيدروكربونات الكلورية				
الهيدروكربونات المتطايرة				
كلوروإيثين أحادي (كلوريد الفينيل)	0.01	0.1	0.01	5
ثنائي كلورو ميثان	0.4	3.9	0.01	1,000
1,1 ثنائي كلوروإيثان	0.02	15	7	900
٢،١ ثنائي كلوروإيثان	0.02	6.4	7	400
1,1 ثنائي كلوروإيثان (sum)	0.1	0.3	0.01	10
٢،١ ثنائي كلوروإيثان (sum)	-	1	0.01	20
ثنائي كلوروبروبان (sum)	-	2	0.8	80
ثلاثي كلورومیثان (الكلوروفورم)	0.02	5.6	6	400
1,1,1 ثلاثي كلوروإيثان	0.07	15	0.01	300
1,1,2 ثلاثي كلوروإيثان	0.4	10	0.01	130
ثلاثي كلوروإيثان	0.1	2.5	24	500
رباعي كلوروإيثان	0.4	0.7	0.01	10
رباعي كلوروإيثان (Per)	0.002	8.8	0.01	40
كلوروبنزين				
أحادي كلوروبنزين	-	15	7	180
ثنائي كلوروبنزين (sum)	-	19	3	50
ثلاثي كلوروبنزين (sum)	-	11	0.01	10
رباعي كلوروبنزين(sum)	-	2.2	0.01	2.5
خماسي كلوروبنزين	-	6.7	0.003	1
سداسي كلوروبنزين	-	2.0	0.00009	0.5
كلوروفينول				
أحادي كلوروفينول (sum)	-	5.4	0.3	100

العناصر	التربة مللي جرم/كيلوجرام مادة جافة)		المياه الجوفية (ميكروجرام/لتر)	
	القيمة المستهدفة*	القيمة المتمهيدية	القيمة المستهدفة	القيمة المتمهيدية
ثنائي كلوروفينول (sum)	-	22	0.2	30
ثلاثي كلوروفينول (sum)	-	22	0.03	10
رباعي كلوروفينول (sum)	-	21	0.01	10
خماسي كلوروفينول (sum)		12	0.04	3

- **ملاحظة**: تُحسب قيم التربة في "التربة القياسية" بنسبة ١٠٪ للمواد العضوية و٢٥٪ للطين. ويتم تعريف حالة التلوث البيئي على أنها "خطيرة" إذا كان التلوث أكبر من ٢٥ متر مكعب تربة أو أكبر من ١٠٠ متر مكعب للمياه الجوفية أعلى من القيم المتوسطة.

- **المصدر**: منشور معالجة التربة ٢٠٠٩ الملحق ١: القيم المستهدفة للمياه الجوفية والقيم المتوسطة للتربة والمياه الجوفية. (* تشير القيم المستهدفة للتربة إلى إصدار ٢٠٠٠ لأنها غير موجودة في ٢٠٠٩).

- عندما يتبين أن الملوثات تتجاوز المستويات "المتوسطة" فإن هذا يعتبر حالة تلوث للتربة والتي تشكل خطراً على صحة البشر والبيئة الطبيعية. ويجب أن يثير هذا المستوى من التلوث الحاجة إلى المعالجة والإزالة المناسبين.

٧-٢-١ المتطلبات الأخرى للمقرضين

متطلبات الموسسة الدولية للتمويل IFC

تتطلب معايير أداء مؤسة التمويل الدولية IFC الالتزام بمعاييرها رقم ٣ بشأن "كفاءة استخدام الموارد ومنع التلوث" الذي يتطلب من العميل و/ أو المشروع:

- تجنب أو تقليل التأثيرات الضارة على صحة الإنسان والبيئة من خلال تجنب أو تقليل التلوث الناجم عن أنشطة المشروع.

- منع التخلص من الملوثات في المياه والأرض بسبب الظروف الروتينية وغير الروتينية أو العرضية أو عندما يكون ذلك غير ممكنًا يتم التقليل و/أو التحكم في شدة التدفق الشامل والإطلاق.

متطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

يحدد البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير رقم 3 بشأن كفاءة الموارد ومنع التلوث ومكافحته المتطلبات العامة لمنع التلوث على النحو التالي:

- يجب أن تحدد عملية التقييم أساليب منع التلوث ومكافحته من الناحيتين الفنية والمالية الأكثر ملاءمة لتجنب أو تقليل التأثيرات الضارة على صحة الإنسان والبيئة والتي تكون مناسبة لطبيعة وحجم التأثيرات الضارة للمشروع.

- يجب أن يفي المشروع بالمعايير البيئية الفنية للاتحاد الأوروبي ذات الصلة حيث يمكن تطبيقها على مستوى المشروع. وفي حالة عدم وجود معايير بيئية معينة للاتحاد الأوروبي على مستوى المشروع، سيحدد المشروع بالاتفاق مع البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير معايير بيئية أخرى مناسبة وفقًا للتقنيات الدولية الجيدة.

البنك الأفريقي للتنمية AfDB

تتضمن سلسلة التدابير الوقائية والاستدامة الصادرة عن البنك الأفريقي للتنمية AfDB، المجلد ٢، العدد ١ المتطلبات العامة لمنع التلوث كما يلي:

- يتعين على المقترض أو العميل تطبيق تدابير منع التلوث ومكافحته بما يتوافق مع التشريعات والمعايير الوطنية والاتفاقيات الدولية المعمول بها والمعايير والممارسات الجيدة المعترف بها دوليًا - لا سيما المبادئ الإرشادية الخاصة بالبيئة والصحة والسلامة (EHS) الخاصة بالبنك الدولي.
- تشمل مصادر التلوث المواد الكيميائية الخطرة أو غير الخطرة في المراحل الصلبة أو السائلة أو الغازية وغيرها من الأشكال مثل الآفات ومسببات الأمراض والتفريغ الحراري للمياه والروائح الكريهة والضوضاء والاهتزاز والإشعاع والطاقة الكهرومغناطيسية والتأثيرات البصرية المحتملة بما في ذلك الضوء.
- منع تصريف الملوثات في الهواء أوالمياه السطحية أوالجوفية أوالأرض أوالتربة هي مسؤولية المقترض أو العميل. وإذا لم يكن المنع التام ممكنًا يجب على المقترض أو العميل اتخاذ إجراءات محددة لتقليل المخلفات السائلة أو تقليص حجمها. وينطبق هذا على إطلاق الملوثات أثناء الأنشطة المخطط لها وكذلك الأحداث غير المخطط لها أو حالات الطوارئ التي قد تؤدي إلى تأثيرات محلية وإقليمية وعبر الحدود.

٧-٣دراسة الوضع الراهن Baseline study

٧-٣-١الجيولوجيا والتضاريس

يقع موقع مشروع أكوا باور في المنطقة النوبية بالصحراء الغربية المصرية وعلى مقربة من الحواف الغربية للسهل الفيضي لنهر النيل في مصر العليا. وتشكل الصحراء الغربية التي يحدها وادي النيل من الشرق والحدود الليبية من الغرب سطحًا موحدًا نادراً. وهي في الغالب هضبة مسطحة تنحدر بلطف من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي. ويتم قطع هذا السطح لهضبة الصحراء الغربية في العديد من الأماكن من خلال العديد من المنخفضات المغلقة وبأحجام مختلفة يمكن أن تصل في بعض الأحيان إلى ما دون مستوى سطح البحر. وتمتد الكثبان الرملية الطولية شمال غرب - جنوب شرق عبر هذا السطح لتلك الصحراء. كما توجد تراكمات رملية ضخمة في العديد من الأماكن ولكنها تصل إلى أكبر نسبها في بحر الرمال الأعظم في أقصى الجنوب الغربي بالقرب من الحدود المصرية الليبية.

تشكل المنطقة الجنوبية الشرقية من الصحراء الغربية التي تقع فيها منطقة المشروع سهلًا شبه مميز به القليل من المعالم الطبوغرافية أو الجيولوجية التي تعكس تاريخها الجيولوجي المعقد. ومعظم السطح مغطى بطبقات النيوجين اللطيفة ذات إلتواء صخري معتدل. ومن الناحية الطوبوغرافية يمتد سهل موحد من شواطئ الخليج البحري

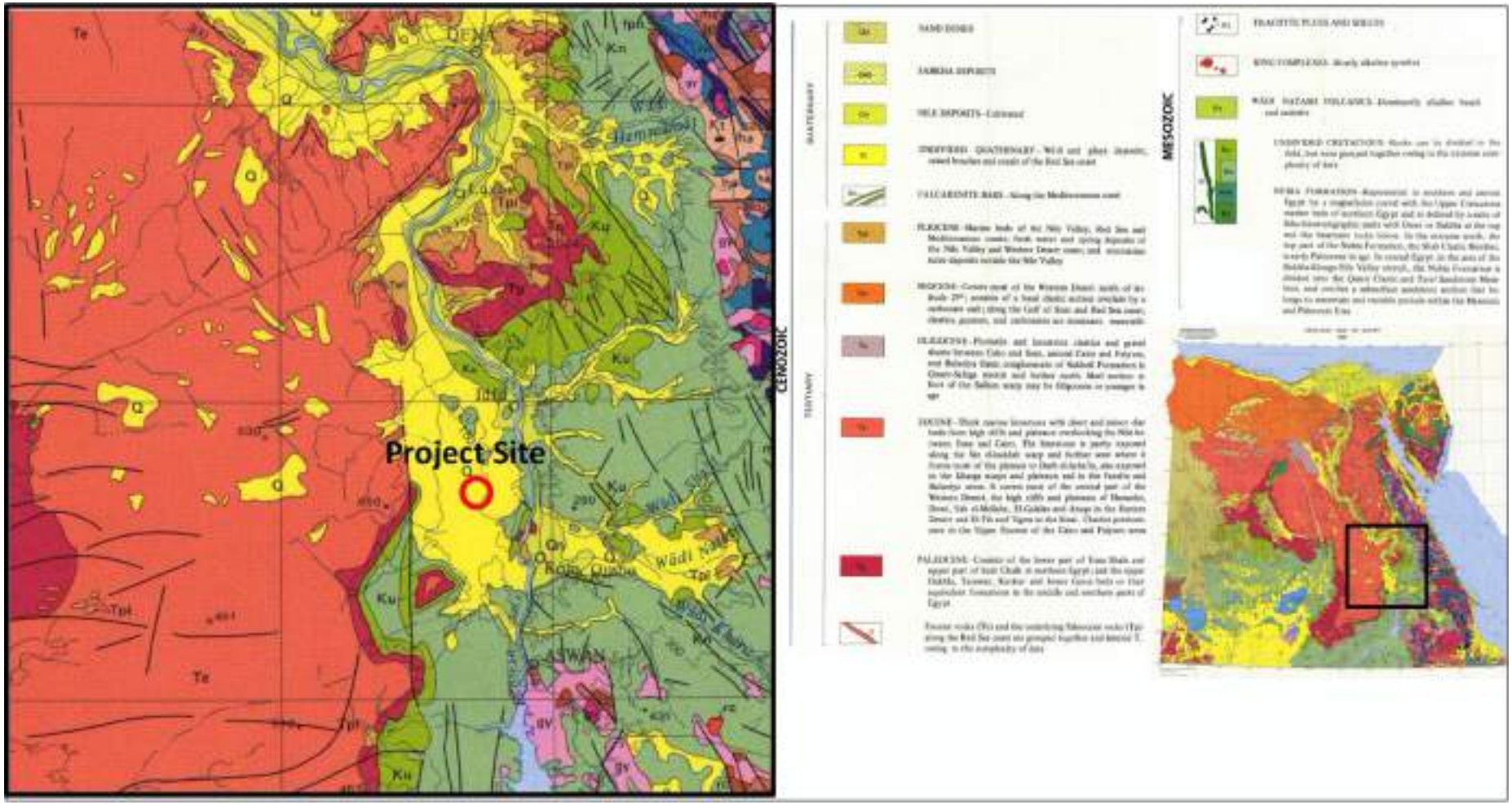
الميسيني البليوسيني، الذي يمثل وادي النيل الحالي، إلى الجهة الشرقية للهضبة الليبية. ونادراً ما تنقطع هذه الوتيرة الموحدة لهذه السهول عن طريق منخفضات في بعض الأحيان.

وتمتد الهضبة الليبية غرب ذلك السهل بموازاة وادي النيل وأقل من ١٠٠ كيلومتر إلى الغرب منه. وتمثل الأرض الوعرة القاحلة للغاية والتي تشكل سطح هذه الهضبة حاجزاً هائلاً يفصل وادي النيل عن المناطق الداخلية الرملية لتلك الصحراء.

ويقع موقع المشروع والمنطقة المحيطة به في الحصى الرملي لهذا السهل الممتد بين الهضبة الليبية ووادي النيل. ويحتوي الموقع على تضاريس مسطحة تقريبًا يتراوح ارتفاعها بين ١٤٠ ١٥٠ مترًا فوق مستوى سطح البحر وحوالي ٧٠ مترًا فوق مستوى مياه النيل في تلك المنطقة. وعلى بعد حوالي ٣٠ إلى ٤٠ كيلومتراً إلى الغرب ترتفع هضبة الحجر الجيري الليبي الأيوسيني إلى ارتفاع معتدل من ٤٠٠ إلى ٥٠٠ متر وتمتد غربًا إلى حافة المنخفض الكبير الذي يشكل منخفض باريس - الخارجة - الداخلة بالعديد من الواحات. ومن جهة الشرق وعلى بعد من ١ إلى ٢ كم ينحدر سهل الصحراء بشكل حاد في وادي النيل للوصول إلى السهل الفيضي المسطح تقريبًا والذي لا يتجاوز ارتفاعه بضعة أمتار فوق مياه النيل. ويوضح شكل ٢ الخريطة الجيويوجية لمصر ومشار فيها إلى موقع المشروع.

يحتوي موقع المشروع على تضاريس مسطحة إلى حد كبير. وتغطى سطح الأرض في الغالب برواسب الحقبة رباعي من العصر الجليدي المتأخر (بلايوستوسين). وتغطي المنطقة بأكملها طبقة من الرمال مملوءة بالحصى في بعض الأماكن. تم العثور على بعض الصخور مستديرة الجهة العليا والمبعثرة في عدد قليل جدا من المناطق. ومن المرجح أن هذه الصخور تكونت نتيجة تدفقات السطح القديم. ومع ذلك، في الوقت الحالي، لا يوجد نمط واضح في توزيع الحصى فيما يتعلق بطبوغرافيا المنطقة ولم يتم اكتشاف خطوط تصرف سطحي في أي مكان في الموقع أو بالقرب منه. وتُفقد خطوط التصرف القديمة في الجهة الشرقية من الهضبة الليبية والتي تظهر في صور الأقمار الصناعية بمجرد وصولها إلى السهل الفيضي على بعد عشرات الكيلومترات غرب الموقع. وكانت خطوط التصرف الضحلة غير المحددة غير نشطة على الأقل منذ آخر فترة رطبة من عصر الهولوسين المبكر ودُفنت معظمها في الرواسب المتكونة بواسطة الرياح الأخيرة. ويوضح الشكل التالي موقع المشروع على الخريطة الجيولوجية لمصر.

شكل ٧-١ الخريطة الجيولوجية لمصر موضحة لموقع المشروع



٧-٣-٢ الزلازل

وفقًا للفحص الجيولوجي الذي تم إجراؤه في عام ٢٠١٦ فقد اعتبرت منطقة الدراسة زلزالية لأطول وقت خاصة بعد وقوع زلزال في منطقة كلابشة في ١٤ نوفمبر ١٩٨١ (حوالي ٦٠ كم جنوب مدينة أسوان) بقوة ٥,٣ بمقياس ريختر. كما تم تسجيل عدد قليل من الزلازل شمال مدينة أسوان في منطقة إدفو وهي موضحة في الجدول التالي.

جدول ٧-٢ قائمة الزلازل المسجلة

Table 1: Parameters of the used earthquakes in this study:

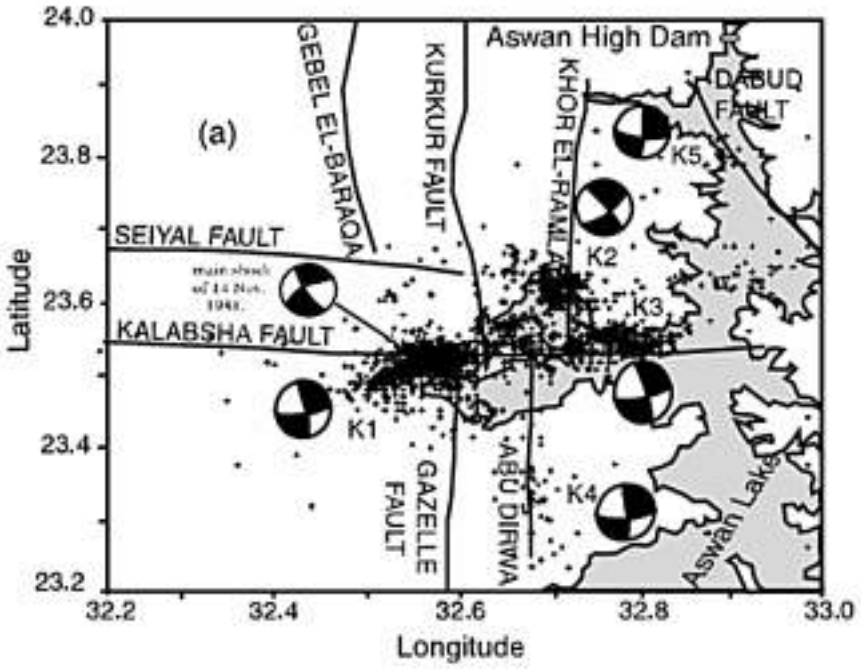
No.	Date			O.T		Location		M
	y	m	d	h	m	Lat	Long	
1	1982	04	04	08	56	24.76	33.27	3.8
2	1993	02	18	12	12	25.08	33 09	2.9
3	1999	06	22	16	38	25.10	32.99	2.4
4	1999	09	28	03	57	24.92	32.86	2.5
5	1999	09	16	23	21	25.03	32.86	2.3
6	2003	03	22	12	38	24.69	32.45	2.9
7	2004	09	17	03	04	25.11	32.68	1.9
8	2005	02	24	08	46	24.93	32.57	3.3
9	2006	12	13	12	22	25.03	32.72	4.0

ويمكن تقسيم النشاط الزلزالي في أسوان إلى منطقتين كما يلي (شركاء حمزة، ٢٠١٦):

- **المنطقة الأولى:** يتم توزيع النشاط تقريبًا من الشمال إلى الجنوب (N-S) حول الصدع الرئيسي في النيل والذي يحدد اتجاه صدع خليج السويس- البحر الأحمر (N35° W).
- **المنطقة الثانية:** يتم توزيع النشاط بالتوازي مع الاتجاه الرئيسي لصدع جبل البركة.

استنادًا إلى ما سبق ينقسم النشاط الزلزالي في منطقة المشروع أيضًا إلى منطقتين ويرتبط بالصدع الطويل في النيل بالإضافة إلى صدع جبل البركة الذي يعد أحد أنظمة أصدعة الصحراء الغربية. كما يرتبط نظام صدع الصحراء الغربية بحافة الألواح النشطة في الشرق لذلك قد يرتبط النشاط في المنطقة بحافة الألواح النشطة في الشرق. علاوة على ذلك تتركز الزلازل على طول الجزء الشرقي من صدع كلابشة خاصة عند التقاطع بين أنظمة الصدع بين الشمال والجنوب والشرق والغرب (كما هو موضح في الشكل التالي). وتتركز الزلازل في مناطق خمس رئيسية هي جبال مراوى وشرق جبال مراوى وخولي الرملة وأبو ديروة ومنطقة التيار القديم. وتقع المنطقة الزلزالية الأولى على صدع كلابشة وهو الكتلة العميقة الوحيدة التي يبلغ عمقها أكثر من ١٥ كم في حين تتميز المناطق الزلزالية الأخرى بأعماق ضحلة تقل عن ١٥ كم (شركاء حمزة، ٢٠١٦).

شكل ٧-٢ التوزيع المكاني للزلازل في أسوان – الفحص الجيولوجي ٢٠١٦ (شركاء حمزة، ٢٠١٦)



٧-٣-١٣الفيضانات

بعد الانتهاء من إنشاء السد العالي في أسوان وبحيرة ناصر في مصر تغير وضع الأزمات الفيضانية في مصر حيث توقفت الكوارث الطبيعية المتعلقة بالمياه خاصة فيضانات النيل وبعد ذلك الوقت بدأت مصر تعاني من الفيضانات المفاجئة وهو أكثر شيوعًا في المناطق الساحلية مثل البحر الأحمر وسيناء خاصةً عندما تضرب العواصف مساحات كبيرة. وتتعرض هذه المناطق الساحلية أحيانًا إلى دفعات مطر شديدة خلال أوقات الشتاء تليها فيضانات غزيرة متقطعة قد تسبب أضرارًا كارثية على الطرق والقرى المتفرقة (شركاء حمزة، ٢٠١٦).

ترتبط مخاطر الفيضانات في منطقة أسوان في الغالب بالمناطق الجبلية الطوبوغرافية العالية في الصحراء الشرقية، وبالتالي قد تم تسجيل مخاطر الفيضانات الناجمة عن هطول الأمطار من البيانات المنشورة في الجانب الشرقي لوادي النيل فقط (شركاء حمزة، ٢٠١٦).

٧-٣-١٤التربة

المصادر التاريخية للمعلومات

تعتبر تضاريس موقع المشروع مسطحة بشكل كبير مع وجود تلال صغيرة تتراوح ارتفاعها من ٢ متر إلى ٤ أمتار فوق الارتفاع الرئيسي للمنطقة الذي يتراوح بين ١٤٦,٥ مترًا و١٤٨ مترًا فوق مستوى سطح البحر (شركاء حمزة، ٢٠١٦).

تم إجراء فحص جيولوجي في شهر مايو ٢٠١٦ لموقع المشروع الطاقة الكهروضوئية كوم أمبو ٢٠٠ ميجا وات. وتم حفر ما مجموعه عشرة آبار على عمق ١٠ أمتار في منطقة المشروع. ويوضح الشكل التالي موقع هذه الآبار. وكشف هذا الفحص أن الجيولوجيا في موقع المشروع تتألف من رواسب الوادي التي تغطي الطبقات الرملية كما هو موضح في الجدول التالي. وشمل الفحص التربة السطحية وتحت السطحية ما يلي:

- **رواسب الوادي:** رواسب الوادي بنية حمراء اللون تتكون من الرمل والحصى والطمي وأكاسيد الحديد. وتظهر هذه الطبقة في جميع الآبار من سطح الأرض إلى عمق يتراوح ما بين ١,٠ متر إلى ٦,٠ متر تحت سطح الأرض.

- **الرمال:** رمل من العصر الجليدي كثيف التدرج مع أثر أكاسيد الحديد. التربة ذات لون بني محمر وتتألف من رمل ناعم إلى رمل مع طمي. وتظهر هذه الطبقة في جميع الآبار من عمق يتراوح من ١,٠ متر إلى ٦,٠ متر مع سمك يتراوح من ٢,٨ متر إلى ٩,٤٤ متر.

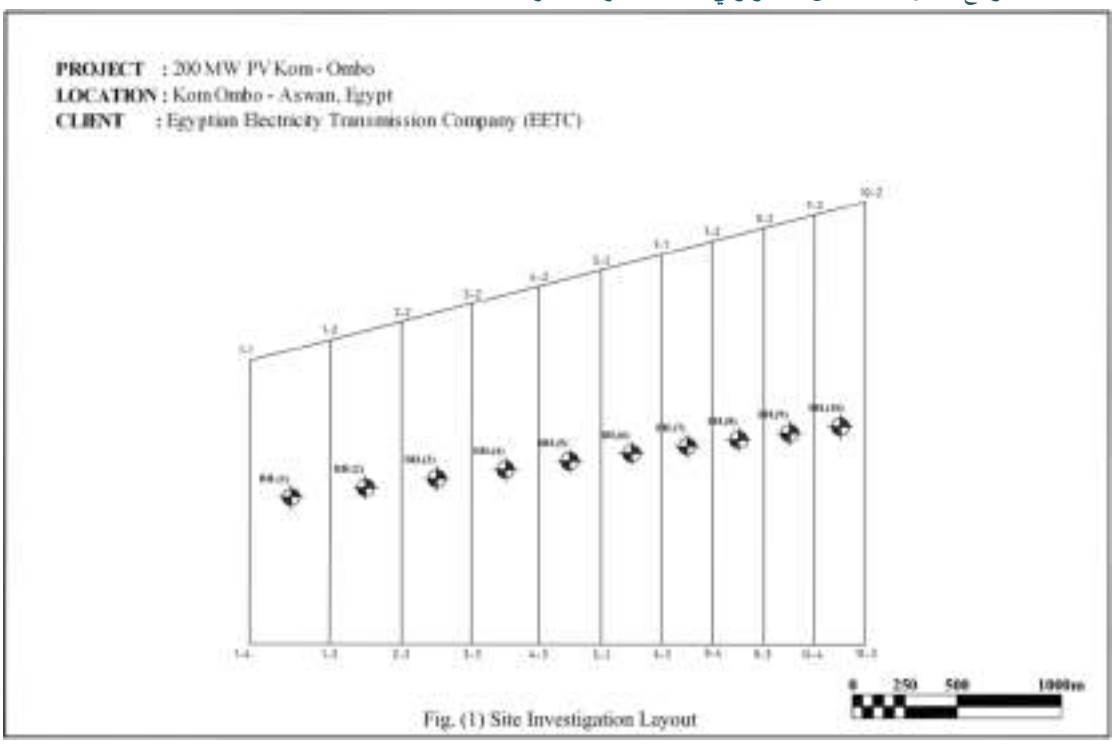
- **الطمي:** تمت مصادفة الطمي في البئر رقم ١٠ فقط. ويتكون هذا الطمي من اللون البني الغامق الصلب (من ٥,٨ إلى ٨ متر) والطمي المرن (من ٨ إلى ١٠ متر) مترابط بواسطة صفيحة رقيقة (من ٢ - ٥ متر) وسميكة (من ٥ إلى ١٠ متر) من الطين الرملي مع أثر أكاسيد الحديد.

وبشكل عام التربة في موقع المشروع قلوية بشكل رئيسي حيث يتراوح قيمة الأس الهيدروجيني من ٧,٣ إلى ٧,٥.

جدول ٧-٣ جيولوجيا موقع المشروع - ٢٠١٦ (شركاء حمزة، ٢٠١٦)

رقم البئر	الطبقة العليا رواسب الوادي		طبقة الرمل		طبقة الطمي	
	السطح	السمك	السطح	السمك	السطح	السمك
BH1	0	3	3	7.1 (E.O.B.)	-	-
BH2	0	1	1	9.44 (E.O.B.)	-	-
BH3	0	6	6	4.11 (E.O.B.)	-	-
BH4	0	2	2	8.28 (E.O.B.)	-	-
BH5	0	3	3	7.45 (E.O.B.)	-	-
BH6	0	3	3	7.1 (E.O.B.)	-	-
BH7	0	5.95	5.95	4.19 (E.O.B.)	-	-
BH8	0	3	3	7.12 (E.O.B.)	-	-
BH9	0	4.5	4.5	5.62 (E.O.B.)	-	-
BH10	0	3	3	2.8	5.8	4.2 (E.O.B.)

شكل ٧-٣ مواقع الأبار – الفحص الجيولوجي ٢٠١٦ (شركاء حمزة، ٢٠١٦)



فحص التربة السطحية - ٢٠٢٠

تم إجراء فحص ميدانى للتربة في ٢ فبراير ٢٠٢٠ لتحديد خصائص وجودة التربة فى موقع المشروع . خلال المسح ، تم جمع ١٠ عينات من التربة ، مواقع أخذ العينات كما هو موضح في الشكل أدناه. ثمانية (٨) من هذه العينات مؤخذ من الطبقة العلوية بعمق حوالي ١٠ سم ، واثنين (٢) من اعلى عمق حوالي ٥٠ سم. تم اختيار مواقع أخذ عينات التربة لتمثيل المناطق التالية

مناطق قريبة من الطريق (عينة ١، ٢)

مناطق كساء نباتى (عينة ٣، ٥)

مناطق قاحلة (جرداء) لا تظهر عليها علامات عبور متكرره للمركبات (العينات ٤ ، ٩ ، ١٠)

مناطق قاحلة (جرداء) تظهر علامات عبور على نطاق واسع للسيارات ومعدات البناء الأخرى ، بالقرب من مقاولى البناء (العينات ٦ ، ٧ ، ٨)

تم قياس درجة حموضة التربة Ph، والمواد الصلبة الذائبة الكلية (TDS) والتوصيل الكهربى (EC) في نسبة ١: ١ من التربة إلى الماء المقطر باستخدام القطب المذوج (HANNA (HI93300) , (Hanna Instruments ، إيطاليا).

تم تحليل أربع عينات (العينات ١ و ٣ و ٤ و ٦) تم تحليل إجمالي الهيدروكربونات البترولية (TPH) والنترات وإجمالي الفوسفور ومجموعة من المعادن الثقيلة. كان الهدف من اختيار مواقع أخذ العينات هو تقييم تلوث التربة المحتمل نتيجة للانشطة البشرية بالموقع نتائج العينات. فيما يلي وصف موجز للظروف الحالية لمواقع أخذ العينات

- العينة ١: بالركن الشمالي الغربي من الموقع ، على بعد ٧٥ مترا جنوب طريق فارس وعلى مسافة متساوية شمال طريق فارس الصحروای القديم. الموقع على حافة كبيرة من النباتات الصحراوية. مسارات السيارات القديمة هي العلامات الوحيدة للانشطة البشرية السابقة في المنطقة

- العينة ٣: منطقة نباتات طبيعية بالقرب من مركز الموقع. لا توجد اشارات على وجود أنشطة بشرية سابقة بالمنطقة

- العينة ٤: منطقة قاحلة بالقرب من وسط الموقع. لا يوجد أى اشارات لأنشطة بشرية سابقة بالمنطقة.

- النموذج ٦: منطقة جنوب شرق مباني المقاولين وجود علامات لاضطراب واسع في الرواسب السطحية نتيجة لحركة المركبات وربما معدات البناء الثقيلة .

التحاليل أجريت في المعمل المركزي للتربة التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (وحدة دراسات التربة والمياه والبيئة)، معهد بحوث التربة والمياه والبيئة ، مركز البحوث الزراعية ، القاهرة ، مصر) ، الجدول التالى يوضح احداثيات مواقع اخذ العينات مع نتائج تحليل حجم الحبيبات .

شكل ٧-4 مواقع عينات التربة

لا تحتوي التشريعات البيئية المصرية على معايير رسمية لتلوث التربة. بعض المعايير المؤقتة ، القائمة على بعض المعايير الدولية ، قيد التشريع حالياً من قبل جهاز شئون البيئة المصرى(EEAA) ، ويتم استخدامها بشكل غير رسمي لتوجيه القرار بشأن مستويات تلوث التربة. وحتى يتم دمجها في القوانين ذات الصلة ، لا تكون هذه (أو معايير أخرى) قابلة للتنفيذ من الناحية القانونية. تم استخدام هذه المعايير المؤقتة لتحديد نتائج تحليل التربة.

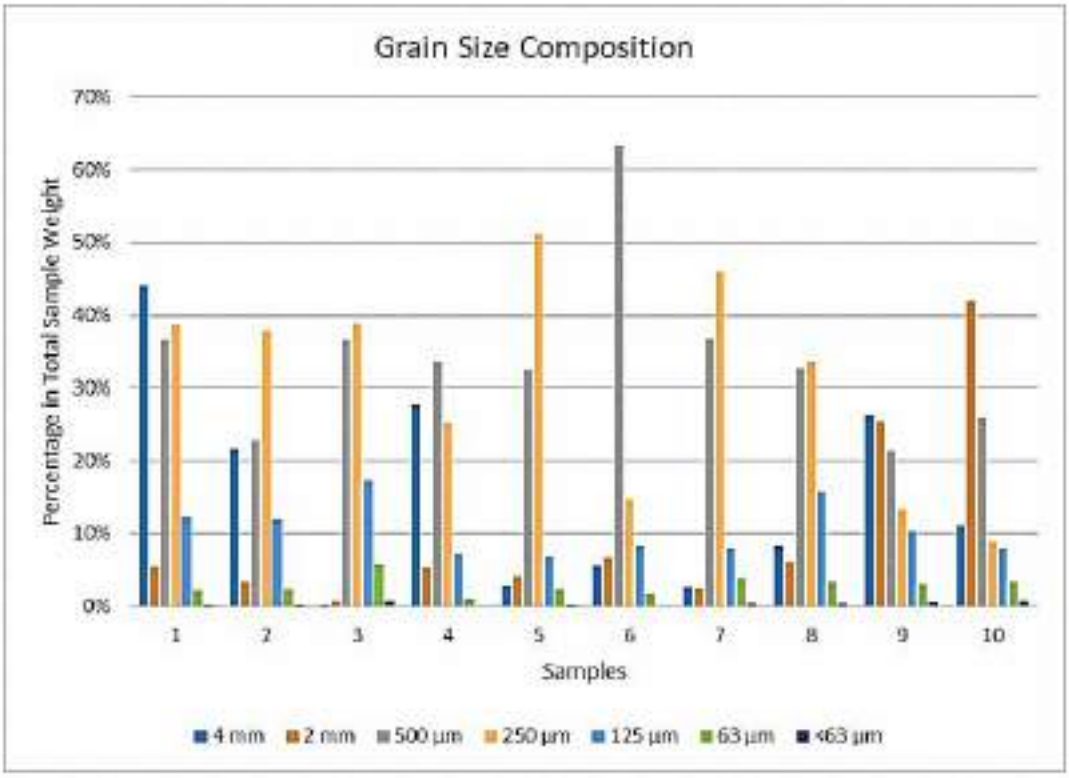
النتائج

التركيب الحبيبى الرواسب السطحية لموقع المشروع غاليا رملية معكميات متفاوتة من الحصى. ظهرت جميع العينات السطحية بشكل سيئ غير متماثل من ناحية حجم الحبيبات ، حيث يشكل الرمل المتوسط إلى الخشن ٣٥,٧ و ٣٦,٨٪ من العينة في المتوسط على التوالي. تم العثور على اختلافات كبيرة بين العينات بنسبة الرمل المتوسط والخشن حيث تتراوح من ٨,٨ إلى ٥١,١ و ٢١,٣ إلى ٦٣,٣ على التوالي. تشكل حبيبات الرمال الصغيرة والطمي نسبة صغيرة من الرواسب السطحية ولكنها مرتفعة بشكل خاص في المناطق التي تنمو فيها النباتات. نتائج فرز الرواسب تحت السطحية توضح تدرجها بشكل واضح و معظم الرواسب مع الحصى والرمل الخشن.

جدول ٧-٤ التركيب الحبيبي

نوع العينة		#	الإحداثيات	حجم الجبيبات						
				4 mm	2 mm	500 µm	250 µm	125 µm	63 µm	<63 µm
نوع الرواسب	سطحية	1	24° 36' 59.20" N, .71" E52' 46° 32	61.0	75.2	504.8	533.6	168.9	30.5	3.7
				44%	5.5%	36.6%	38.7%	12.3%	2.2%	0.3%
		2	0" N,9.55' 3624° " E61.55' 46° 32	270.1	42.2	284.9	471.8	149.2	28.1	2.6
				21.6%	3.4%	22.8%	37.8%	11.9%	2.3%	0.2%
		3	24° 36' 42.61" N, 32° 47' 33.49" E	4.7	10.4	553.1	588.3	262.1	78	9.8
				0.3%	0.7%	36.5%	38.8%	17.3%	5.7%	0.7%
		4	24° 36' 41.27" N, 32° 47' 51.64" E	399.8	75.5	485.8	365.3	104.9	14.9	1.3
				27.6%	5.2%	33.6%	25.2%	7.3%	1%	0.1%
		5	24° 36' 45.73" N, 32° 47' 45.67" E	33.3	47.6	381.3	599.2	80.1	28.4	4.0
				2.8%	4.1%	32.5%	51.1%	6.8%	2.4%	0.3%
		6	24° 37' 06.83" N, 32° 48' 10.20" E	91.7	104.9	61.2	236.9	132.5	27.6	1.7
				5.6%	6.5%	63.3%	14.6%	8.2%	1.7%	0.1%
		7	24° 36' 53.05" N, 32° 48' 20.35" E	23.7	22.2	322.6	403.2	70.4	32.9	3.1
				2.7%	2.5%	36.7%	45.9%	8%	3.8%	0.4%
		8	24° 37' 01.95" N, 32° 48' 27.50" E	115.2	85	455.5	471.2	220.5	46.8	4.9
				8.2%	6.1%	32.6%	33.7%	15.7%	3.3%	0.4%
		المتوسط		124.9	57.9	501.8	458.7	148.6	37.0	3.9
				14.1%	4.3%	36.8%	35.7%	10.9%	2.8%	0.3%
	تحت سطحية	9	24° 36' 32.49" N, 32° 47' 04.61" E	464.3	449.5	277.5	233.2	183.4	52.3	10.1
				26.2%	25.4%	21.3%	13.2%	10.3%	3%	0.6%
		10	24° 36' 30.65" N, 32° 48' 07.56" E	163.3	615.8	380.2	129.2	118.7	49.7	11.4
				11.1%	41.9%	25.9%	8.8%	8.1%	3.4%	0.8%
		المتوسط		313.8	532.7	378.9	181.2	151.1	51.0	10.8
				18.7%	33.7%	23.6%	11.0%	9.2%	3.2%	0.7%

شكل ٧-٥ التركيب الحبيبي



الجدول التالي يوضح الخواص الفيزيائية لعشرة (١٠) عينات من التربة من مواقع مختلفة بداخل موقع المشروع.

جدول ٧-٥ الخواص الفيزيائية

العينة		رقم	الموقع	TDS (PPM)[1]	EC (µS)[2]	PH[3]
نوع الرواسب	سطحي	1	24° 36' 59.20" N, 32° 46' 52.71" E	71	140.6	8.74
		2	24° 36' 55.90" N, 32° 46' 55.67" E	206	415	8.74
		3	24° 36' 42.61" N, 32° 47' 33.49" E	161	322	8.54
		4	24° 36' 41.27" N, 32° 47' 51.64" E	753	1500	8.61
		5	24° 36' 45.73" N, 32° 47' 45.67" E	257	496	8.63
		6	24° 37' 06.83" N, 32° 48' 10.20" E	157	311	8.64
		7	24° 36' 53.05" N, 32° 48' 20.35" E	250	501	8.25
		8	24° 37' 01.95" N, 32° 48' 27.50" E	133	261	8.46
		المتوسط		**248.5**	**493.3**	**8.58**
	تحت السطحي	9	24° 36' 32.49" N, 32° 47' 04.61" E	2.75	5.42	8.1
		10	24° 36' 22.66" N, 32° 46' 52.97" E	1.64	3.35	8.33
		المتوسط		**2.2**	**4.39**	**8.22**

جميع عينات التربة السطحية قلوية معتدلة في التفاعل ، بمتوسط درجة حموضة PH ٨,٢٥ حيث تراوحت من ٨,٢٥ للعينة ٧ و ٨,٧٤ للعينة ١. كانت الملوحة منخفضة بشكل عام بمجموع المواد الصلبة الذائبة TDS بمتوسط

[1] المواد الصلبة الذائبة الكلية
[2] الموصلية الكهربائية
[3] الأس الهيدروجيني

٢٤٨,٥ جزء في المليون وتتراوح بين ٧١ و ٧٥٣ جزء في المليون في العينات ١ و ٤ على التوالي. تعكس قيم التوصيل الكهربى هذه الاختلافات فى TDS. ليس من الواضح السبب لهذه الاختلافات في الملوحة. قد يكون ارتفاع نسبة المواد الصلبة الذائبة في بعض المواقع هو نتيجة التجميع والتبخر اللاحق للمياه الجارية بعد الأمطار الأخيرة أو القديمة. ومع ذلك ، أظهرت نتائج تحليل العينات تحت السطح ملوحة أقل بكثير ، بمتوسط TDS ٢,٢ جزء في المليون و ٤,٣٩ ميكروسيمنز / سم وكانت ايضاً أقل قلوية من العينات السطحية. وهذا يمكن ان يعذى بقوة الى ان الملوحة السطحية المتزايدة سببها العصر الحديث ، وليس الأمطار القديمة

الجدول التالى يوضح نتائج التحليل الكيميائى ومقارنتها بمعايير التربة الهولندية ، المعايير المؤقتة المستخدمة من قبل EEAA لتقييم مستوى تلوث الأرض

جدول ٧-٦ نتائج تحليل التربة

PARAMETER	رقم العينة				المعايير المصرية[4]	المعايير الهولندية[5]
	1	3	4	6		
الأس الهيدروجيني	8.74	8.54	8.61	8.64	-	-
التوصيلية الكهربية (µs)	140.6	322	1500	311	-	-
المواد الصلبة الذائبة الكلية (ppm)	71	161	753	157	-	-
البوتاسيوم (mg/kg)	168	228	92	243	-	-
الألمونيوم (mg/kg)	57	53	67	59	-	-
الزرنيخ (mg/kg)	8.6	6.9	5.8	8.3	17	55
الكادميوم (mg/kg)	0.86	0.28	0.32	0.33	1	12
الكروم (mg/kg)	69	104	67	54	71	380
الكوبالت (mg/kg)	30.7	15.4	13.8	22.1	21	240
النحاس (mg/kg)	1.32	0.62	0.95	0.62	85	190
الرصاص (mg/kg)	0.86	0.28	0.32	0.33	120	530
الزئبق (mg/kg)	0.132	0.19	0.08	0.165	0.23	10
النيكل (mg/kg)	0.16	0.20	0.19	0.15	43	210
الحديد (mg/kg)	3.28	0.15	0.28	0.08	-	-
الزنك (mg/kg)	0.156	0.202	0.19	0.152	160	720
النيترات(mg/kg)	59.0	60.0	68.0	72.0	-	-
الفسفور الكلي (mg/kg)	31	22.5	14.0	55.2	-	-
الهيدروكربونات البترولية الكلية (mg/kg)	29.4	44.6	17.3	30.9	-	-

ويمكن تلخيص نتائج فحص التربة فيما يلى :

- جميع نتائج تركيزات المعادن الثقيلة كانت اقل الحدود المسموح بها فى هولندا
- الكروم معدن ثقيل وجد بموقع واحد (العينة ٣) بتركيز أعلى من معايير تلوث التربة والتي يستعملها جهاز شئون البيئة بشكل غير رسمى

[4] معايير تلوث الأراضي المعتمدة بشكل غير رسمي (جهاز شئون البيئة)

[5] القيمة التمهيدية

- تجاوزت تركيزات الكوبالت بموقعين ١، ٦ معايير تلوث التربة المستخدمة من جهاز شئون البيئة (غير رسمية)

- وجدت آثار للتلوث البترولى الهيدروكربون (TPH) في جميع العينات الأربع (٤). قد يكون هذا بسبب أحد ما يلي:

  - الطرق الغير ممهدة و التى يستخدمها السكان المحليون والمقاولون المحليون الذين يقدمون خدمات مختلفة لمشروع PV المجاور اعلى بعد حوالى ١٠٠ متر من الركن الشمالي الشرقي من موقع المشروع (أقرب إلى العينة ٦)

  - الاستخدام السابق للموقع من قبل المركبات قبل بناء الطريق المعبدة المتاخمة للموقع من الشمال (تقريبًا في عام ٢٠٠٧) . طريق / ترابى قديم كان يربط بين طريق فارس وطريق الأقصر - أسوان يمر عبر موقع المشروع (هذاواضح على صور الأقمار الصناعية من Google للموقع). هذا الطريق الترابي كان يستخدم على الأرجح من قبل العديد من المركبات قبل بناء الطريق الحالى. كما أنه شائع استخدامة من قبل المركبات التى تستخدم المسارات الصحراوية لمغادرة الطريق حيث انه يصبح تدريجيا صعب نتيجة لسنوات من الاستخدام

  - يوجدالعديد مرافق إنتاج النفط داخل المنطقة الأوسع ، والتى يعتقد أن معظمها استخدم هذا الطريق نطاق واسع من قبل العديد من المركبات خلال استكشاف النفط وأنشطة الإنتاج اللاحقة.

٧-٣-١٥المياه السطحية

يقع نهر النيل على بعد حوالي ١١ كم شرق موقع المشروع. وفقًا لتقييم الأثر البيئي الذي تم إجراؤه في عام ٢٠١٤ تقع معظم قنوات الري شرق النيل في هذه المنطقة باستثناء ترعة الري الرئيسية التي تمتد من نهر النيل حوالي ٢ كم جنوب قرية فارس وتنتقل إلى الشمال لحوالي ٦ كيلومترات لتغذي الترع الفرعية الأصغر (DNV, 2014).

وفقًا لتقرير تقييم الأثر البيئي والإجتماعي لعام ٢٠١٤ كان السكان المحليون في قرية فارس يواجهون غمر بالمياه مع ارتفاع مستويات المياه الجوفية إلى السطح مما أضر بالتربة بالأراضي الزراعية والمباني. واستنادًا إلى تقرير تقييم الأثر البيئي ربما تكون أسباب ارتفاع المياه الجوفية ناتج عن ما يلي (استنادًا إلى ملاحظات من سكان قرية فارس):

- يربط سكان قرية فارس ذلك بالمسح الزلزالي أجرته شركة بترول في القرية عام ٢٠٠٩ حيث استخدمت المتفجرات كمصدر للطاقة الزلزالية.

- لاحظ السكان غمر المياه الجوفية لقريتهم والمزارع المحيطة بها مباشرة بعد هذا المسح الزلزالي في المنطقة.

وقد لوحظ هذا أيضًا أثناء جلسات المشاورة المبدئية مع الهيئات ذات الصلة والتي أجريت في ديسمبر ٢٠١٩ من أجل تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. واشتكى السكان المحليون في قرية فارس من تسرب مياه الصرف إلى منازلهم مع

حدوث غمر بالمياه الجوفية التي تسببت في أضرار لأساسات منازلهم. وتبقى الأسباب وراء ارتفاع منسوب المياه الجوفية ومياه الصرف الصحي غير معروفة حاليًا ومع ذلك لا يزال السكان المحليون يعتقدون أنها مرتبطة بالتنقيب الذي أجرته شركة البترول في المنطقة.

جميع الأنشطة المتعلقة بموقع المشروع تعتبر بعيدة عن النيل ولن تشمل أي أنشطة أخرى أو أعمال حفر قد تؤثر على القرية. هذا خارج نطاق تأثير المشروع.

٧-٣-٦المياه الجوفية

استنادًا إلى تقييم التأثير البيئي لعام ٢٠١٤ في الأراضي المستصلحة غرب قرية فارس يتم ضخ المياه الجوفية من أعماق تتراوح بين ٧٠-١٠٠ متر لإغراض الري حيث أن هذه الأراضي بها مرتفعات عالية نسبيًا الامر الذى يصعب معه ريها بواسطة المياه السطحية. إن طبقة المياه الجوفية الرئيسية هي طبقة المياه الجوفية للحجر الرملي النوبي وهي نظام هيدروجيولوجي كبير له امتدادات إلى ليبيا والسودان. وعمومًا يتم إختفاء طبقة المياه الجوفية للحجر الرملي النوبي في منطقة أسوان أسفل غطاء من الصخور الرسوبية. وأن طبقة المياه الجوفية مورداً غير متجدد ويتدفق التدرج المائي العام من الجنوب إلى الشمال وفي المناطق القريبة من ضفاف النيل كما يتجه التدفق بشكل عام إلى النهر (DNV, 2014.).

في موقع المشروع وخلال الفحص الجيولوجي عام ٢٠١٦ لم تصادف المياه الجوفية في أي من الآبار وقت الفحص. ومع ذلك فمن المتوقع أن المياه الجوفية قد تكون موجودة في عمق أكبر من 10 أمتار أقصى عمق وصل اليه الحفر عام ٢٠١٦ .

٧-٤المستقبلات الحساسة

جدول ٧-٧ الجيولوجيا والتربة والمياه الجوفية - حساسية المستقبلين

المستقبل	حساسية المستقبل	التبرير
جودة التربة	قليلة	التربة في موقع المشروع شائعة في المنطقة على نطاق واسع.
المياه الجوفية	متوسطة	قد يتم استخدام المياه الجوفية المحلية من قبل السكان المحليين كمورد صالح للشرب أو لأغراض الري الأخرى (البعدين عن النيل) وبالتالي من المحتمل توفير خدمة مرافق.

٧-٥التأثيرات المحتملة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية

٧-٥-١ مرحلة الإنشاء

سيؤدي إعداد وتجهيز الموقع والبنية التحتية والأعمال المدنية الكهربائية والميكانيكية وغيرها من الأنشطة المتعلقة بالبناء إلى حدوث تغيرات مع جيولوجيا الموقع وقد تؤثر على الخواص الكيميائية والفيزيائية للتربة المحلية وجودة المياه الجوفية.

الحفر أو إزالة التربة

سيتطلب المشروع أنشطة الحفر من أجل إنشاء قواعد في مستوى وتصميم مناسب الارتفاع للإنشاء. سيعمل ضغط التربة باستخدام اللوادر اللاهتزازية لتوفير الاستقرار الهيكلي للتربة. وبعد إزالة التربة ستكون هناك تأثيرات مباشرة على التربة السطحية وبالتالي ستحدث تغييرات في خصائصها داخل موقع المشروع.

تلوث التربة

على الرغم من أن موقع المشروع لم يسبق تنميته (greenfeild site) لكنه لا يمكن استبعاد احتمال حدوث شكل من أشكال التلوث بسبب الانسكابات أو التسربات العرضية في مناطق معينة داخل موقع المشروع. وفي حالة حدوث مثل هذا التلوث داخل موقع المشروع فهناك إمكانية لأنشطة البناء وخاصة المتعلقة بتطهير وتسوية الموقع والحفر وما إلى ذلك التي قد تسبب نشر التربة الملوثة إلى التربة غير الملوثة. وقد يحدث نفس التأثير داخل موقع المشروع.

الانسكابات والتسريبات المرتبطة بأعمال الإنشاء

ستكون عرضة للتلوث التربة (بشكل مباشر) والمياه الجوفية (يحتمل أن يكون بشكل غير مباشر) عرضة للتلوث من مصادر مختلفة أثناء عملية الإنشاء. سوف يتعرض تخزين واستخدام الوقود والمواد الكيميائية والصحية خلال مرحلة الإنشاء للمخاطر المرتبطة بالانسكابات والتسريبات داخل الأرض. ويرتبط هذا عادةً بنقل ومناولة وتخزين هذه المواد.

وغالبًا ما يكون هناك خطر الانسكاب العرضي وتسرب المواد الكيماوية فى مناطق التخزين بموقع الإنشاء وكذلك أثناء نقل هذه المواد داخل وخارج الموقع. وقد تؤدي الطرق غير الصحيحة لتخزين ونقل هذه المواد إلى حدوث انسكاب على الأرض وتسبب تلوث التربة.

بسبب عمق المياه الجوفية ٧٠-١٠٠ متر فإنه ليس من المتوقع أن يصل التلوث إلى المياه الجوفية. ولكن بناء على مسار مصدر التلوث يمكن أن يزيد انتشار التلوث بسرعة كبيرة فيكون من الصعب السيطرة عليه. ستتم إدارة هذه المخاطر من خلال تنفيذ مشروع خطة الإدارة البيئية للإنشاء CESMP والخطط والإجراءات المرتبطة بها.

عدم كفاية إدارة المخلفات ومياه الصرف

سيتضمن إنشاء المشروع المقترح أنشطة تولد مخلفات صلبة غير خطرة وخطرة وكذلك مخلفات سائلة محتملة ناتجة عن مجاري المخلفات الصحية. وتشكل المخلفات الناتجة خلال هذه الأنشطة تهديدًا لتربة الموقع. ومما يثير القلق بشكل خاص إدارة المخلفات الخطرة المتولدة خلال مرحلة الإنشاء والتعامل معها. على الرغم من أن المخلفات الخطرة لمرحلة الإنشاء مثل الزيوت المستعملة ومواد التشحيم والدهانات وما إلى ذلك سوف تكون بنسب صغيرة جدًا من إجمالي كمية مخلفات الإنشاء إلا أن ذلك يتطلب عناية خاصة للإدارة والتخلص منها.

وفي حالة عدم كفاية التخزين و التداول المؤقتين لهذه المخلفات في موقع الإنشاء قبل التخلص منها تزداد مخاطر التربة والتأثيرات غير المباشرة المحتملة لجودة المياه الجوفية. وستتم تغطية التأثيرات البيئية المحتملة الناشئة عن توليد المخلفات الخطرة في جزء "إدارة المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي" في هذا التقرير.

جدول ٧-٨ الجيولوجيا والتربة المياه الجوفية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التلوث التربة أثناء الإنشاء	قليل منعدم	جودة التربة	قليلة	ضئيلة إلى قليلة	• تدريب العمال ليكونوا قادرين على تحديد علامات التلوث المحتملة (رائحة الهيدروكربونات). • لن يُسمح بتنظيف وغسل المعدات والآلات والمركبات إلا في المناطق المخصصة لها والتي يلزمها وجود أسطح غير منفذة وأنظمة صرف مخصصة تؤدي إلى تجمعات منفصلة أو مرافق معالجة و/أو أحواض تبخر مبطنة. • إذا تم إنشاء مناطق غسيل خرسانية في الموقع يجب أن تكون هذه المناطق بعيدة عن مناطق تصريفات العواصف و المياه ويجب تصميمها بقدرة احتجاز كافية. ويجب أن يتم احتواء مياه الصرف في أماكن محددة. بطبقات غير منفذة • في حالة ملاحظة تلويث التربة أثناء أنشطة الإنشاء يجب حفر التربة الملوثة المحددة بشكل منفصل وتخزينها أو التخلص منها وفقًا لخطة إدارة المخلفات الخطرة لتجنب التلوث. • أي تربة غريبة يتم إحضارها إلى الموقع ستكون من محاجر معتمدة تمتلك شهادة الجودة.	ضئيلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التلوث الناجم عن التسريبات والانسكابات	قليل منعدم	جودة التربة	قليلة	ضئيلة إلى قليلة	• تخزين جميع المواد الخطرة مثل الوقود والمواد الكيميائية على أساسات غير منفذة ومبطنة و/ أو غرفة احتواء ثانوية بسعة كافية لاحتواء ١١٠ ٪ من الحد الأقصى للحجم المخزن. • تخزين جميع المواد الكيميائية وفقا لتعليمات الشركة المصنعة وصحيفة بياناتسلامة المواد MSDS . • سيكون لجميع الآلات التي تستخدم الزيوت صواني تنقيط أسفلها لالتقاط أي قطرات أو تسريبات زيتية. • لن يُسمح بغسيل المعدات أو الآلات أو المركبات إلا في المناطق المحددة لها مع وجود أسطح غير منفذة وأنظمة صرف مخصصة تؤدي إلى مرافق معالجة منفصلة و/ أو أحواض تبخر مبطنة. • سيقوم مقاول شركة الهندسة للمشتريات والإنشاء EPC بتطوير والحفاظ على خطة الاستجابة للطوارئ والانسكابات (ERP) . • الحفاظ على قائمة بجميع المواد والكيماويات التي يحتمل أن تكون خطرة والمستخدمة في الموقع. • سيتم الإبلاغ عن جميع الانسكابات والتسريبات على الفور إلى مدير الصحة والسلامة والبيئة وشركة المشروع للتحقيق لمعرفة الأسباب واتخاذ الإجراءات التصحيحية / الوقائية المناسبة.	ضئيلة
	مهمل منعدم	جودة المياه الجوفية	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					• وإذا وافقت شركة المشروع على التزود بالوقود والصيانة المحدودة للمركبات / المعدات فستكون داخل مستودع مخصص. • توفر معدات مناسبة لاحتواء انسكاب السوائل في أماكن محددة داخل موقع المشروع حيث يتم التزويد بالوقود. • سيتم تدريب الموظفين المعنيين على إجراءات الاستجابة للطوارئ والانسكابات والاحتواء والتعامل مع المواد الخطرة وتخزينها. • سيتم عمل تدريبات الطوارئ لممارسة الاستجابة في الوقت المناسب والتعامل مع الانسكابات. • سيتم صيانة السيارات ومعدات نقل الوقود وفحصها بشكل دوري لضمان خلو الخزان والمضخات والخراطيم والمركبة نفسها من أي تسريب - ولن يسمح بتواجد أي معدات في الموقع لحين تصحيح أوجه القصور. • تنفيذ برنامج الصيانة الدورية للمركبات والمعدات لتقليل التسريبات أو الأعطال الميكانيكية والاحتفاظ بالمستندات الدالة على ذلك . • عدم تخزين المواد الكيميائية الخطرة أو الزيوت أو الوقود على بعد اقل من ١٠٠ متر من الخط الساحلي أو تصريفات مياه الأمطار غير المحمية او الترع .	

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
مياه الصرف	قليل سلبي	جودة التربة	قليلة	ضئيلة إلى قليلة	• سيضمن تنفيذ خطة الإدارة البيئية للإنشاء CESMP وما يرتبط بها من إجراءات لإدارة المخلفات تقليل الانسكابات إلى الحد الأدنى وتنظيفها بسرعة باستخدام الاراشادات المحفوظه فى مواقع الخطر . • أنشاء قاعدة بيانات بالمخلفات الخطرة المخلفات لتوثيق وتتبع المخلفات الخطرة المتولدة وطرق التخلص منها. • تنفيذ ممارسات التدبير الجيدة أثناء أنشطة البناء بما في ذلك الإجراءات والمتطلبات الخاصة بالتخزين والنقل السليم والتعامل مع المواد والمخلفات الخطرة. • سيوفر مقاول شركة الهندسة للمشتريات والإنشاء EPCوالمقاولون من الباطن التدريب التعريفي وعمل توعيات متعلقة بإدارة ونقل والتعامل مع المواد والمخلفات الخطرة. • يجب إجراء عمليات غسيل مواد الخرسانة في مناطق مخصصة ومعتمدة مع حماية كافية للتربة لمنع تسريب المياه العادمة.	ضئيلة
	مهمل سلبي	جودة المياه الجوفية	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة

٧-٥-٢ مرحلة التشغيل

من غير المتوقع حدوث تأثيرات محددة للمشروع على التربة والمياه الجوفية والجيولوجيا خلال المرحلة التشغيلية لأن الموقع سيكون ثابتًا ولن يكون هناك عمليات تغير من خصائصها . ومن المتوقع أن تقتصر المخاطر المحتملة خلال مرحلة التشغيل على إدارة وتخزين المواد / المخلفات الخطرة / مياه الصرف الصحي والمواد الكيميائية والوقود والمرافق الصحية.

قد يكون هناك نسب قليلة جداً من المواد الخطرة مثل سوائل التنظيف والمذيبات والكيماويات ومواد التشحيم وزيوت المحولات ووقود مولدات الطوارئ في مخزنة فى الناطق المخصصة. وقد تؤدي إدارة هذه المواد والتعمل معها ونقلها واستخدامها إلى مخاطر مرتبطة بالتسربات العرضية والانسكابات على الأرض مما يؤثر على جودة التربة بالإضافة إلى حدوث تأثيرات غير مباشرة محتملة (وغير متوقعة) على المياه الجوفية. ومع ذلك تعتبر هذه الحالات غير مرجحة حيث سيتم تخزين جميع هذه المواد الكيميائية ومواد التشحيم داخل المباني وستكون هذه المباني بأساسات غير منفذة. وسيضمن ذلك احتواء أي تسربات أو انسكابات بشكل كامل وعدم التأثير على جودة التربة و احتمال حدوث تأثيرات على المياه الجوفية ، والتي تحدث نتيجة التسرب على التربة المكشوفة.

كما أن عدم كفاية التخزين المؤقتة والتعامل مع مياه الصرف الصحي قبل التخلص منها يمكن أن يشكل خطرًا لتلوث التربة خاصة عندما تفيض خزانات الصرف الصحي أو لا يتم احتواؤها بشكل ملائم.

جدول ٧-٩ الجيولوجيا والتربة و المياه الجوفية و إجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة التشغيل

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التسريبات العرضية والانسكابات	مهمل	جودة التربة	قليلة	ضئيلة إلى قليلة	• تدريب مناسب للموظفين فيما يتعلق بالتعامل مع أحداث التسرب والاستجابة لها. • توافر معدات كاملة للانسكابات في المكان. • توفر صحيف بيانات سلامة المواد في الموقع لأي مواد كيميائية مستخدمة. • شركة التشغيل والصيانة ستكون مسئوله عن التأكد من أن مرافق الصرف الصحي لديها أنظمة سليمة وفعالة مانعة للتسرب وكذلك المستودعات المؤقتة لمياه الصرف الصحي. • يجب وضع خزانات الصرف الصحي / التجميع في غرف محفورة ومبطنة لضمان عدم التسريب. • يجب فحص خزانات التجميع والأنابيب المرتبطة بها بحثًا عن أي تسرب أو فيضان.	ضئيلة

٧-٦ الرصد

تم تحديد الحد الأدنى من المتطلبات المتوقعة للرصد في الجدول التالي. وسيتم تطوير طرق الرصد النهائية بتفاصيل رصد محددة (مثل المواقع و معدلات الرصد والفترات الزمنية والعناصر وما إلى ذلك) في "خطة الرصد البيئي" المحددة كجزء من مراحل الإنشاء والتشغيل.

جدول ٧-١٠ متطلبات الرصد

الرصد	العنصر	التردد والفترات	موقع الرصد
مرحلة الإنشاء			
جودة التربة	الانسكابات المرئية والتسريبات الهيدروكربونية وغيرها من مصادر التلوث الكيميائي أو المصادر المحتمل أن تكون خطرة.	التفتيش البصري اليومي.	كامل منطقة المشروع أثناء الإنشاء.
مرحلة التشغيل			
جودة التربة	الانسكابات المرئية والتسريبات الهيدروكربونية وغيرها من مصادر التلوث الكيميائي أو المصادر المحتمل أن تكون خطرة.	الرصد المستمر.	كامل منطقة المشروع أثناء التشغيل.

٨- إدارة المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي

٨-١ مقدمة

يقيم هذا الفصل التوليد المتوقع للمخلفات الصلبة والسائلة خلال مراحل البناء والتشغيل من المشروع. ولا يأخذ في الاعتبار أهمية التأثيرات بالنسبة لمستقبلات محددة (أي جودة التربة أو المياه الجوفية) حيث تم تقييم هذه التأثيرات على التربة وجودة المياه الجوفية فيما يتعلق بالمخلفات الصلبة والسائلة في الجزء المخصص لذلك من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (الجزء ٧ التربة والجيولوجيا والمياه الجوفية).

والهدف الرئيسي من هذا الفصل هو تحديد إجراءات إدارة محددة متعلقة بتولد المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي والتي يمكن اعتمادها في مرحلة التشغيل من أجل ضمان الامتثال للوائح والمعايير المعمول بها.

٨-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية

٨-٢-١ المتطلبات المحلية

المخلفات

هيئة تنظيم إدارة المخلفات (WMRA) في مصر هي الهيئة الضابطة لإدارة المخلفات على المستوى الوطني (المنشأة بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٠٠٥ لعام ٢٠١٥). سيتم تطبيق القوانين التالية المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة الناتجة عن إنشاء وتشغيل المشروع المقترح:

- القانون رقم ٣٨ لعام ١٩٦٧ بشأن النظافة العامة الذي ينظم إدارة المخلفات الصلبة في مصر والقرار الرئاسي بقانون رقم ٤٧ لسنة ٢٠١٤ بتعديل بعض أحكام القانون رقم ٣٨ لعام ١٩٦٧.
- القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ لحماية البيئة والتعديلات التي أدخلت عليه بإضافة بعض الأحكام التي تزيد من العقوبات على سوء إدارة المخلفات بما في ذلك الحرق والإغراق في المناطق غير المخصصة.
- المواد ١ و ٥ و ٢٩ و ٣٠ إلى ٣٣ و ٨٥ و ٨٨ و ٩٥ و ٩٩ و ١٠١ إلى ١٠٤ من القانون ٤ لعام ١٩٩٤ واللوائح التنفيذية له والمواد من ٢٥ إلى ٣٣ هي المواد ذات الصلة لإدارة المخلفات الخطرة.
- تتضمن اللائحة التنفيذية القرار رقم ٣٣٨ لعام ١٩٩٥ بشأن القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ الجزء الثاني أحكامًا لإدارة المخلفات الخطرة.

مياه الصرف

تنطبق القوانين التالية على إدارة مياه الصرف:

- القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ لحماية البيئة واللائحة التنفيذية له بالقرار رقم ٣٣٨ لعام ١٩٩٥ الجزء الثالث - حماية البيئة المائية من التلوث.
- يحظر القانون رقم ١٩٨٣/١٢٤ عمومًا التخلص من المخلفات الصناعية والمبيدات الحشرية والمواد السامة والمشعة الأخرى في المياه المصرية.
- يحظر القانون رقم ١٩٨٢/٤٨ التصريف في مياه نهر النيل والمجاري المائية المرتبطة به وقنوات الري والمصارف والبحيرات والمياه الجوفية دون ترخيص صادر عن وزارة الموارد المائية والري.
- يحدد القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢ شروط صرف مياه الصرف الصحي إلى شبكات الصرف الصحي العامة.

٨-٢-٢ متطلبات الممولين

بنك التنمية الإفريقي AfDB

يحدد بنك التنمية الإفريقي الضمان التشغيلي رقم ٤ للوقاية من التلوث والسيطرة على المواد الخطرة وكفاءة الموارد والمتطلبات التالية لإدارة المخلفات (مجموعة بنك التنمية الإفريقي، ٢٠١٣):

- يتجنب المقترض أو العميل، إذا كان ذلك ممكنًا، كما يتحكم ويقلل من توليد المخلفات الخطرة وغير الخطرة من المصدر وفقًا للاتفاقيات الدولية السارية.

- إذا تعذر تقليل المخلفات يعتمد المقترض أو العميل تدابير معالجة وممارسات للتخلص الآمن بيئياً.

- في المراحل المبكرة من المشروع ووفقًا للمعاهدات الدولية السارية وأفضل الممارسات يحدد المقترض أو العميل المخلفات التي يحتمل أن تكون خطرة طوال مدة تشغيل المشروع لتحديد بدائل فعالة من حيث التكلفة للتخلص الآمن بيئياً.

- في حالة تعذر تجنب إنتاج أو استخدام أو توليد مواد أو نفايات خطرة بشكل كبير يقوم المقترض أو العميل بالتشاور مع العمال والمجتمعات التي قد تتأثر بإعداد خطة إدارة في إطار تقييم أعمال النقل والمناولة والتخزين وإعادة التدوير وكيفية التخلص منها وتشمل ممارسات الإدارة والإبلاغ بما في ذلك التدابير الوقائية والطوارئ.

متطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

يحدد البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير 3 المتطلبات بشأن كفاءة الموارد ومنع التلوث والسيطرة عليه وإدارة المخلفات العامة كما يلي:

- يجب أن يسعى المشروع جاهداً لتجنب توليد مواد المخلفات الخطرة وغير الخطرة وتقليل ضررها قدر الإمكان. وعندما يتعذر تجنب توليد المخلفات يجب إعادة استخدام المخلفات أو إعادة تدويرها أو استعادتها أو استخدامها كمصدر للطاقة. وعندما يتعذر استرداد المخلفات أو إعادة استخدامها يجب معالجتها أو التخلص منها بطريقة سليمة بيئيًا.

- يجب أن يحدد المشروع بدائل يمكن تنفيذها تقنياً ومالياً للتخلص السليم بيئياً من أي نفايات خطرة مع مراعاة القيود المطبقة على النقل عبر الحدود.

- عند نقل المخلفات خارج الموقع و/أو من قبل أطراف ثالثة يجب الحصول على مستندات محفوظة ويجب تكليف المقاولين ذوي السمعة الطيبة والشرعية المرخص لهم من قبل الهيئات التنظيمية ذات الصلة فقط. كما يجب أن يتحقق المشروع مما إذا كانت مواقع التخلص المرخصة تعمل وفقًا للمعايير المقبولة أم لا. وعندما لا يكون هذا الأمر ممكنًا، يجب النظر في خيارات بديلة للتخلص بما في ذلك إمكانية تطوير مرافق الاستعادة والتخلص الخاصة بهم في موقع المشروع.

ويوجد لدى المفوضية الأوروبية تشريع واسع النطاق فيما يتعلق بالمخلفات الصلبة يتضمن ما يلي:

- الاطار الارشادي للمخلفات ٩٨/٢٠٠٨ / EC

- إرشادات المخلفات الخطرة ٦٨٩/٩١ / EEC

- إرشادات زيوت المخلفات ٤٣٩/٧٥ / EEC.

يحدد البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير 3 بشأن كفاءة الموارد ومنع التلوث والسيطرة عليه متطلبات عامة لتقليل استهلاك المياه وتحسين الكفاءة في استخدامها على النحو التالي:

- يجب أن يسعى المشروع إلى التقليل إلى أدنى حد من استخدام المياه واستخدامها للأغراض الفنية التي لا تصلح للاستهلاك البشري كلما كان ذلك ممكنًا.
- يجب أن يحدد المشروع الامكانيات الممكنة تقنيًا وماليًا لتقليل المياه وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها وفقًا لبرنامج التقنيات الدولية الجيدة والتي يجب تنفيذها كجزء من تصميم المشروع.
- يجب أن ينظر المشروع في التأثيرات التراكمية المحتملة لاستخراج المياه على النظم الإيكولوجية المحلية.
- بالنسبة للمشروعات ذات الطلب المرتفع على المياه (أكثر من ٥٠٠٠ متر مكعب في اليوم) يجب إنشاء خزتن مياه مع المحافظة عليه والإبلاغ به سنويًا إلى البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير. يجب أن يشمل ذلك تقييمًا محددًا لاستخدام المياه (يقاس بحجم الماء المستخدم لكل وحدة إنتاج).

مؤسة التمويل الدولية IFC

ستتطلب مؤسة التمويل الدولية التي تقوم بتمويل المشروع الالتزام بالمبادئ الارشادية العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالمؤسسة. وفيما يتعلق بالمخلفات تتطلب هذه الإرشادات أن:

- تحديد أولويات إدارة المخلفات في بداية الأنشطة.
- تحديد مخاطر وآثار البيئة والصحة والسلامة فيما يتعلق بتوليد المخلفات وتبعاتها.
- إنشاء تسلسل هرمي لإدارة المخلفات ويأخذ بعين الاعتبار منع المخلفات وخفضها وإعادة استخدامها واستعادتها وإعادة تدويرها وإزالتها والتخلص منها نهائيًا.
- تجنب أو تقليل توليد المخلفات قدر الإمكان.
- تحدد عندما لا يمكن تجنب توليد المخلفات يمكن التقليل إلى الحد الأدنى أو حيثما توجد فرص لاستعادة المخلفات وإعادة استخدامها.
- تحدد عندما يتعذر استرداد المخلفات أو إعادة استخدامها ووسائل معالجتها وتدميرها والتخلص منها بطريقة سليمة بيئياً.

٨-٣دراسة الوضع الراهن Baseline study

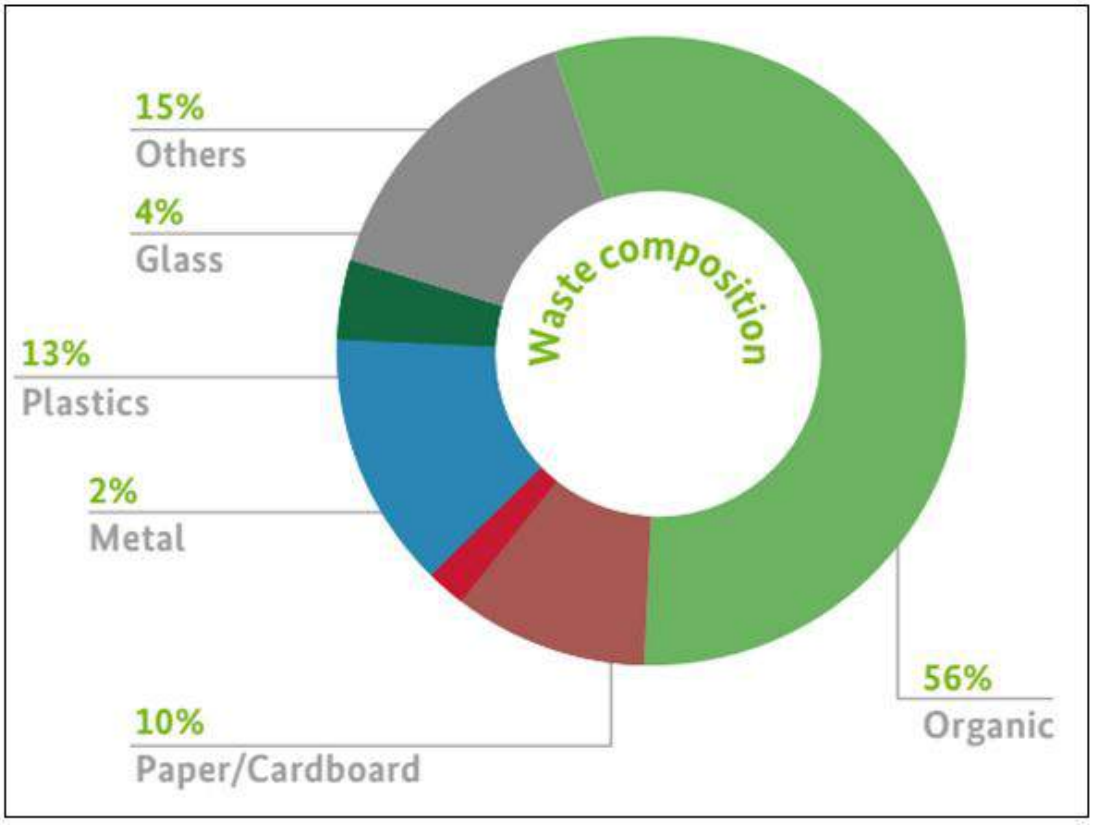
يتزايد تولد المخلفات الصلبة في مصر بشكل سريع بسبب النمو السكاني والتحضر و والنمو الصناعى و الاقتصادي السريع . وفقاً لأحدث البيانات التي نشرها جهاز تنظيم وإدارة المخلفات WMRA فان كمية المخلفات الصلبة

الناتجة في عام ٢٠١٢ حوالي ٨٩,٠٣ مليون طن (D-waste، 2014). ويوضح الشكل التالي التركيبة المقدرة للمخلفات الصلبة.

جدول ٨-١ توزيع المخلفات الصلبة لعام ٢٠١٢ - مصر (D-waste، 2014)

نوع النفاية	الكمية مليون طن (ما لم يذكر غير ذلك)
المخلفات الزراعية	30
المخلفات الصناعية	6
المخلفات الطبية الخطرة	28,300 طن
مخلفات البناء والهدم	4
تطهير المجاري المائية	25
الصرف الصحي	3

شكل ٨-١ التركيبة التقديرية للمخلفات الصلبة الناتجة في ٢٠١٢ - مصر (D-waste، 2014)



تتضمن إدارة المخلفات الصلبة في مصر أنشطة مرتبطة بستة مبادئ أساسية تشمل تولد المخلفات وتخزينها وجمعها ونقلها ومعالجتها والتخلص النهائي منها. ومع ذلك بسبب قلة الوعي والإدارة والتعليم والموارد والتكنولوجيا والتمويل فإن المقالب المكشوفه وجمع المخلفات والإحراق غير الخاضع للرقابة من الأمور المعتادة. ما يقرب من ٨٠٪ إلى ٨٨٪ من المخلفات الصلبة الناتجة في مصر في مقالب عشوائية وإعادة تدوير من ١٠٪ إلى ١٥٪ و٧ ٪ دفن المخلفات و٧٪ سماد عضوي لعام ٢٠١٤. وكان عدد مدافن المخلفات التشغيلية في مصر في عام ٢٠١٤ سبعة. ويعرض الجدول التالي توزيع مقالب المخلفات في مختلف المحافظات في مصر إلى جانب المخلفات البلدية الصلبة

الناتجة يوميًا في عام ٢٠١٢ كما نشرتها هيئة تنظيم وإدارة المخلفات WMRA. وبلغت كمية المخلفات البلدية الصلبة الناتجة يوميًا في أسوان عام ٢٠١٢ ٨٠٠ طن وما مجموعه ١٥ مقلب نفايات.

جدول ٨-٢ توزيع مقالب المخلفات والمخلفات الصلبة للبلدية اليومية - مصر (D-waste، 2014)

Governorate	Generated MSW (tons)	Number of Dumpsites		Governorate	Generated MSW (tons)	Number of Dumpsites	
		Public	Random			Public	Random
Cairo	15,000	5	12	Fayoum	720	5	7
Giza	4,500	1	7	Bani Souwaif	800	2	8
Alexandria	4,000	1	2	Menia	1,300	9	12
Kalyobiya	3,500	5	8	Assiut	700	2	8
Dakahliya	4,500	6	13	Sohag	1,100	11	13
Al Gharbiya	3,500	5	10	Qena	1,080	11	12
Monofiya	2,500	4	14	Aswan	800	5	10
Al-Beheira	3,500	14	16	Luxor	470	2	3
Kafr El-Sheikh	2,500	6	15	Red Sea	450	6	10
Sharqia	2,200	5	10	Matruh	300	8	8
Damietta	1,100	5	12	North Sinai	250	6	8
Ismailia	600	1	7	South Sinai	500	8	10
Port Said	650	1	1	New Valley	100		
Suez	400	1	3				
Total		**60**	**130**	**Total**		**75**	**109**

يتم إلقاء معظم مخلفات البلدية الصلبة الناتجة في العديد من الأماكن في مصر في مقالب مفتوحة وعامة. كما لوحظ ذلك خلال زيارة موقع المشروع وقرية فارس في ديسمبر ٢٠١٩ حيث شوهدت مخلفات ملقاة على أراضٍ مفتوحة على جانبي طريق الرمادي قبلي الرقبة المؤدي إلى قرية فارس كما هو موضح في شكل ٨. ١ / أ.

شكل ٨-٢ ممارسات إدارة المخلفات في منطقة المشروع – صور مجمعة

الصور
أ- مخلفات ملقاة ومبعثرة على طول طريق الرمادي القبلي الرقبة المؤدي إلى قرية فارس.
ب- اتحاد مقاولين فارس (أنشطة فصل المخلفات التي يقوم بها المقاولون لموقع بناء مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK المجاور)

الصور	

ووفقًا لجهاز شؤون البيئة المصري، تم انتاج ٤ ملايين طن من مخلفات البناء والهدم في عام ٢٠١٢. وإعادة تدوير مخلفات البناء والهدم في مصر محدودة ويتم تنفيذها إلى حد كبير بشكل غير رسمي من قبل جامعي المخلفات التقليديين بدلاً من إعادة التدوير. وقد لوحظ ذلك في موقع بناء مشروع الطاقة الكهروضوئية TSK المجاور. حيث يتم جمع مخلفات البناء الناتجة عن الموقع وفصلها وضغطها من قِبل اتحاد مقاولين فارس (السكان المحليون من قرية فارس). وفقًا للمقاولين سيتم إرسال المخلفات المنفصلة إلى منشآت إعادة التدوير في أسوان والقاهرة. ويوضح شكل ٨-١ / ب أعلاه صورًا لموقع عزل المخلفات التابع لاتحاد مقاولين فارس على بعد ١٠٠ متر من الركن الشمالي الغربي لموقع مشروع كوم أمبو الحالي.

مواقع التخلص من المخلفات

يعتبر أقرب مدفن تشغيلي من موقع المشروع للتخلص من المخلفات غير الخطرة هو وادي العلاقي الواقع شمال شرق مدينة أسوان وعلى مسافة ٧٠ كم من كوم أمبو و١٢ كم من مدينة أسوان. كما توجد منشأة لإعادة تدوير المخلفات (شركة الهداية) في أسوان وهي مسؤولة أيضًا عن جمع المخلفات في المحافظة.

كما لا توجد مرافق لإدارة المخلفات الخطرة داخل أسوان. وفقًا للبيانات المنشورة لا يوجد سوى مرفق تشغيلي واحد للنفايات الخطرة في مصر يقع في مدينة الإسكندرية على بعد حوالي ٧٧٠ كم شمال غرب أسوان. لذلك سيتم نقل المخلفات الخطرة وإدارتها في هذا المرفق في الإسكندرية.

٨-٤ الآثار المحتملة والتخفيف والإدارة والتأثيرات المتبقية

٨-٤-١ مرحلة الإنشاء

المخلفات الصلبة

أثناء الإنشاء سيتم تولد المخلفات نتيجة أعمال الحفر وبناء الأسوار والمسارات وطرق الوصول للموقع والمباني.

و تشمل مخلفات الإنشاء الخرسانة والأسفلت والخردة الفولاذية والزجاج والبلاستيك والخشب ومواد التعبئة والمخلفات المنزلية من عمال البناء (أي فيما يتعلق باستهلاك الغذاء). يمكن العثور على الخرسانة في شكلين في موقع البناء حيث تحتوي العناصر الهيكلية على الخرسانة المسلحة في حين أن الأساسات (مثل ألواح الخرسانة السطحية على مستوى سطح الأرض) تحتوي على كتل خرسانية غير مسلحة.

بالنسبة لموقع ألواح الطاقة الشمسية ستكون المخلفات الرئيسية هو نتاج تغليف الوحدات الكهروضوئية. ويشمل ذلك الكثير من الكتل الخشبية والكرتون والعلاقات البلاستيكية وبعض الإطارات المعدنية. وتشمل المخلفات الصلبة الناتجة عن أنشطة البناء في موقع المشروع ما يلي:

مخلفات غير خطرة مثل:

- مخلفات متعلقة بعمليات البناء بما في ذلك أعمال الحفر (مثل الأنقاض والتربة وربما الصخور).
- الورق / الكرتون والبلاستيك والأغلفة والزجاجات البلاستيكية والزجاج وخردة المعادن ومواد التعبئة الاضافية والرمل والحصى ومواد البناء الأخرى والخرسانة والتربة الأرضية والصخور (غير الملوثة).
- المخلفات المنزلية الناتجة عن القوى العاملة وقت الإنشاء (مثل المخلفات الغذائية / العضوية ومخلفات الورق والكرتون والألومنيوم والبلاستيك).

مخلفات خطرة مثل:

- البطاريات (غير المستخدمة) وتفريغ خراطيش الترشيح والبراميل الكيماوية وفلاتر الزيت وعلب الهباء والمعادن الملوثة والحاويات الفارغة والمواد الكيميائية منتهية الصلاحية وغير المستخدمة والمواد اللاصقة ومواد التشحيم الآلية ومواد التنظيف مثل الحاويات وعلب المواد التي تحتوي على بقايا من المواد الخطرة ومواد التنظيف وكواشف الانسكابات المستخدمة.
- استبدال قطع الغيار من المركبات والآلات والمعدات مثل الإطارات.

بالنظر إلى المشروع ستكون كمية المخلفات الصلبة الناتجة كبيرة الحجم. وقد يؤدي التخزين و / أو النقل و / أو التخلص من هذه المخلفات الصلبة أثناء الإنشاء إلى احتمال تلويث البيئة المحيطة (مثل موارد التربة والمياه الجوفية) أو تسبب الرائحة الكريهة أو الإزعاج البصري أو جذب الآفات والحشرات أو تسفر عن مشكلات تتعلق بالصحة والسلامة المهنية.

تدرج قائمة المخلفات الصلبة المحتملة المتعلقة بمرحلة الإنشاء للمشروع في الجدول التالي.

جدول ٨-٣ أنواع المخلفات الصلبة المتوقعة المرتبطة بمرحلة الإنشاء

النوع	تدفق المخلفات
خاملة	باطن الأرض والصخور
	زجاج
غير خطرة	خرسانة وأسمنت
	أسفلت
	خردة المعادن
	خشب

النوع	تدفق المخلفات
	بلاستيك
	التغليف
	مخلفات البلدية من عمال الإنشاء
خطرة	أسفلت/تربة ملوثة
	الراتنجات والدهانات
	زيوت المخلفات
	نفايات المذيبات والمخففات
	نفايات الوقود والمواد الكيميائية
	البطاريات
	كواشف الانسكابات المستخدمة وتنظيف المواد

المخلفات الصلبة غير الخطرة

عادة ما تكون نفايات عملية الإنشاء غير الخطرة خاملة ولا تشكل تهديدًا لصحة الإنسان أو البيئة. ومع ذلك فإن الإدارة السليمة مطلوبة من أجل تقليل التأثيرات الثانوية المرتبطة بها مثل الاستخدام غير الضروري للموارد وانبعاثات الغبار إلخ.

سيتم إعادة تدوير وإعادة استخدام غالبية المخلفات الصلبة غير الخطرة المتولدة في الموقع من أجل تقليل كمية المخلفات التي يتم التخلص منها في مواقع المقالب المخصصة لذلك إلى أدنى مستوى ممكن. يجب أن تستخدم مخلفات حشو الألواح والمواد المستخدمة الأخرى في الموقع قدر الإمكان خلال فترة الإنشاء. ومع ذلك فإن مخلفات التغليف مثل الورق المقوى والكرتون والبلاستيك يمكن إعادة تدويرها حول منطقة موقع المشروع من قبل الشركات المحلية.

المخلفات الصلبة الخطرة

نظرًا لطبيعة المشروع وأعمال الإنشاء التي سيجري تنفيذها سيكون هناك بعض المواد الخطرة المستخدمة. قد تكون هذه المواد مخلفات مركبات نقل الوقود ومخلفات الزيت والدهانات وعلب الطلاء والمخلفات الناتجة عن منتجات التنظيف الكيميائية.

على الرغم من أنه من المتوقع أن يمثل الجزء الخطير من نفايات الإنشاء جزءً صغيرًا نسبيًا من إجمالي كمية نفايات الإنشاء التي من المحتمل أن تتولد فإن إدارتها تتطلب دراسة متأنية لأن التأثيرات المرتبطة بالمخلفات الخطرة يمكن أن تؤدي إلى تلوث التربة وربما المياه الجوفية كما تم تقييمها في قسم الجيولوجيا والتربة والهيدرولوجيا والمياه الجوفية في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

وقد تؤدي الإدارة غير السليمة للتخزين أو النقل من خلال قلة تدريب الموظفين في الموقع إلى انسكابات أو تسريب عرضي للتربة أو المياه الجوفية مما يؤدي إلى آثار بيئية ومخاطر صحية محتملة على العمال. وقد يحدث التلوث

أيضًا نتيجة النقل بواسطة عمال المخلفات غير المرخصين أو التخلص من المخلفات في مدافن المخلفات غير المرخصة. لذلك فإن استراتيجية وخطة إدارة المخلفات لها أهمية حاسمة من أجل تقليل التأثيرات الهامة المحتملة على المستقبلات الحساسة مثل التربة والمياه الجوفية. يجب أن تكون جميع ممارسات إدارة المخلفات متوافقة مع المتطلبات المحددة لخطة إدارة البيئية للمخلفات و / أو خطة الموقع حتى يتم تنفيذها وتحديثها حسب الالتزام من قبل المقاول.

لا توجد مرافق مرخصة لمعالجة المخلفات الخطرة متاحة حاليًا في أسوان أو أي مدينة قريبة. لذلك من المرجح أن يتم نقل المخلفات الناتجة عن المشروع بواسطة مركبات برية لمسافة طويلة إلى منشأة المخلفات الخطرة في الإسكندرية (حوالي ٧٧٠ كم). لذلك سيكون من المهم بشكل خاص تخزين المخلفات بشكل صحيح في مناطق تخزين المخلفات الخطرة المعينة والمضمونة في الموقع لوقت تجميعها للتخلص النهائي منها. وستشمل هذه المناطق أحواض لاحتواء الانسكابات وسياج آمن للتحكم فيها ولافتات السلامة المناسبة وهيكل سقف يمنع دخول مياه الأمطار إلخ.

المخلفات السائلة/مياه الصرف الصحي

تشمل مياه الصرف الناتجة عن أنشطة الإنشاء في موقع المشروع ما يلي:

- تولد مياه الصرف الصحي المنزلي.
- مياه الصرف الصحي من أي مركبات أو معدات الغسيل / التنظيف.
- المخلفات الخطرة السائلة مثل الوقود والكيماويات والدهانات ومواد التشحيم والمذيبات وزيت المخلفات والسائل الهيدروليكي والراتنجات ومذيبات المخلفات والمخففات وما إلى ذلك.
- الجريان السطحي للمياه نتيجة العواصف في الموقع.
- غسيل المواد الخرسانية.

بالنسبة لمياه الصرف الصحي المنزلي من المتوقع أن يكون هناك عدد كبير من العمال في فترة الذروة الإنشاء. كما يمكن تقدير كميات مياه الصرف الصحي المنزلي بمتوسط ٠,١ متر مكعب في اليوم (١٠٠ لتر). وعلى افتراض أن العدد التقديري لعمال الإنشاء خلال فترات الذروة سوف يصل إلى ١٠٠٠ عامل فتقدر مياه الصرف الصحي الإجمالية إلى ١٠٠ متر مكعب في فترات الذروة للإنشاء. وسيتم تخزين مياه الصرف الناتجة في الموقع داخل خزانات الصرف الصحي لإزالتها بواسطة مقاول مرخص لمياه الصرف الصحي.

تجدر الإشارة إلى أن الرقم ١٠٠ لتر / عامل / يوم يتعلق بالاستهلاك الكلي للمياه بما في ذلك في أماكن الإقامة. وسيتم تخزين مياه الصرف في خزانات الصرف الصحي في الموقع قبل التخلص منها من قبل المقاول المرخص. ومن المحتمل أن تتسبب معالجة وتخزين ونقل مياه الصرف الصحي المنزلي في تلوث التربة أو موارد المياه الجوفية كما تم تقييمها في قسم الجيولوجيا والتربة والمياه الجوفية في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

كما أنه لا يتوقع أن تحدث سيول بشكل منتظم بسبب الظروف المناخية في مصر والحد الأدنى من الأمطار في أسوان. ومع ذلك عند حدوث هطول الأمطار إما أن تتدفق مياه الأمطار إلى المناطق التي تحتوي على مواد خطرة وإما أن تتسرب إلى التربة أو تتدفق إلى مناطق التصرف السطحي أو تنقلها إلى خارج الموقع مما قد تؤدي إلى تلوث التربة ومناطق التصرف السطحي ومن ثم الوصول إلى المياه الجوفية.

٨-٤-٢توصيف المخلفات

يمكن أن تظهر المخلفات بعض الخصائص وفقًا للعملية التي تم إنشاؤها منها وأي عمليات معالجة مسبقة تم إجراؤها. وتتطلب الأنواع المختلفة من المخلفات إدارات مختلفة وتقنيات للتخلص منها وفقًا للمخاطر المحتملة التي تشكلها المخلفات على صحة الإنسان أو البيئة. لغرض هذا المشروع تم تصنيف المخلفات إلى ثلاث فئات رئيسية وهي موضحة في الجدول التالي.

جدول ٨-٤ توصيف المخلفات

تصنيف المخلفات	الوصف
المخلفات المنزلية	المخلفات المنزلية والتجارية والزراعية والحكومية والصناعية والمؤسسية التي لها خصائص كيميائية وفيزيائية مماثلة لتلك المنزلية مثل القمامة والورق والكرتون والبلاستيك والعلب وما إلى ذلك. ويمكن عادة التخلص من هذه المخلفات بإعادة التدوير من خلال البلدية أو أماكن التخلص منها.
المخلفات الصناعية	المخلفات غير الخطرة ذات الخصائص الفيزيائية والكيميائية التي تختلف عن المخلفات المنزلية مثل مخلفات البناء والزجاج والمعادن الخردة والحاويات المستخدمة والإطارات وما إلى ذلك. وهذه المخلفات لا تشكل خطرًا كبيرًا على البيئة ويمكن التخلص منها من خلال البلدية العادية.
المخلفات الخطرة	تصنف المخلفات على أنها خطرة بسبب تركيزها والخصائص الفيزيائية أو الكيميائية أو المعدية لها والتي قد تشكل تهديدًا حاليًا أو محتملاً لصحة الإنسان أو البيئة و / أو قد تسبب زيادة في الأمراض الخطيرة التي لا رجعة فيها أو التي لا يمكن علاجها أو تساهم في زيادة معدل الوفيات. ووفقًا لاتفاقية بازل تعتبر المخلفات الخطرة هي أي مخلفات (صلبة أو سائلة أو غازية) لها الخصائص التالية: • مادة متفجرة • مشعة • المواد القابلة للاشتعال • السموم ذات السمية الحادة والمزمنة • المواد التي عندما تتفاعل مع الماء قد تصبح قابلة للاشتعال تلقائيًا أو تنبعث منها غازات قابلة للاشتعال.

تصنيف المخلفات	الوصف
	يجب فصل المخلفات الخطرة وتخزينها ونقلها ومعالجتها في النهاية والتخلص منها بواسطة مقاول خدمات المخلفات المعتمد.

٨-٤-٣التسلسل الهرمي لإدارة المخلفات

يوضح التسلسل الهرمي لإدارة المخلفات أفضل الممارسات لاعتبارات إدارة المخلفات من خلال ضمان النظر في التطبيق الأكثر استدامة المتاح لإدارة المخلفات في تفضيل التخلص والمساهمة النهائية في التأثيرات البيئية والاقتصادية الضارة المرتبطة بمدافن المخلفات. ويجب أن يشكل التسلسل الهرمي كما هو موضح أدناه عنصرًا رئيسيًا في أي استراتيجية لإدارة المخلفات وإذا تم تنفيذه بشكل فعال سيحقق الحد الأقصى من التقليل من كميات المخلفات بالإضافة إلى الاستخدام المحدود للموارد ومساحة التعبئة. كما أن للتسلسل الهرمي لإدارة المخلفات إمكانية خفض التكاليف التي قد يتكبدها المقاول الرئيسي وعملية نقلها والتخلص منها.

شكل ٨-3 التركيبة المقدرة للمخلفات الصلبة للبلدية الناتجة في ٢٠١٢ - مصر (D-waste، 2014)

في البداية ينبغي النظر في خيارات الوقاية/المنع أو تقليل المخلقات. وعندما يتعذر تجنب توليد المخلفات أو تقليلها من المصدر يجب استكشاف طرق إعادة استخدام هذه المواد إما للاستخدام لنفس الغرض أو لغرض آخر. ويعتبر

التخلص في مقلب المخلفات المعتمد هو الخيار الأقل تفضيلًا في التسلسل الهرمي للنفايات وهو الملاذ الأخير بعد النظر في جميع الخيارات الأخرى.

جدول ٨-٥ ٥ تأثير المخلفات إجراءات التخفيف والإدراة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التخزين والنقل والتخلص من المخلفات الصلبة غير الخطرة والتعامل معها بطريقة غير ملائمة.	قليل	التربة والمياه الجوفية والبيئة المحيطة	متوسطة	قليلة	• سيقوم المشروع بتطوير وتنفيذ خطة محددة لإدارة نفايات البناء (CWMP)بما يناسب إجراءات التخفيف الملتزم بها في هذا التقرير واشتراطات خطة الإدارة البيئية والاجتماعية CESMP • يتم فصل المخلفات الصلبة المنزلية وتحديدها من المخلفات الأخرى في حاويات مخلفات منفصلة بوضوح لتسهيل إعادة التدوير وإعادة الاستخدام. • يجب وضع علامات واضحة على حاويات المخلفات ووضعها في أماكن مخصصة لتخزين المخلفات. وستكون الملصقات مقاومة للماء ومرفقة بشكل آمن وتُكتب باللغة العربية ولغات أخرى كما هو مطلوب للقوى العاملة. • بالنسبة للقمامة (مخلفات الطعام والمخلفات المنزلية) يجب وضع عدد كاف من الصناديق المغطاة بشكل استراتيجي في جميع أنحاء الموقع في المواقع التي يستهلك فيها عمال الإنشاء والموظفون الطعام. وسيتم جمعها بانتظام ونقلها إلى منطقة تخزين المخلفات الرئيسية. • يجب تخزين مخلفات الطعام داخل حاوية معدنية أو صناديق بلاستيكية مغلقة لمنع جذب الآفات. • ينبغي توفير التدريب المستمر لجميع الموظفين حول أهمية الحاجة إلى	ضئيلة إلى قليلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					تجنب القمامة. • قد يتم احتواء المخلفات الثقيلة في مكان مفتوح بشرط أن يتم العزل بشكل فعال بما فيه الكفاية لإزالة جميع المواد خفيفة الوزن التي يمكن تفجيرها. • سيتم إعادة تدوير المخلفات الناتجة أثناء الإنشاء وإعادة استخدامها ليتم تخفيضها إلى أدنى مستوى ممكن قبل التجميع للتخلص منها بواسطة مقاول مخلفات مرخص وبشكل مناسب. • سيتم إشراك ناقلي المخلفات المرخص لهم ومرافق إدارة المخلفات فقط. • تطوير والمحافظة على مستند تسجيل المخلفات لتتبع المخلفات الصلبة المحلية (انتاج وفصل وإعادة استخدامها). • إعداد سجل بيانات المخلفات يتضمن إظهار أوقات حجز المخلفات المتولدة في الموقع ونقلها ومعالجتها / التخلص منها. وسيتم الاحتفاظ بجميع السجلات في الموقع. • برنامج تدريبي إلزامي للعاملين لزيادة وعيهم ببروتوكولات إدارة المخلفات بما في ذلك التخزين والتعامل مع المخلفات المناسبين وإعادة تدويرها وإعادة استخدام البلاستيك وحديد التسليح والخشب وغيرها من المواد غير الخطرة القابلة لإعادة الاستخدام.	

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التخزين و / أو النقل و / أو التخلص من المخلفات الخطرة الصلبة أو التعامل معها بطريقة غير مناسبة / غير خاضعة للمراقبة.	متوسط	التربة والمياه الجوفية والبيئة المحيطة	متوسطة	متوسطة	• أعداد و الاحتفاظ بقائمة بيانات للمخلفات الخطرة لتوثيق وتتبع المخلفات الخطرة المتولدة والفصل وإعادة الاستخدام. • فصل وتحديد المخلفات الخطرة من المخلفات الأخرى في حاويات مخلفات منفصلة / وملصق عليها العلامات الايضاحية • تخزين المخلفات الخطرة في مناطق شديدة الصلابة مخصصة في حاويات محكمة الإغلاق ومخزنة بأساسات غير منفذة وقدرة احتواء وفصل كافية ومحمية من الشمس / المطر ونظام صرف منفصل وتهوية جيدة ومجهزة بكواشف الانسكابات وإجراءات الاستجابة للتسريب. ويجب أن تكون هذه المنطقة بعيدة عن أي مصادر اشتعال. • يجب بناء منطقة تخزين المخلفات الخطرة بعيداً عن شبكة الصرف الصحي وتكون محمية من المطر لتجنب أي حالة محتملة للتصرف السطحي أو تسربه. • يجب وضع علامات واضحة على حاويات المخلفات مع ملصقات تحذيرية مناسبة لوصف محتوياتها بدقة واحتياطات السلامة. وتكون الملصقات مقاومة للماء ومرفقة بشكل آمن وتُكتب باللغة الإنجليزية ولغات أخرى كما هو مطلوب للقوى العاملة. ويتم حفظ المواد الكيميائية في عبوتها الأصلية كلما أمكن.	قليلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					• ستكون أماكن تخزين المخلفات الخطرة بعيدة عن أي مصادر اشتعال أو مخاطر الحريق.	
التخزين و / أو النقل و / أو التخلص من مياه الصرف الصحي أو التعامل معها بطريقة غير مناسبة أو غير خاضعة للرقابة.	قليل	التربة والمياه الجوفية والبيئة المحيطة	متوسطة	قليلة	• يقوم المقاول بوضع وتنفيذ خطة إدارة مخلفات البناء الخاصة بالمشروع (CWMP)وفقًا لتدابير التخفيف الملتزم بها في تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي واشتراطات خطة الإدارة البيئية والاجتماعية CESMP. • اعداد والاحتفاظ بمستند بيانات المخلفات الخطرة لتتبع المخلفات الصحية المتولدة وفصلها. • يجب وضع خزانات مياه الصرف الصحي في مناطق متينة وصلبة غير قابلة للتسريب مع قدرة الخزان على الاحتفاظ بنسبة ١١٠٪ من الحجم الأقصى المخزن. • يتم صيانة خزانات مياه الصرف الصحي بشكل صحيح وفحصها لضمان عدم تجاوز الخزانات. • يتم تنفيذ عمليات تفتيش الموقع بانتظام من قبل مقاول شركة الهندسة لمشتريات البناء EPC لضمان إدارة جميع مياه الصرف الناتجة بشكل صحيح وعدم حدوث تسرب. وفي حالة حدوث انسكابات أو فيضان سيتم اتخاذ إجراءات فورية وفقًا لإجراءات احتواء الانسكابات وإجراءات التنظيف (وسيتم تطويرها بما يتماشى مع خطة الإدارة البيئية	ضئيلة إلى قليلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					والاجتماعية CESMS. • إشراك مقاول مخلفات مرخص للتفريغ الدوري لخزانات الصرف الصحي. • بالاشتراك مع متطلبات المقرض لكفاءة الموارد سيتم بذل جهد في تدريب العاملين أثناء مرحلة الإنشاء على تقليل استهلاك المياه وضمان فهم قضايا الموارد المائية ومياه الصرف.	
نقل المخلفات والتخلص منها.	متوسط	الهواء والتربة والمياه الجوفية والبيئة المحيطة	متوسطة	متوسطة	• ستكون هناك حاجة إلى الحذر عند تحميل / تفريغ المخلفات على الشاحنات لمنع الانسكابات. • يجب احتواء المخلفات في جميع الأوقات والاحتياطات المناسبة لتجنب بعثرة المخلفات في الهواء. • تحديد موقع للتخلص من المخلفات مرخص داخل أسوان أو أقرب ما يمكن لتقليل تأثيرات النقل. • تنفيذ استراتيجية لتقليل تولد المخلفات عبر جميع جوانب موقع المشروع.	قليلة

٨-٤-٤مرحلة التشغيل

ستؤدي مرحلة التشغيل لمشروع الطاقة الكهروضوئية تولد المخلفات بكمية قليلة ناتجة من أنشطة الصيانة مع كون الغالبية العظمى من هذه المخلفات غير خطرة. ومع ذلك إذا لم تتم إدارة هذه المخلفات والتخلص منها بفعالية فقد يؤدي ذلك إلى تأثيرات كبيرة على البيئة المحيطة (أي موارد التربة والمياه الجوفية).

المخلفات الصلبة

من غير المتوقع تولد المخلفات الصلبة بكميات كبيرة خلال مرحلة التشغيل لمشروع الطاقة الكهروضوئية بالإضافة إلى صيانة الألواح الكهروضوئية والمحولات وأنشطة الصيانة اليومية العامة لمرافق الإدارة. وعلى غرار مرحلة الإنشاء فإنه لا يوجد مرفق لإدارة المخلفات الخطرة في أسوان. ويقع المرفق الوحيد المرخص للنفايات الخطرة في الإسكندرية (حوالي ٧٧٠ كم من أسوان). ومع ذلك من المرجح أن تكون كميات المخلفات الخطرة أثناء مرحلة التشغيل ضئيلة. وستحتاج إلى تخزين مناسب ومحكم إلى أن يتم التخلص منها كما هو موضح في إجراءات التخفيف التالية.

المخلفات الصلبة غير الخطرة

سيؤدي تشغيل المشروع المقترح إلى توبد كميات قليلة من المخلفات المنزلية غير الخطرة نتيجة تشغيل المرافق الإدارية ومن أنشطة الموظفين.

يمكن تصنيف هذه المخلفات الى مخلفات قابلة لإعادة التدوير ومخلفات غير قابلة لإعادة التدوير. وتشمل المخلفات القابلة لإعادة التدوير الورق وعلب الصفيح والبلاستيك والكرتون والمطاط والزجاج بينما تتكون المواد غير القابلة لإعادة التدوير بشكل رئيسي من بقايا الطعام والمخلفات العضوية الأخرى. وستكون كمية المخلفات المنزلية صغيرة بالنظر إلى العدد القليل من الأفراد المتوقع لتشغيل محطة الطاقة الكهروضوئية. أما المخلفات الصلبة غير الخطرة الأخرى الناتجة أثناء التشغيل فستكون هي مخلفات قطع الغيار والتعبئة غير الملوثة.

المخلفات الصلبة الخطرة

يمكن أن تتسبب تيارات المخلفات الخطرة في تأثيرات ضارة كبيرة على صحة الإنسان والبيئة إذا لم تتم إدارته بشكل كاف.

تتضمن أمثلة المخلفات الخطرة المحتملة التي قد تنشأ أثناء تشغيل المشروع ما يلي:

- حاويات وأسطوانات كيميائية مستعملة.
- التربة الملوثة بالانسكابات المحتملة والتسريبات من المواد / السوائل الخطرة ومعدات الانسكابات المستعملة ومواد التنظيف.
- المخلفات المتنوعة مثل البطاريات والكابلات وخرق التنظيف الزيتية وغيرها.

- مواد التنظيف العامة والمذيبات الناتجة من الصيانة العامة للألواح والآلات في الموقع.

قد تؤدي المعالجة غير السليمة للمخلفات الخطرة من خلال قلة تدريب العاملين في الموقع إلى إطلاق عرضي للمخلفات الخطرة و تلوث التربة أو المياه الجوفية. قد ينشأ التلوث أيضًا نتيجة لسوء استخدام مرافق نقل المخلفات ومرافق إدارتها أو نقص قدرة هذه الخدمات محليًا. وبالتالي قد تؤدي هذه المخاطر إلى التخلص غير المشروع من المخلفات (مثل نقل المخلفات أو التخلص منها في مواقع غير مرخصة) أو إشراك المقاولين / المرافق غير المرخص لها.

المخلفات السائلة / مياه الصرف الصحي

تشمل المخلفات السائلة الناتجة عن أنشطة التشغيل في موقع المشروع ما يلي:

- مياه الصرف الصحي المنزلي من قبل موظفي التشغيل والصيانة العاملين في مشروع الطاقة الكهروضوئية.
- المياه الزيتية (لجمع الانسكابات / التسريبات من مناطق المحولات) التي إن وجدت ستكون بكميات صغيرة جدًا.
- المخلفات الخطرة السائلة (إن وجدت) مثل الوقود والمواد الكيميائية والدهانات ومواد التشحيم والمذيبات والزيوت الهيدروليكي والراتنجات ومذيبات المخلفات والمخففات وما إلى ذلك.
- حدوث التصرف السطحي للمياه في الموقع.
- تنتج مياه الصرف الصحي المنزلي مباشرة من مراحيض الموقع ومنشآت المطبخ. وسيتم توجيه جميع مجاري الصرف الصحي إلى خزان الصرف الصحي لجمعها والتخلص منها من قبل المقاول المرخص.

أي مخلفات زيتية ناتجة من منطقة المحولات أو المصارف الأرضية الأخرى. سوف تجمع المياه الزيتية في بركه وستتم معالجتها بفصل الزيوت و المواد الصلبة. سيتم جمع الزيوت والمواد الصلبة المتبقية لإعادة تدويرها و / أو التخلص منها بواسطة مقاول مرخص. سوف تحدد خطة الإدارة البيئية التشغيلية OESMP مواقع معالجة / التخلص من المخلفات في أقرب موقع من المشروع بأسوان لتقليل تأثيرات النقل.

يمكن أن تؤدي المعالجة غير السليمة للمخلفات الخطرة ونقلها والتخلص منها إلى تلوث محتمل للتربة والمياه الجوفية والتي تم تقييمها للتأكد من أهميتها في قسم "الجيولوجيا والتربة والهيدرولوجيا والمياه الجوفية" من هذا التقرير.

إن مياه الأمطار الغزيرة قد يكون لديها القدرة على الجريان في المناطق التي تحتوي على المواد الخطرة ونقل المتسرب منها إلى التربة أو تتدفق إلى قنوات الوادي أو تحمله بعيدًا عن الموقع مما قد يؤدي إلى تلوث التربة وربما الوصول إلى موارد المياه الجوفية. ومع ذلك فإن هطول الأمطار الغزيرة أمر نادر للغاية في أسوان.

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التخزين والنقل والتخلص من المخلفات الصلبة غير الخطرة والتعامل معها بطريقة غير ملائمة.	سلبية لا تذكر	التربة والمياه الجوفية والبيئة المحيطة	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة	• تقوم شركة التشغيل والصيانة O&M بتطوير وتنفيذ خطة محددة لإدارة المخلفات (WMP) بما يتماشى مع إجراءات التخفيف الملتزم بها في تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي واشتراطات خطة الإدارة البيئية التشغيلية للمخلفات OESMP. • سيتم توفير تدريب للموظفين لضمان الوعي بإدارة المخلفات بما في ذلك التدريب والارشاد بشأن الحد من المخلفات. • يتم فصل المخلفات الصلبة المنزلية وتحديدها من المخلفات الأخرى إلى حاويات مخلفات منفصلة بشكل واضح لتسهيل إعادة التدوير. • يجب وضع علامات واضحة على حاويات المخلفات ووضعها في أماكن مخصصة لتخزين المخلفات. وتكون الملصقات مقاومة للماء وملصقة بشكل آمن وتُكتب باللغة العربية ولغات أخرى كما هو مطلوب للقوى العاملة. • بالنسبة للقمامة (مخلفات الطعام والمخلفات المنزلية) يجب وضع عدد كاف من الصناديق المغطاة بشكل استراتيجي في جميع أنحاء الموقع وفي المواقع التي يستهلك فيها عمال الإنشاء والموظفون الطعام. وسيتم جمعها بانتظام ونقلها إلى منطقة تخزين المخلفات الرئيسية. • يجب تخزين مخلفات الطعام داخل حاوية معدنية أو بلاستيكية مغلقة لمنع	ضئيلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					جذب الآفات. • قد يتم احتواء المخلفات الثقيلة في مكان مفتوح بشرط أن يكون معزولاً بشكل فعال بما فيه الكفاية لإزالة جميع المواد خفيفة الوزن التي يمكن تتناثر بعيداً. • يتم تجميع الورق المقوى والعبوات المعدنية والبلاستيك والزجاج لإعادة تدويرها بواسطة مقاول مخلفات مرخص. • سيتم إشراك ناقلي المخلفات المرخص لهم ومرافق إدارة المخلفات فقط. • سوف يحتفظ المقاول بمستند تسليم من إدارة المخلفات المرخصة في الموقع. • تطوير والمحافظة على مستند بيانات المخلفات لتتبع المخلفات الصلبة المحلية (انتاجها وفصلها وإعادة استخدامها). • يشتمل مستند بيانات المخلفات على أوقات تخزين المخلفات المتولدة في الموقع ونقلها ومعالجتها / التخلص منها. وسيتم الاحتفاظ بجميع السجلات في الموقع.	
التخزين و / أو النقل و / أو التخلص من مياه الصرف الصحي أو التعامل معها بطريقة غير مناسبة / غير خاضعة للمراقبة.	سلبية لا تذكر	التربة والمياه الجوفية والبيئة المحيطة	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة	• يجب تزويد المرافق الصحية بخزانات تخزين تحت الأرض مصممة بشكل مناسب. • يتم صيانة خزانات مياه الصرف الصحي بشكل صحيح وتفتيشها لضمان عدم تجاوز الخزانات. • خزانات مياه الصرف الصحي في المناطق التي يصعب تحديدها والتي تتميز بسعة	ضئيلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					تجميع تبلغ ١١٠٪ من الحجم الأقصى المخزن. • يجب أن تلبي مياه الصرف الصحي المعالجة في محطة معالجة مياه الصرف الصحي في الموقع حدود التصريف المحددة قبل التصريف. • سيتم إشراك مقاول المخلفات المرخص فقط من أجل التفريغ الدوري للخزان.	
التخزين و / أو النقل و / أو التخلص من المخلفات الخطرة الصلبة أو التعامل معها بطريقة غير مناسبة أو غير خاضعة للرقابة.	سلبية لا تذكر	التربة والمياه الجوفية والبيئة المحيطة	متوسطة	ضئيلة إلى قليلة	• تطوير والمحافظة على قائمة بيانات للمخلفات الخطرة لتوثيق وتتبع المخلفات الخطرة المتولدة والفصل وإعادة الاستخدام. • فصل وتحديد المخلفات الخطرة من المخلفات الأخرى في حاويات مخلفات منفصلة / ويلصق عليها بشكل واضح العلامات التوضيحية لنوع المخلف • تخزن المخلفات الخطرة في مناطق ذات ارضية صلبة غير منفذة مخصصة لذلك في حاويات محكمة الإغلاق ذات قدرة تخزين كافية ومحمية من الشمس / المطر وتحتوى على نظام صرف منفصل وتهوية جيدة ومجهزة بكواشف الانسكابات وإجراءات الاستجابة للتسريب. ويجب أن تكون هذه المنطقة بعيدة عن أي مصادر اشتعال. • يجب بناء منطقة تخزين المخلفات الخطرة بعيداً عن شبكة الصرف الصحي وتكون محمية من المطر لتجنب أي حالة محتملة للتصرف السطحي أو تسربه. • يجب وضع علامات واضحة على حاويات المخلفات مع ملصقات تحذيرية مناسبة	ضئيلة

التأثير المحتمل	حجم التأثير	المستقل	الحساسية	درجة التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
					لوصف محتوياتها بدقة واحتياطات السلامة. وتكون الملصقات مقاومة للماء وملصقة بشكل آمن وتُكتب باللغة االعربية ولغات أخرى كما هو مطلوب للقوى العاملة. ويتم حفظ المواد الكيميائية في عبوتها الأصلية كلما أمكن.	

٨-٤-٥المراقبة والرصد

جدول ٨-٦ متطلبات مراقبة وإدارة المخلفات (الإنشاء والتشغيل)

الرصد	العنصر	التردد والفترات	موقع الرصد
فحص ومراقبة التخزين المناسب للمخلفات وكيفية التعامل معها.	التحقق من إجراءات الاحتواء والتحكم في مناطق التخزين وفقًا لاشتراطات خطة الإدارة البيئية التشغيلية للمخلفات CESMP / OESMP	يومياً	مناطق التخزين
فحص ومراقبة مقاولي المخلفات الخارجيين ومرافق التخلص منها.	التأكد من انه لدى المقاولين المتعاقدين وسياراتهم ومرافق إدارة المخلفات تراخيص سارية وسجلات تسجيل وقت التعاقد.	وقت التعاقد وبعد ذلك سنويًا	المقاولون ومركبات النقل ومرافق إدارة المخلفات
نقل المخلفات	الاحتفاظ سجلات نقل المخلفات.	مستمرة	عند نقل المخلفات

٩- البيئة الأرضية

٩-١ مقدمة

يقيم هذا الفصل التأثيرات المحتملة على البيئة الأرضية التي قد تحدث نتيجة لأنشطة الأنشاء والتشغيل للمشروع ويحدد الاجراءات التي سيتم تنفيذها من أجل تخفيف هذه التأثيرات.

٩-٢المعايير والمتطلبات التنظيمية

٩-٢-١المتطلبات المحلية

ينص الملحق ٥ من القرار الوزاري ١٩٩٥/٣٣٨ المعدل في عام ٢٠٠٥ بشأن إصدار اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لعام ١٩٩٤ لحماية البيئة على حظر صيد أو قتل أو أسر الطيور والحيوانات البرية. وهذا يتضمن:

- أي من الطيور أو الحيوانات المحددة في الاتفاقيات الدولية التي تلتزم بها جمهورية مصر العربية.
- أي من الطيور أو الحيوانات الأخرى المحددة بموجب قرار يصدر عن وزير الزراعة بالاتفاق مع جهاز شؤون البيئة المصري.
- بالإضافة إلى ما سبق يحظر القانون رقم ١٠٢ لعام ١٩٨٣ للمحميات الطبيعية تدمير أو تدهور البيئة الطبيعية.
- يُعرّف القانون المحمية الطبيعية بأنها "أي مساحة من الأراضي أو المياه الساحلية أو الداخلية التي تتميز بالنباتات والحيوانات والمزايا الطبيعية التي لها قيمة ثقافية أو علمية أو سياحية أو جمالية. ويتم تحديد هذه المناطق وتنفيذها

بقرار من رئيس الوزراء بناءً على توصية من جهاز شؤون البيئة المصري". ويحظر في المناطق المحمية ما يلي:

- صيد أو نقل أوقتل أو تهديد الحياة البرية.
- إتلاف أو إزالة أي كائنات حية أو سمات وموارد طبيعية مثل الأصداف أو الشعاب المرجانية أو الصخور أو التربة لأي غرض.
- إتلاف أو إزالة النباتات من المناطق المحمية.
- إفساد أو تدمير الهياكل الجيولوجية (وغيرها من السمات) للمناطق التي تعمل كموائل طبيعية ومناطق تكاثر للنباتات والحيوانات.
- إدخال الأنواع الغريبة (غير الأصلية) من الكائنات الحية وغيرها في المناطق المحمية.
- تلويث التربة أو الماء أو هواء المناطق المحمية بأي طريقة.

بالإضافة إلى ما ورد أعلاه، فإن القانون رقم ١٩٦٦/٥٣ قانون الزراعة ينص على حماية الأنواع بشكل أساسي للطيور المفيدة للزراعة وأيضًا تلك المهددة عالميًا.

٩-٢-٢ متطلبات الممولين

المتطلبات الأوروبية (متطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD)

كما توجد متطلبات مماثلة بموجب سياسة البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير والتي يجب الالتزام بها إذا كان هذا البنك سيقدم تمويل المشروع. يحدد المتطلب السادس 6 من متطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير بشأن حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية المتطلبات العامة لحفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية والتي تغطي جوانب مثل تقييم القضايا والتأثيرات المحتملة على التنوع البيولوجي.

وكلما كان لك ممكنا سيلتزم المشروع بمتابعة الأهداف التي حددتها استراتيجية الاتحاد الأوروبي للتنوع البيولوجي بما في ذلك توجيهات الموئل EEC/٤٣/٩٢ وتوجيهات الطيور EC/١٤٧/٢٠٠٩ ولائحة الاتحاد الأوروبي رقم ٢٠١٤/١١٤٣ بشأن الأنواع الغريبة الغازية. ومع ذلك تجدر الإشارة إلى أنه من غير المحتمل أن تثار تلك الأهداف بواسطة المشروع بسبب الظروف البيئية الحالية داخل موقع المشروع.

متطلبات مؤسسة التمويل الدولية IFC / البنك الدولي WB

سيتم إجراء تقييم للتأثيرات على البيئة الأرضية مع الإشارة على النحو الواجب إلى معيار الأداء رقم ٦ الصادر عن المؤسسة الدولية للتمويل بشأن حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية والذي يحدد متطلبات حماية التنوع البيولوجي وحفظه والحفاظ على خدمات النظام البيئي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية. وعندما يكون تجنب التأثيرات غير ممكن ينبغي تنفيذ تدابير لتخفيف التأثيرات واستعادة التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي. وعلى وجه التحديد من الضروري تحديد الحد الأدنى من شروط تصنيف موائل المشاريع على أنها "حرجة" أو "معدلة" أو "طبيعية" لإجراء التقييم اللازم.

ويحدد معيار أداء الموائل المختلفة على النحو التالي:

- **الموائل الطبيعية**: "الموائل الطبيعية هي مناطق تتألف من مجموعات من الكائنات الحية من الأنواع النباتية و/ أو الحيوانية المتوطنة (الأصلية) إلى حد كبير و/أو عندما لا يغير النشاط البشري الوظائف البيئية الأساسية للمنطقة وتكوين الأنواع".

- **الموائل الحرجة**: "الموائل الحرجة هي مناطق ذات قيمة عالية للتنوع البيولوجي بما في ذلك (١) الموائل ذات الأهمية الكبيرة للأنواع المهددة بالانقراض. (٢) الموائل ذات الأهمية الكبيرة للأنواع المستوطنة و/أو محددة النطاق. (٣) الموائل التي تدعم التجمعات ذات الأهمية العالمية للأنواع المهاجرة و/أو الأنواع المجمعة. (٤) النظم البيئية المهددة و/أو الفريدة. (٥) المناطق المرتبطة بالعمليات التطورية الرئيسية".

- **الموائل المعدلة**: "الموائل المعدلة هي مناطق قد تحتوي على نسبة كبيرة من الأنواع النباتية و/أو الحيوانية من غير المتوطنة (غير أصلي) و/أو عندما يكون النشاط البشري قد عدّل إلى حد كبير الوظائف البيئية الأولية وتكوين الأنواع في المنطقة. وقد تشمل الموائل المعدلة المناطق التي تستخدم في الزراعة وزارعة الغابات وإستصلاح المناطق الساحلية وإستصلاح الأراضي الرطبة".

<u>البنك الأفريقي للتنمية (AfDB)</u>

متطلبات البنك الأفريقي للتنمية للتنوع البيولوجي والنظم البيئي مذكورة ضمان التشغيل الأول والثالث كجزء من متطلبات البنك الأفريقي للتنمية كما ينبغي تقييم التأثيرات المحتملة على التنوع البيولوجي والنظام البيئي للمشروع وتنفيذ تدابير التخفيف المناسبة وغيرها من التدابير الإحترازية. يتطلب ضمان التشغيل الثالث من المقترضين تحديد وتقييم الفرص المحتملة للمخاطر والتأثيرات على التنوع البيولوجي والنظم البيئية المحلية. وأهداف ضمان التشغيل الثالث هي:

- الحفاظ على التنوع البيولوجي وسلامة النظام البيئي عن طريق تجنب إن لم يكن ذلك ممكنًا أو تقليل التأثيرات الضارة المحتملة على التنوع البيولوجي والنظم البيئية المرتبطة.

- السعي إلى إسترجاع التنوع البيولوجي أواستعادته بما في ذلك تعويض التنوع البيولوجي عند الاقتضاء لتحقيق مبدأ "لا خسارة صافية بل مكسب صاف" للتنوع البيولوجي في الحالات التي يتعذر فيها تجنب بعض التأثيرات.

- حماية الموائل الطبيعية والمعدلة والحرجة.

- الحفاظ على وفرة وإنتاجية النظام البيئي ذات الأولوية للحفاظ على فوائده للمجتمعات المتأثرة وللحفاظ على الأهداف الإنمائية للمشروع والأداء العام.

تعرف مختلف الموائل (طبقاً لمجموعة بنك التنمية الإفريقي، ٢٠١٣) على النحو التالي:

- **الموائل الطبيعية:** الموائل ذات التجمعات المتوطنة من النباتات والحيوانات التي لم يتم تعديل تركيبة الأنواع وثرائها ووفرتها بواسطة الأنشطة البشرية.
- **الموائل المعدلة:** الموائل التي تم تغيير وظائفها البيئية الأساسية بشكل كبير بسبب الأنشطة البشرية والتي تم تقليل تركيبها الفطري وثرائها ووفرتها مع استبدالها من قبل الأنواع النباتية والحيوانية غير الأصلية.
- **الموائل الحرجة:** الموائل الطبيعية أو المعدلة التي لها قيمة عالية في التنوع البيولوجي وهي تشمل ما يلي:
  - الموائل المهمة للأنواع المهددة بالانقراض والتأثيرات الخطيرة.
  - الموائل ذات الأهمية الكبيرة للأنواع الفرعية المستوطنة و/أو المقيدة النطاق.
  - الموائل ذات الأهمية الكبيرة للتجمعات ذات الأهمية العالمية للأنواع المهاجرة و/أو الأنواع المجمعة.
  - النظم البيئية ذات الأهمية الإقليمية و/أو المهددة بشدة أو الفريدة.
  - المجالات المرتبطة بالعمليات التطورية الرئيسية.
  - المناطق المهمة للأنواع الحيوية للأنظمة البيئية مثل الأنواع الرئيسية.
  - المناطق التي توفر الشبكات البيئية.

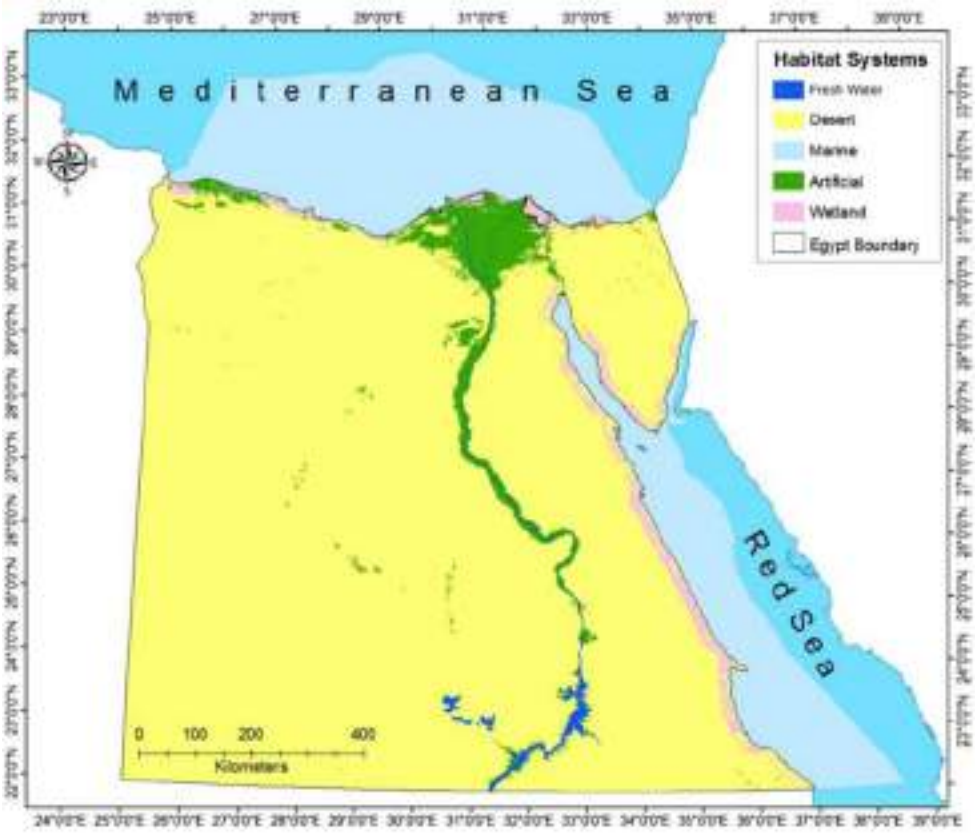
٩-٣دراسة الوضع الحالي Baseline study

٩-٣-١الظروف الإقليمية

بناءً على اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD, 2020) تتألف حوالي ٩٢٪ من الأراضي المصرية من الصحراء و٨٪ فقط من الأراضي الزراعية. ويوجد خمسة أنظمة بيئية رئيسية في مصر على النحو التالي طبقاً لوزارة البيئة ٢٠١٦:

- الموائل الصحراوية.
- الموائل البحرية.
- نظام الموائل في الأراضي الرطبة.
- الموائل الاصطناعية.
- موائل المياه العذبة.

شكل ٩-١ خريطة الموئل في مصر (وزارة البيئة، ٢٠١٦)



تعتبر العديد من النباتات والحيوانات في الموائل الصحراوية في مصر ذات أهمية بيئية لا سيما في منطقة سيناء (٣٢٤ نوعًا من الحيوانات). وتعتبر الأراضي الرطبة أيضًا نظامًا بيئيًا مهمًا حيث يوجد ٨٠ نوع من النباتات و١٠٠ نوع من الحيوانات و٨٢ نوع من الأسماك على طول نهر النيل موزعة على ١٥٣٠ كيلو متر من الأراضي الوطنية طبقاً لاتفاقية التنوع البيولوجي (CBD, 2020).

وبشكل عام يشتمل التنوع البيولوجي المصري على ١٤٣ نوعًا من الأنواع ذات الأهمية العالمية و٨٠٠ نوعًا من النباتات غير المزهرة و٢٣٠٢ من النباتات المزهرة و١١١ نوعًا من الثدييات و٤٨٠ نوعًا من الطيور و١٠٩ نوعًا من الزواحف و٩ أنواع من البرمائيات وأكثر من ١٠٠٠ نوع من الأسماك طبقاً لاتفاقية التنوع البيولوجي (CBD, 2020).

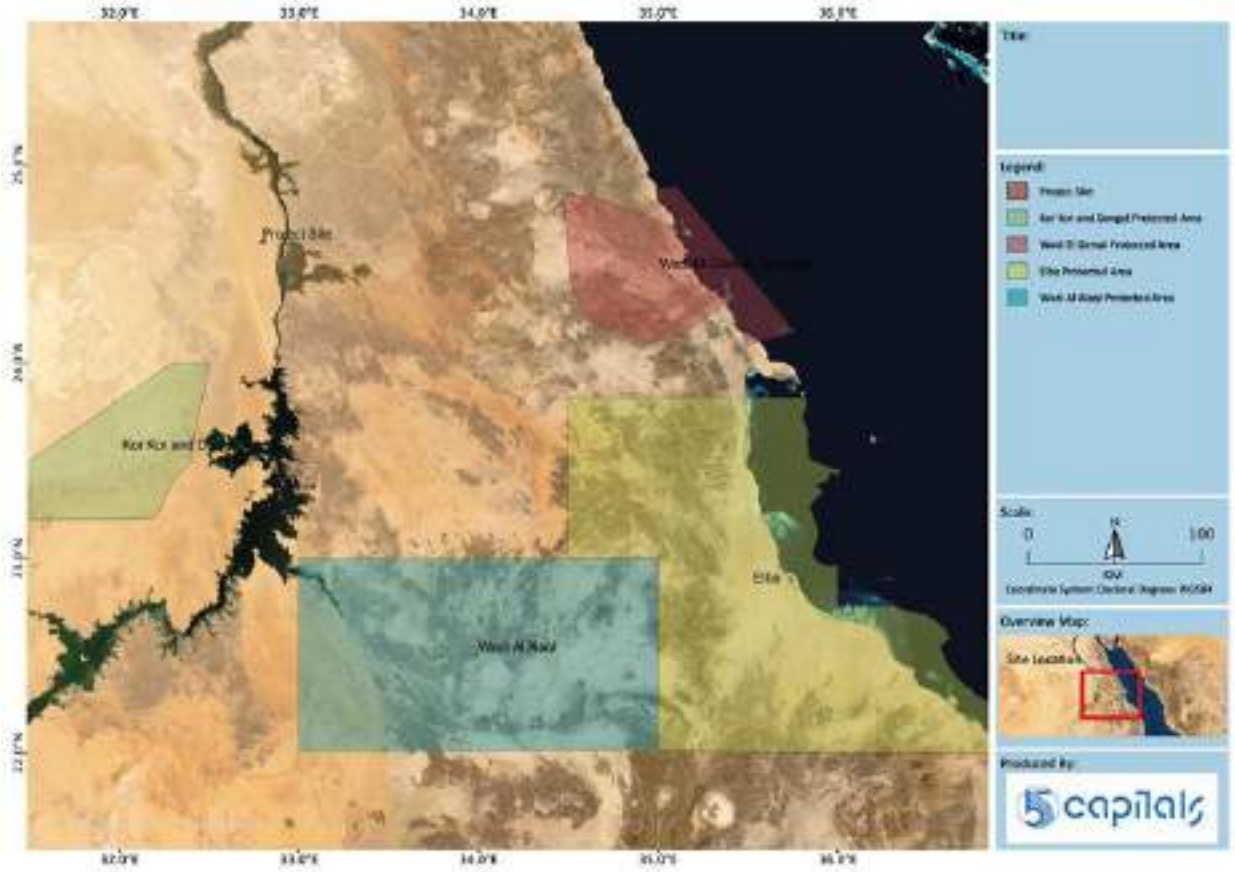
بناءً على أحدث البيانات المنشورة للتنوع البيولوجي في مصر من قبل اتفاقية التنوع البيولوجي هناك ٥١ نوعًا من الثدييات المهددة بالانقراض بالفعل إلى جانب ٢٦ نوعًا من الطيور و٢٦ نوعًا من الزواحف طبقاً لاتفاقية التنوع البيولوجي (CBD, 2020).

وفقًا لخريطة التنوع البيولوجي ٢٠٢٠ التي تجمع وترصد البيانات من مصادر مختلفة مثل الإتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN و الصندوق الدولي للحياة البرية WWF ومرفق معلومات التنوع البيولوجي العالمي GBIF، يوجد ٣٧٠ طائرًا و١٢٤ حيوان ثديي و٥١ زاحفًا و٤ سلحفاة و٨ حيوانات برمائية و٢٤ فراشة و٣٦ يعسوبا و٣ من الصنوبريات مسجلة في مصر.

وفقًا للكوكب المحمي وهي قاعدة بيانات عالمية عن المناطق المحمية (WDPA) توجد ٥٠ منطقة محمية في مصر. وتغطي المناطق المحمية حوالي ١٣,١٤٪ من أراضي الدولة و٤,٩٥٪ من أراضيها البحرية (UNEP-WCMC، 2020). وتعتبر أقرب المناطق المحمية

إلى موقع المشروع هي واحتي كوركر ودونجل من الجنوب الغربي (٧٢ كيلو متر) ومحمية وادي العلاقي الطبيعية (١٧٨ كيلو متر) ومحمية علبة (١٩٣ كيلو متر) إلى الجنوب الشرقي ومحمية وادي الجمال - حماطة من الشرق (١٧٠ كيلو متر). لذلك يعتبر المشروع بعيد جدًا عن هذه المناطق المحمية بحيث من غير الممكن أن يكون له أي تأثير عليها. وتظهر مواقع المناطق المحمية في مصر في الشكل التالي.

شكل ٩-٢ المناطق المحمية في مصر (الكوكب المحميProtected Planet، ٢٠٢٠)

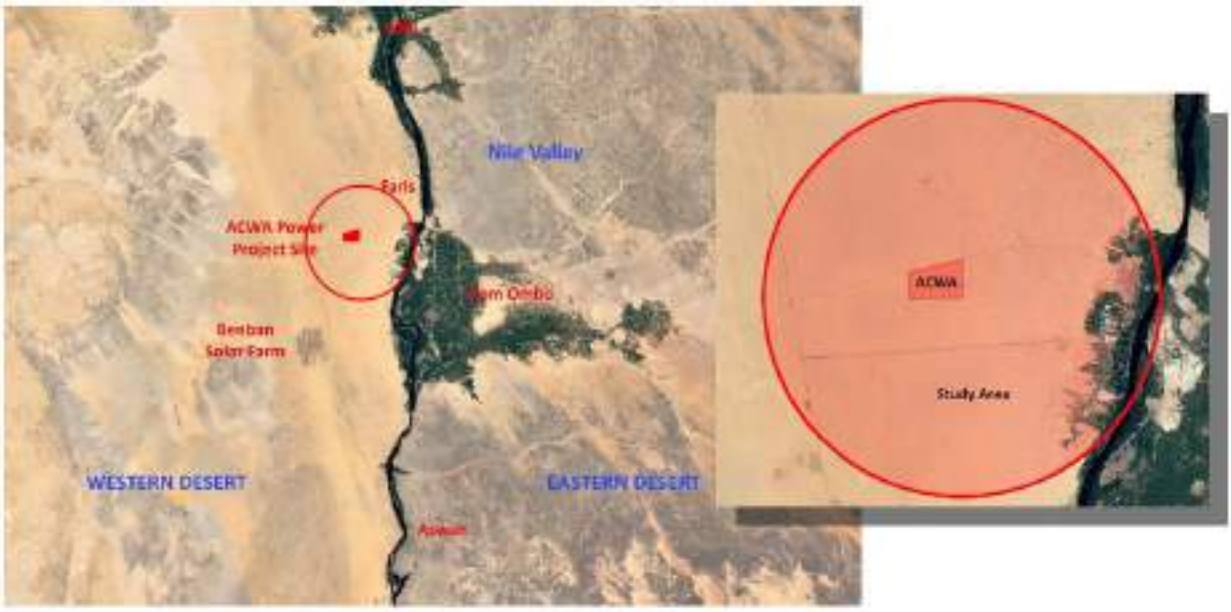


٩-٣-٢ موقع المشروع والمنطقة المحيطة به

منهجية مسح البيئة الأرضية

غطى المسح الأرضي موقع المشروع ومنطقة دراسة أوسع تمتد لعدة كيلو مترات في كل الإتجاهات حول موقع المشروع (الشكل التالي). وغطت منطقة الدراسة حوالي ٣٠٠ كيلو متر مربع تمتد من الضفة الغربية للنيل المواجهة لقرية فارس إلى طريق الأقصر-أسوان الصحراوي الغربي وحوالي ١٠ كيلو مترات في كلا المنطقتين الصحراويتين شمال وجنوب موقع المشروع. وتم اختيار منطقة الدراسة بشكل ذاتي ولكن استنادًا إلى "نهج الحد الأدنى للمساحة" لأخذ عينات أنواع الموائل داخل المنطقة العامة. ويتم تعريف الحد الأدنى للمساحة هنا على أنه مساحة قطعة الأرض التي لا تؤدي الزيادة بعدها إلى زيادة كبيرة في عدد أنواع الموائل المكتشفة.

شكل ٩-٣ ٣ منطقة المسح البيئي وموقع المشروع



البيانات الثانوية المتاحة التي تغطي موقع المشروع أو منطقة الدراسة على وجه التحديد غير موجودة في الدوريات العلمية المنشورة. ومع ذلك تتوفر بيانات ثانوية كبيرة للمنطقة المجاورة والتي تتشابة بشكل كبير جدًا مع محطة بنبان للطاقة الشمسية. بالإضافة إلى ذلك تتوفر بيانات مهمة عن منطقة كوم أمبو ضمن السياق الجغرافي الأكبر للمنطقة الجنوبية من الصحراء الغربية في مصر. لذلك تم تصميم المسح الميداني لجمع البيانات الخاصة بالموقع والتحقق من المعلومات المتاحة من الدراسات التي تغطي المنطقة الجنوبية الشرقية من الصحراء الغربية.

منهجية المسح

كان الهدف العام لهذه المهمة هو تقييم الظروف البيئية الحالية في منطقة المشروع بناءً على مزيج من البيانات الثانوية المتاحة والمسوحات الميدانية. وتألفت مراجعة الدراسات المنشورة مسبقاً للبيانات الثانوية من المراجعة الشاملة وتحليل جميع البيانات المتاحة في المجال العام للمشروع بالإضافة إلى موقع محطة الطاقة الشمسية المقترح. وشملت الوثائق التي تمت مراجعتها التقارير والخرائط وبيانات المسح الطبوغرافي وصور الأقمار الصناعية والبيانات المناخية وبيانات تحليل مستجمعات المياه وما إلى ذلك. وقد تم الاسترشاد بنتائج التقارير المتاحة والخرائط وصور الأقمار الصناعية وتم تخطيط وتنفيذ المسح الميداني لتحديد التركيب والخصائص الوظيفية للموائل المتاحة والكائنات الحية في المنطقة. وبالمثل تستند الدراسات الجيومورفولوجية (التضاريس) والجيولوجية للمنطقة والتي توفر الإعداد الأساسي على استخدام كل من بيانات الاستشعار عن بعد واستطلاع الأرضي كما هو موضح في جزء آخر من هذا التقرير.

استند مسح أنواع الموائل على المستوى الإقليمي في البداية إلى التصنيف الوطني للموئل (صالح، ١٩٩٣) ومراجعة بيانات صور الأقمار الصناعية والتي تم التحقق منها لاحقًا من خلال المسح الميداني. أظهر الاستطلاع الأولي للموقع والمنطقة المحيطة أن المنطقة جرداء في معظمها وأن الحياة البرية مقتصرة على بقع صغيرة من النباتات ذات التنوع المنخفض للغاية والحيوانات

المرتبطة بها والتي هي نموذجية للبيئة الصحراوية القاسية. وغطى المسح الميداني المنطقة الصحراوية المحيطة بالإضافة إلى موقع المشروع. كما غطى الموائل الرطبة في وادي النيل والأراضي التى تروى بمياه النيل بالقرب من قرية فارس.

تم تقييم التنوع البيولوجي على مستوى الموائل والأنواع. حيث تم مسح ووصف الغطاء النباتي والحيوانات الحية والعابرة بما في ذلك الزواحف والطيور والثدييات وبعض اللافقاريات وعلاقاتها البيئية. وحددت مسوحات التنوع البيولوجي الأرضي الرئيسي الموجود في منطقة محطة الطاقة الشمسية المقترحة أو بالقرب منها بما في ذلك الأنواع المهددة بالإنقراض والمحمية إن وجدت والتي قد تتأثر بالتطوير المقترح. تم تسجيل الموقع والتركيب والتكوين ونوع المجتمعات النباتية كلما تمت مصادفة أي غطاء نباتي كبير. ا تم تسجيل البيانات حول وجود الغطاء النباتي ونوع الرواسب وسطح الأرض والارتفاعات على الصور ذات نظام جغرافى والتي التقطت كل ٥٠ مترًا على طول عدد من القطاعات المتوازية باستخدام كاميرتي تصوير عاليتي الجودة مزودة بنظام تحديد الموقع الجغرافي GPS ومثبتتين على جانبي السيارة. حيث كان عرض القطاع ١٠٠ متر عبر موقع المشروع بأكمله من الشمال إلى الجنوب. بالإضافة إلى ذلك تم الحصول على سجلات فوتوغرافية لأنواع الموائل في أماكن أخرى من منطقة الدراسة وتخزينها بتنسيق إلكتروني مرجعي جغرافي. واتبع فى تحديد أنواع النباتات مفاتيح تصنيف (بولس، 2005). كما اتبع تحديد المجتمعات النباتية الوصف الذي قدمه زهران وويلس (٢٠٠٩) وزهران (٢٠١٠). وتم تحديد أنواع الموائل وفقًا للنظام الذي وضعته الوحدة الوطنية المصرية للتنوع البيولوجي (عياد وغبور، ١٩٩٣ ؛ صالح، ١٩٩٣).

تم أخذ عينات من الأنواع الحيوانية في موقع المشروع والعديد من المواقع في وادي النيل المجاور حيث توجد الموائل المهمة نسبيًا. واستخدمت مؤشرات التنوع البيولوجي في شكل الثدييات والطيور والزواحف والعقارب والخنافس لتقييم ثراء الأنواع الحيوانية. ولم تشتمل الدراسة على التغييرات الموسمية من وجود أو وفرة عناصر معينة من الكائنات الحية حيث أن المسح لا يمتد إلا لموسم واحد.

تم الإمساك ببعض الزواحف باليد بعد متابعة مساراتها أو جحورها. وتم تحديد نوعها وفقًا لمفاتيح صالح (١٩٩٧). وتمت متابعة وملاحظة الطيور المائية باستخدام النظارات الحقلية المكبرة وتم التحقق من نوعها باستخدام أدلة ميدانية مناسبة. كما تم تحديد وتسجيل كل من الأنواع التي تتزاوج والأنوع المقيمة والأنواع المهاجرة. وبحثنا عن أدلة على التعشيش أو البحث عن الطعام في أو بالقرب من موقع المشروع.

استخدمت مصايد شيرمان لتجميع القوارض الحية لأخذ عينات من القوارض في موقع المشروع. وتم التعرف على الحيوانات المجمعه ثم تم إطلاقها في مكان تجمعها. تم الكشف عن وجود آكلات اللحوم الصغيرة مثل الثعالب والقطط الصغيرة عن طريق مساراتها على الرمال أو بالملاحظة المباشرة. بناءً على نتائج هذا المسح تم تحديد وتقييم عناصر التنوع البيولوجي (الموائل والأنواع والتنوع الجيني) ذات الأهمية الرئيسية للحفظ. وتم جمع العقارب والخنافس باستخدام المصائد المدفونة والبحث الليلي باستخدام الأشعة فوق البنفسجية. كما تم إجراء تحديد العينات باستخدام مفاتيح التصنيف (بدري وآخرون، 2018) والمقارنة مع عينات المتحف حسب الضرورة.

النتائج

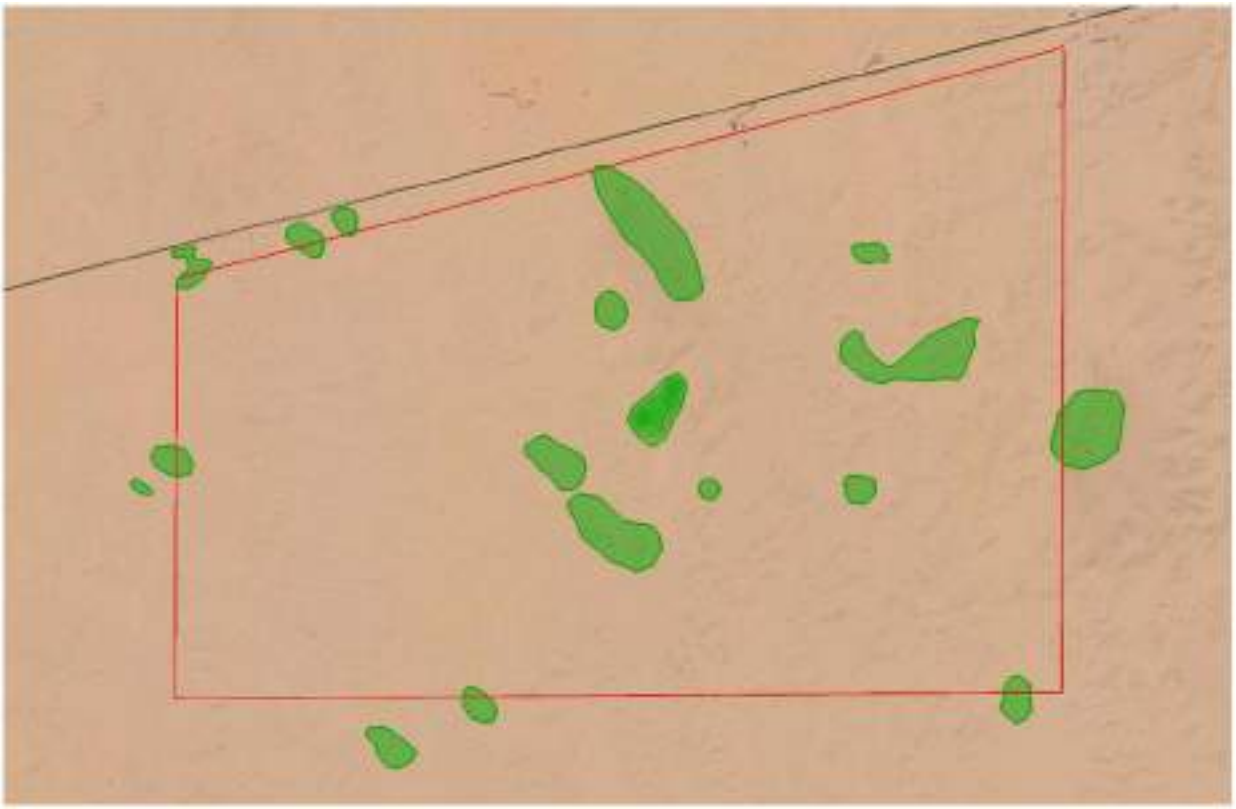
الموائل والنباتات

مثل جميع المناطق والموائل الصحراوية يعتبرموقع المشروع ومنطقة الدراسة محدودة في التنوع والغطاء الحيوي. حتى بالنسبة للأنواع الصحراوية الأكثر صلابة فإن المناطق الصالحة للعيش هي مواقع قليلة ومحددة لها ميزات طوبوغرافية معينة والتي تسمح بوجود الرطوبة الكافية على سطح الأرض أو بالقرب منه. إن موقع المشروع والأراضي الصحراوية المحيطة به جرداء في الغالب ويدعم القليل جدًا من الحياة النباتية والحيوانية الدائمة.

تمثل البقع الوحيدة الخاصة بشجيرة السالسولا المنتشرة في بعض ارجاء الموقع الغطاء النباتي الوحيد في المنطقة.

شكل ٩-٤ شجيرات نبات السالسولا والتي تمثل رقعة الغطاء النباتي الوحيد في موقع المشروع

شكل ٩-٥ توزيع نبات السالسولا التي تمثل الغطاء النباتي الوحيد في موقع المشروع



النباتات في هذا الموقع موزعة بشكل طفيف وتتراوح في ارتفاعها بين ٥٠ سم إلى حوالي ١٥٠ سم. وقد تنمو العديد من النباتات الفردية معًا مكونًا تجمع كثيف قد يصل قطره إلى أكثر من ٥ أمتار. وتحجز تلك النباتات الرمال المتطايرة بفعل الرياح لتشكل أكواخاً نباتية ذات ارتفاع معتدل وعادة ما تقل عن متر. هذا ولا توجد أي نباتات أخرى داخل حدود الموقع والصحراء المحيطة.

شجيرات نبات السالسولا *Salsola imbricata* هو نبات شائع للغاية في جميع أنحاء المناطق القاحلة في صحارى مصر. وفي معظم الأحيان هو النبات الوحيد الذي يتواجد في المناطق الداخلية من الصحراء الغربية. ويوضح الشكل أعلاه توزيع بقع نبات السالسولا في موقع المشروع. و جميع الأنواع الحيوانية المسجلة من المنطقة جاءت حول بقع نبات السالسولا. وتم مسح الخصائص البيئية للموقع على طول ١٤ منطقة عبر الموقع. تراوحت أطوال القطاعات الطولية بين ١ و١,٩ كيلو متر وتمتد عبر موقع المشروع من الشمال إلى الجنوب. ولا يمكن ربط نمط التوزيع الخاص ببقع نبات السالسولا بأي سمات واضحة تتعلق بالتضاريس أو طبيعة الرواسب السطحية.

هذا إلى جانب عدم وجود قنوات تصرف سطحي من أي نوع في موقع المشروع أو المنطقة المجاورة مما يشير إلى أن هطول الأمطار على موقع المشروع يلعب دوراً ضئيلاً للغاية إن وجد في توفير الاحتياجات المائية لهذه النباتات ومجتمعات الحيوانات المرتبطة بها.

إن الغطاء النباتي في المنطقة الصحراوية المحيطة بموقع المشروع ضئيل للغاية ويقتصر على تجمعات نبات السالسولا التي تشبه تلك الموجودة في موقع المشروع. ولم يلاحظ أي نوع آخر من النباتات في الموقع أو في المنطقة الصحراوية المجاورة.

يزرع وادي النيل والأراضي الصحراوية المستصلحة التي تقع إلى الغرب من الموقع مباشرة مجموعة متنوعة من المحاصيل وبساتين الفاكهة. باستثناء الحشائش المرتبطة بالمحاصيل الزراعية لا توجد أي نباتات برية في تلك المنطقة ولا توجد أي موائل أصيلة من أي نوع. وتعرضت المنطقة للتغيرات من خلال الأنشطة البشرية عبر آلاف السنين.

تمثل بقع نبات السالسولا الطبيعية في موقع المشروع والصحراء المحيطة الموائل الطبيعية الوحيدة في المنطقة. كما يبدو أن هذه البقع من النباتات والحيوانات المرتبطة بها هي أصلية في هذا المكان البكر إلى حد كبير لأن المنطقة مثل معظم المناطق الداخلية من الصحراء الغربية لم تتأثر بالأنشطة البشرية. هذا النوع من الموائل الطبيعية منتشر في معظم أنحاء مصر على نطاق واسع ولا يعتبر بأي حال من الأحوال معدلًا أو حرجًا.

والموائل في وادي النيل والصحراء المستصلحة إلى الشرق من موقع المشروع هي من صنع الإنسان إلى حد كبير. وعلى الرغم من أن هذه الموائل المعدلة والمزروعة كثيفة السكان تمتلك معظم التنوع البيولوجي في المنطقة وعلى الرغم من أنها تستخدم من قبل مجموعة متنوعة من الأشكال النباتية والحيوانية. لم يلاحظ أي تهديد أو تقييد للتنوع البيولوجي (الموائل والأنواع) في هذه المناطق.

الحيوانات

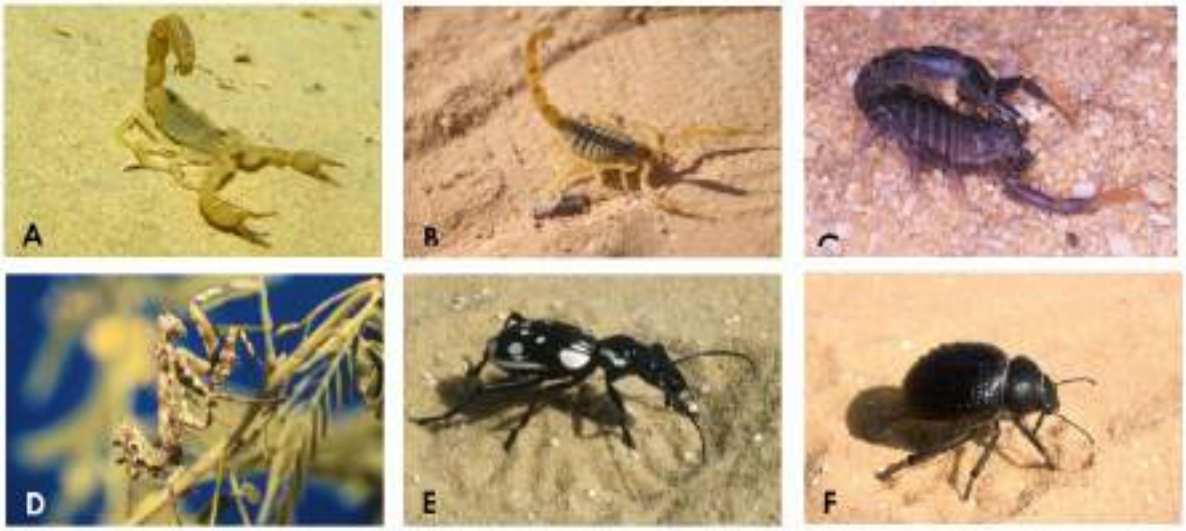
تقتصر الحيوانات البرية في موقع المشروع على عدد قليل من الحشرات وغيرها من المفصليات والزواحف والطيور العابرة والثدييات الصغيرة. وتقتصر الأنواع العابرة على الطيور والحشرات وتمثل تنوعًا منخفضًا نسبيًا.

اللافقاريات

تعتبر الحيوانات اللافقارية في موقع المشروع نموذجية لتلك الموائل الرملية في الصحراء الغربية. فتشكل الحشرات والحيوانات اللافقارية الأكثر تنوعًا ووفرة في منطقة المشروع. حيث يوجد العديد من رتب الحشرات مثل Coleoptera وHomoptera وHemiptera وHymenoptera وOrthoptera وLepidoptera وNeuroptera وThysanura وIsoptertа وDiptera وDictyoptera في موائل نبات السالسولا في موقع المشروع والمناطق المجاورة.

وتم تسجيل العناكبيات بما في ذلك العقارب والعناكب والقراد في موقع المشروع والمناطق القريبة منه. حيث تم تسجيل ثلاثة أنواع من العقارب في هذا الجزء من الصحراء الغربية وهي*Androctonus australis* و*Leiurus quinquestriatus* و *Orthochirus aristidis*. وقد لوحظ بالفعل وجود نوع واحد فقط خلال هذا المسح وهو *Orthochirus aristidis*.

شكل ٩-٦ العقارب والحشرات المسجلة/الملاحظة في موقع المشروع والمناطق المجاورة



A. *Androchtonus australis,* **B.** *Leiurus quinquestriatus,* **C.** *Orthochirus atarensis,* **D.** a desert praying mantis (Order: Mantodea); **E.** *Anthia sexmacullata,* **F.** *Pimelia ungulata.*

وعلى الرغم من أن الحيوانات اللافقارية في موقع المشروع لم يتم استكشافها بالكامل خلال هذه الدراسات لا سيما من حيث التركيب والوفرة يمكن أن نستنتج أن أيا من اللافقاريات المسجلة لا يعتبر مهددًا محليًا أو دوليًا. وأن جميع الأنواع المسجلة في الموقع شائعة في الجزء الأكبر من الصحراء الغربية.

الزواحف

الزواحف هي مجموعة الفقاريات الأكثر تنوعًا في الجزء الصحراوي من منطقة الدراسة وتتألف بالكامل من الأنواع الصحراوية التي تعيش في تلك البيئات القاسية ويتكون معظم هذه الزواحف من السحالي والثعابين التي تتكيف مع الموائل الصحراوية الرملية.

من المعروف أن هناك ١٣ نوعًا تتواجد في المنطقة بشكل عام ويمكن العثور عليها في موقع المشروع (صالح ، ١٩٩٧). ويوضح الجدول التالي قائمة بالزواحف التي لوحظت في الموقع والمناطق الصحراوية المجاورة. وهذه الأنواع تمثل أربع عائلات من السحالي (١٠ أنواع) وعائلتين من الثعابين (٤ أنواع).

من بين هذه الأنواع التي يحتمل تواجدها تم رصد خمسة أنواع من السحالي ونوعين من الثعابين في الموقع. وعلى ما يبدو أن كثافة أنواع الزواحف المسجلة في موقع المشروع منخفضة للغاية. خلال أربعة أيام من العمل في الموقع شوهد ما مجموعه ١٢ فرداً من الزواحف. ومع ذلك من المحتمل جدًا أن يكون هناك عدد أكبر بكثير من الأفراد نشطين على سطح الأرض خلال الفترات الحارة من السنة. ويوضح الشكل التالي أمثلة على الزواحف في منطقة الدراسة.

وجميع الأنواع في الجدول التالي شائعة في جميع أنحاء الصحراء الغربية في مصر. كما تعد الثعابين الثلاثة من عائلة Colubridae من بين أكثر الثعابين شيوعًا وغير السامة في مصر فهي منتشرة في جميع أنحاء البلاد. وتمثل الثعابين السامة من عائلة

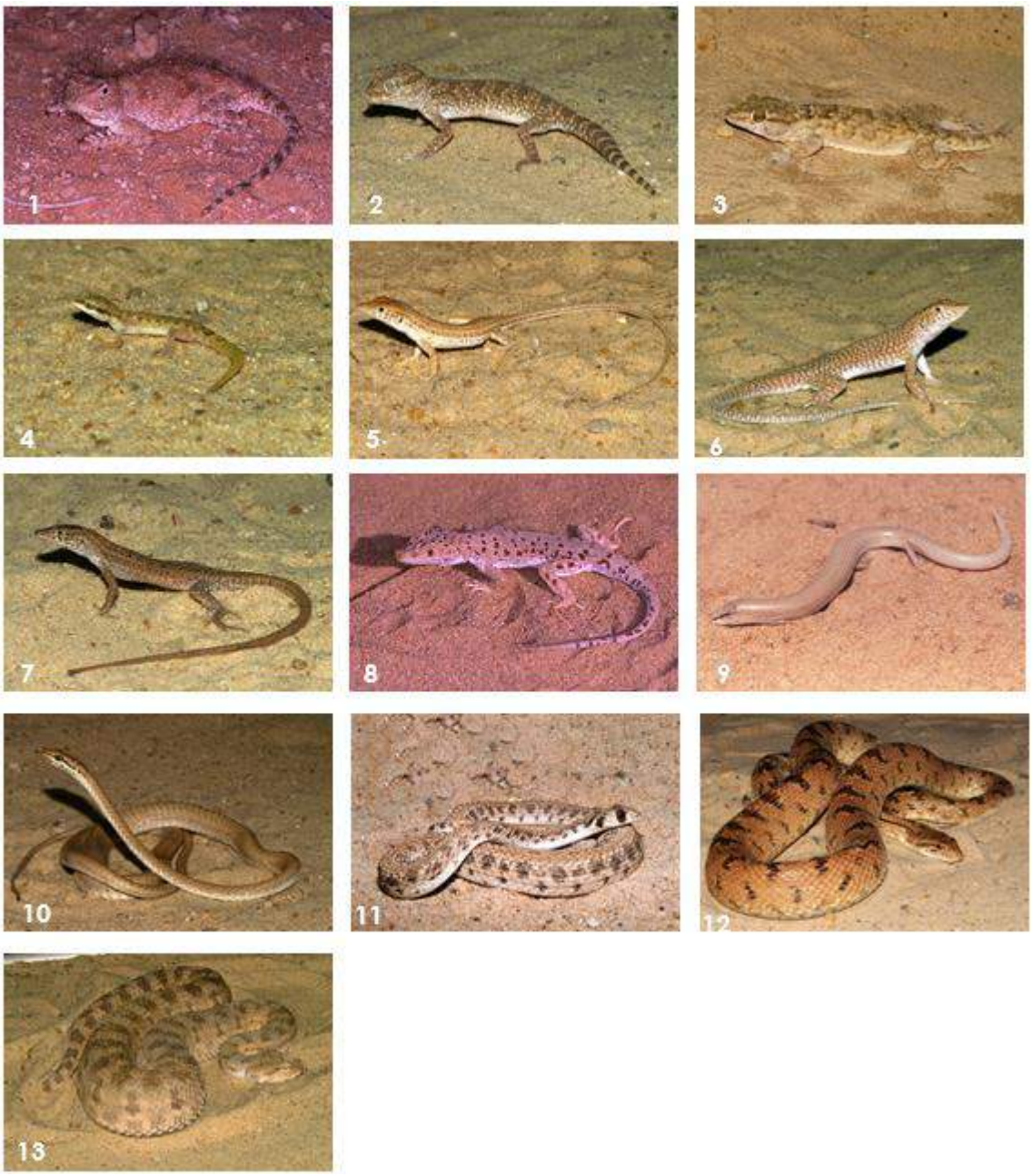
Viperidae في المنطقة بوجه عام بنوع واحد. والجدير بالذكر هنا أنه تمت مشاهدة الحية المقرنة *Cerastes cerastes* في موقع المشروع خلال هذا المسح.

وجميع أنواع الزواحف المسجلة من المنطقة أو تلك التي من المحتمل أن توجد في المنطقة مدرجة في قائمة "أقل اهتمام" في قوائم الأنواع المهددة بالانقراض التابعة للإتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN. وبالتالي لا يُتوقع أن يؤثر تطوير الموقع بشكل كبير على الزواحف في مصر أو أي نوع مهدد.

جدول ٩-١ الزواحف التي لوحظت في موقع المشروع خلال هذا المسح الميداني وتلك التي من المحتمل أن تتواجد في الموائل الصحراوية بالقرب من كوم امبو (صالح، ١٩٩٧)

عدد	النوع	موقع المشروع	الصحراء الغربية	قائمة IUCN
الحردونيات				
1	*Trapelus mutabilis*		√	LC
الوزغيات (الأبراص)				
2	*Stenodactylus sthenodactylus*	√	√	LC
3	*Tarentola annularis*		√	LC
4	*Tropiocolotes steudneri*	√	√	LC
الضبيات				
5	*Acanthodactylus boskianus*		√	LC
6	*Acanthodactylus scutellatus*	√	√	LC
7	*Mesalina guttulate*		√	LC
8	*Mesalina rubropunctata*	√	√	LC
السقنقورية				
9	*Chalcides sepsoides*	√	√	LC
الثعابين				
10	*Psammophis aegyptius*	√	√	LC
11	*Malpolon moilensis*		√	LC
12	*Spalerosophis diadema*		√	LC
الحيات				
13	*Cerastes cerastes*	√	√	LC
	العدد الإجمالي	٧	١٣	

شكل ٩-٧ الزواحف المسجلة في موقع المشروع ومنطقة الدراسة



تصوير د. مصطفى صالح

الطيور

سجل خلال المسحالميدانى أعداد وتوزيع جميع الطيور التي تواجدت في موقع المشروع أو بالقرب منه. كما تم عمل رصد ومراقبة للطيور في المناطق القريبة من وادي النيل والمنطقة الزراعية المحيطة بقرية فارس. ويغطي المسح الطيور المعششه والمشتية وبعض أنواع الطيور المهاجرة التي تستخدم تلك المنطقة. وتم إجراء هذا الاستطلاع خلال شهر يناير ٢٠٢٠.

تم تسجيل ما مجموعه ٢٨ نوعًا من الطيور خلال هذا المسح. ومع ذلك من المحتمل أن يوجد عدد أكبر من الأنواع في تلك المنطقة مقارنة بتلك المسجلة خلال هذه الدراسة الميدانية القصيرة نسبيًا والتي استمرت أربعة أيام وخاصة خلال ذروة موسم الهجرة. وطوال فترة الدراسة الميدانية لا يبدو أن أيًا من الأنواع المسجلة يزور أو يستخدم موقع المشروع بانتظام بحثًا عن الغذاء أو التعشيش أو أي أنشطة أخرى.

ويعرض الجدول التالي قائمة بالأنواع التي تمت ملاحظتها خلال المسح الميداني والتي تغطي كل من الصحراء وموائل وادي النيل في منطقة الدراسة. وهذه الطيور تمثل تلك الموجودة في المنطقة الجنوبية الشرقية من الصحراء الغربية وأعالي وادي النيل في مصر.

جدول ٩-٢ الطيور المسجلة في منطقة الدراسة بالقرب من كوم أمبو وحالة تكاثرها (Goodman and Meininger، 1989) وقائمة IUCN (IUCN, 2016حالة التكاثر: RB = مقيم ؛ WV = زائر شتوي ؛ PV = زائر عابر

رقم	النوع	الصحراء	وادي النيل	حالة التكاثر	قائمة IUCN
البجعيات					
1	*Egretta garzetta*		√	مقيم ,زائر شتوي	أقل أهتمام LC
2	*Bubulcus ibis*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
الجوارح					
3	*Elanus caeruleus*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
الصقور					
4	*Falco tinnunculus*		√	مقيم ,زائر عابر	أقل أهتمام LC
الحماميات					
5	*Streptopelia senegalensis*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
6	*Columba levia*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
البوميات					
7	*Bubo bubo*	√	√	مقيم	أقل أهتمام LC
8	*Athene noctua*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
الشقراقيات					

9	*Merops orientalis*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
الهدهديات					
10	*Upupa epops*		√	مقيم - زائر عابر	أقل أهتمام LC
الجواثم					
11	*Hirundo rustica*		√	مقيم, زائر شتوي زائر عابر,	أقل أهتمام LC
12	*Ptyonoprogne obsoleta*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
13	*Phylloscopus collybita*		√	زائر شتوي	أقل أهتمام LC
14	*Prinia gracilis*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
15	*Galerida cristata*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
16	*Ammomanes cinctura*	√		مقيم	أقل أهتمام LC
17	*Ammomanes deserti*	√		مقيم	أقل أهتمام LC
18	*Alaemon alaudipes*	√		مقيم	أقل أهتمام LC
19	*Anthus cervinus*	√	√	زائر عابر	أقل أهتمام LC
20	*Motacilla alba*	√	√	زائر, زائر عابر شتوي	أقل أهتمام LC
21	*Motacilla flava*	√	√	مقيم ,زائر عابر زائر شتوي,	أقل أهتمام LC
22	*Oenanthe deserti*	√		مقيم ,زائر عابر زائر شتوي,	أقل أهتمام LC
23	*Oenanthe lugens*	√		مقيم ,زائر شتوي	أقل أهتمام LC
24	*Oenanthe monacha*	√		مقيم	أقل أهتمام LC
25	*Oenanthe leucopyga*	√		مقيم	أقل أهتمام LC
26	*Passer domesticus*		√	مقيم	أقل أهتمام LC
27	*Corvus ruficollis*	√		مقيم	أقل أهتمام LC
28	*Corvus corone orientalis*		√	مقيم	أقل أهتمام LC

ويوضح الشكل التالي أمثلة للطيور في المنطقة.

شكل ٩-٨ أمثلة على الطيور في منطقة كوم أمبو

تصوير د. مصطفى صالح

من حيث الأرقام لوحظ عدد قليل جدًا من الطيور في موقع المشروع والمناطق المجاورة له في نفس الوقت. ولا يبدو أن أياً من هذه الطيور يستخدم الموقع بشكل منتظم إلا في العبور خلالة ويرجع ذلك إلى الغطاء النباتي المحدود للمنطقة وبالتالي ندرة

الموارد الغذائية في هذا الموقع والمنطقة المحيطة به. كما أن الطيور التي شوهدت في موقع ومنطقة الدراسة شملت كلا من الأنواع المهاجرة والمقيمة على حد سواء.

ومعظم الطيور المقيمة في موقع المشروع والمنطقة المحيطة به هي أنواع صحراوية حقيقية تمثل غالبية أنواع الصحراء الغربية. ومثل معظم الحيوانات الصحراوية فإن الغالبية العظمى من الأنواع هي أكلة الحشرات. بالنسبة لمعظم الأنواع تعد الحشرات والزواحف من أهم المواد الغذائية التي توفر أيضًا للطيور احتياجاتها المائية.

كما لوحظت عدة أنواع من الطيور التي تعيش في البيئات الرطبة في وادي النيل. أنواع مثل يمام النخيل (*Streptopalia senegalensis*) وعصفور المنزل (*Passer domesticus*) وأبوقردان(*Bubulcus ibis*)) في جميع أنحاء هذه المنطقة. إن الفصل بين طيور موائل وادي النيل وطيور الصحراء واضح حيث تقتصر معظم الأنواع على موائل وادي النيل أو الصحراء المجاورة.

لا يوجد دليل على وجود ممر رئيسي للطيور المهاجرة يمر عبر المنطقة الجنوبية لوادي النيل في مصر. على الرغم من أن العديد من أنواع الطيور المهاجرة تتواجد في منطقة أسوان خلال فصل الشتاء. كما أنه لا يوجد دليل على أن قطعان كبيرة من الطيور المهاجرة عبر طريق شرق إفريقيا/البحر الأحمر تمر عبر المنطقة الجنوبية من وادي النيل في مصر حيث أنه لم يتم تسجيل أي قطعان للطيور المهاجرة خلال فترة الملاحظة في منطقة الدراسة. وكانت الاستثناءات الوحيدة من ذلك هو مرور العديد من طيور السنونو الاوروبي المهاجرة *Hirundo rustica* والتي لوحظت في جميع أنحاء منطقة فارس طوال فترة المسح. وتعتبرأكبر قطعان الطيور التي لوحظت في المنطقة هي قطعان أبو قردان حوالي ٣٠ طائرًا. ولم يلاحظ وجود أي قطعان من أي حجم فوق المنطقة الصحراوية. كما كانت غالبية الطيور المهاجرة التي تمت ملاحظتها من أفراد أو مجموعات صغيرة تقل عن ٥ أفراد.

ولا يبدو أن المنطقة بشكل عام وموقع المشروع بشكل خاص يعترضان رحلات الطيور المهاجرة. ويستنتج من ذلك أيضًا أن مساحة المشروع تقع في منطقة ذات أهمية محدودة للطيور المهاجرة أو المقيمة. علاوة على ذلك لم يتم إدراج أي نوع من أنواع الطيور التي لوحظت خلال هذا المسح أو تلك التي من المحتمل أن توجد في المنطقة في قائمة الأنواع المهددة محليًا أو دوليًا (قوائم الاتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN).

<u>الثدييات</u>

يعرض الجدول أدناه قائمة بالثدييات المسجلة أو الملاحظة في موقع المشروع والمنطقة المحيطة به حيث تسجيل تسعة أنواع من الثدييات في تلك المنطقة تم صيد ثلاثة أنواع من القوارض وهي (*Gerbillus gerbillus* و*G. pyramidum* و*Meriones crassus*) في موقع المشروع خلال هذه الدراسة الميدانية. يبدو أن وفرة هذه الأنواع من القوارض التي عادة ما تكون شائعة هي منخفضة للغاية في موقع المشروع وتقتصر على تجمعات نبات السالسولا الأخضر المبعثر على امتداد موقع المشروع. تم رصد مسارات الثعلب الأحمر (*Vulpes vulpes*) والثعلب الرملي (*Vulpes rueppelli*) في جميع أنحاء الموقع. وجاءت جميع تسجيلات الحيوانات التي تمت ملاحظتها كانت بالتجمعات النباتية أو منطقة القمامة بجوار المباني شمال الموقع.

ولم يتم ملاحظة اى من الثدييات المسجلة على أنها مهددة دوليًا أو محليًا.

شكل ٩-٩ الثدييات المسجلة من فى المنطقة الدراسة من الحمراوين الى القصير وحالة وحالتها فى قائمة الاتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN

عدد	النوع	موقع المشروع	الصحراء الغربية	قائمة IUCN
الخفاشيات				
1	*Rousettus aegyptiacus*		√	أقل أهتمام LC
٢	*Rhinopoma hardwickei*		√	أقل أهتمام LC
٣	*Pipistrellus kuhlii*		√	أقل أهتمام LC
القوارض				
٤	*Gerbillus gerbillus*	√	√	أقل أهتمام LC
٥	*Gerbillus pyramidum*	√	√	أقل أهتمام LC
٦	*Meriones crassus*	√	√	أقل أهتمام LC
٧	*Jaculus jaculus*		√	أقل أهتمام LC
المفترسات				
٨	*Vulpes vulpes*	√	√	أقل أهتمام LC
٩	*Vulpes rueppellii*	√	√	أقل أهتمام LC
	العدد الإجمالي	٥	٩	

شكل ٩-١٠ أمثلة على الثدييات في منطقة الدراسة

تصوير د. مصطفى صالح

٩-٤المستقبلين (المناطق المتأثرة)

جدول ٩-٣ البيئة - وحساسية المستقبلين

المستقبل	حساسية المستقبل	المبرر
الموائل	منخفضة	موائل الموقع شائعة بالنسبة للمنطقة وللموائل في مصر وتعتبر "طبيعية" مع عدم وجود أهمية محددة أو قابلية للتأثر أو إمكان اعتبارها كموئل حرجة.
النباتات	منخفضة	نباتات محدودة للغاية ومتناثرة على الموقع تضم نباتات شائعة من نوع واحد لهذه المنطقة من مصر.
الحيوانات	منخفضة	وقد لوحظ وجود القليل جدًا من الحيوانات في الموقع. وجميع الحيوانات التي تمت ملاحظتها والمعروفة بتواجدها في منطقة الدراسة "الحالة الأقل اهتمامًا " دون أي حماية خاصة أخرى في مصر.

٩-٥ التأثيرات المحتملة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية

٩-٥-١ مرحلة الإنشاء

وجود معدات الإنشاء والعمال والمرافق المؤقتة والعوامل البيئية الخارجية الناتجة عن عمليات الإنشاء (أي الضوضاء والاهتزاز والمخلفات ومياه الصرف) لديها القدرة على التأثير على البيئة خلال مرحلة الإنشاء. نظرًا للحاجة إلى تطهير الموقع والتسوية فإن تلك الأماكن ستشمل هذه التأثيرات تحويل/ فقد أنواع الموائل والنباتات بالإضافة إلى حدوث اضطراب في الحيوانات.

فقدان الموائل والنباتات

سوف تؤدي أعمال إعداد وتمهيد الموقع إلى الإزالة الكاملة لجميع النباتات في الموقع. وسيكون هذا نتيجة لأعمال التسوية ووضع الأساسات والحفر الأرضي للبنية التحتية وحفر الخنادق لوضع الكابلات والردم عليها وما إلى ذلك. ومن المتوقع فقدان موائل النباتات منخفضة القيمة الحالية في موقع الإنشاءات المقترحة والمناطق المستخدمة لتسهيل الإنشاء (أي مخازن المواد ومناطق تخزين المخلفات المؤقتة) وكذلك في أي مباني إدارية مؤقتة. وعلى الرغم من أن الموائل "طبيعية" إلا أن هذا النوع من الموائل يعتبر شائعًا ومنخفض القيمة مع ملاحظة وجود هذا النوع النباتي الشائع في المنطقة بشكل عام. لذلك من المتوقع أن تكون التأثيرات طفيفة نسبيًا.

ازعاج الحيوانات

د لوحظ وجود عدد قليل جدًا من أنواع الثدييات والزواحف داخل حدود الموقع مع وجود ١٢ مشاهدة منفصلة فقط لتلك الحيوانات خلال المسح الميداني. و كل هذه الأنواع في مناطق الغطاء النباتي أو بالقرب من المباني الإنشائية المؤقتة المجاورة لموقع المشروع.

وقد تتأثر هذه الحيوانات الأرضية التي تعيش على الأرض واللافقاريات الأصغر بشكل مباشر بالأعمال الأرضية أثناء الإنشاء وسوف تتأثر بإزالة الموائل النباتية والتي تعتبر الملجاء بالنسبه إليها. ومن الممكن أن مثل هذه الأنواع لديها استجابة للتنقل عند بدء الأعمال اليومية نظراً لتوافر موائل أخرى مماثلة خارج الموقع (يُتوقع أيضًا أن يكون لديها قدرة حمل كافية) فقد يؤدي ذلك إلى تقليل تلك التأثيرات.

وعادةً لم يلاحظ أن الطيور التي سجلت بموقع المشروع والمناطق المجاورة تتفاعل مع سطح الموقع وبالتالي قد لا تكون هناك تأثيرات بالنسبة لها أو قد تتأثر بدرجة أقل.

جدول ٩-٤ التأثيرات البيئة وإجراءات ر التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء

التأثير المحتمل	مدى التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
فقدان الموائل والنباتات	سلبي ضعيف	موائل	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة	• لن يكون هناك أي تجاوز للأرض خارج نطاق المشروع أو المناطق المحددة لتسهيل عملية الإنشاء أو طريق الوصول إلى الموقع أو طرق الوصول المخصصة للإنشاء.	ضئيلة
		نباتات	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة	• تقتصر حركة جميع المركبات والمعدات على داخل حدود المشروع والطرق المعينة للوصول إلى الموقع.	ضئيلة
		حيوانات	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة	• يجب الإبلاغ عن أي مشاهدات للحيوانات أثناء أنشطة الإنشاء إلى مسئول البيئة. • يجب الإبلاغ عن أي مشاهدات لأنواع الطيور الحية في الموقع أثناء أنشطة الإنشاء إلى مسئول البيئة. • سيتم تسييج حدود منطقة المشروع مؤقتًا لمنع الحيوانات (خاصة الثدييات الأكبر حجمًا) من دخول موقع الإنشاء. • للمساعدة في إعادة الغطاء النباتي يجب إزالة وتخزين التربة السطحية من البقع الرملية النباتية (التي تحتوي على أكثر التربة الغنية بالمواد الغذائية) ليتم نثرها على المناطق الخاصة بتسهيل أعمال الإنشاء بمجرد اكتمال عملية الإنشاء.	ضئيلة
ازعاج الحيوانات	سلبي ضعيف	حيوانات	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة	• ممنوع منعًا باتًا التقاط أو إزالة أي حيوانات من بيئتها الطبيعية. • في حالة مواجهة جحور الحيوانات في موقع المشروع سيتكفل المقاول بضمان إخلاء تلك الجحور قبل أعمال الحفر يوميًا. • وكلما كان ذلك ممكنًا، يجب أن تتم الأعمال على مراحل في اتجاه دفع الحيوانات خارج الموقع وليس نحو أعمال الإنشاء الجارية أو المستقبلية. • لا يجوز قتل أو أكل أي حيوانات في الموقع. كما يجب الإبلاغ عن أي وفيات رسميًا وتسجيلها في نفس يوم وقوعها (ويشمل ذلك الوفيات أو الإصابة بسبب التصادم	ضئيلة

					مع مركبات البناء). • سيتم فرض حد للسرعة ٢٠ كم / ساعة عبر موقع الإنشاء من أجل تقليل خطر الوفيات المباشرة للحيوانات.	

٩-٥-٢ مرحلة التشغيل

تعرض الموائل للإضافات الكيميائية والمواد الخطرة

قد يؤثر التخزين غير الملائم ومناولة المواد والمخلفات الخطرة والمواد الكيميائية والوقود بشكل مباشر على الموائل (مثل المناطق الطبيعية). وقد يؤثر استخدام أي من مبيدات الأعشاب والمبيدات والأسمدة على أنواع الحيوانات والنباتات المحلية مما يزيد من التسمم لبعض الأنواع غير المستهدفة.

جذب الحشرات الضارة

قد تنجذب الآفات والحشرات مثل القوارض والصراصير والذباب إلى الموقع من خلال تراكم المخلفات (خاصة المخلفات الغذائية) إذا لم يتم تخزينها والتخلص منها بشكل مناسب. كما أن تلك الآفات لديها القدرة على نشر الأمراض على الحيوانات والبشر وكذلك طرد الأنواع الحيوانية.

نفوق الطيور

من غير المتوقع أن تتأثر الطيور القريبة من الموقع مباشرة بالمشروع ولكن يمكن جذبها بشكل غير مباشر إلى الموقع تحت "تأثير البحيرة" وهي ظاهرة محتملة حيث يخطئ الطيور في الأسطح العاكسة للألواح الكهروضوئية الشمسية على أنها سطح الماء. وعلى الرغم من افتقار تلك النظرية ا إلى البحوث التي تأكدها هناك اقتراح بين الأوساط العلمية وهيئات حماية الطيور بأن "تأثير البحيرة" لديه القدرة على إصابة الطيور أو يؤدي إلى وفياتها حيث تحاول الطيور الهبوط على الألواح الكهروضوئية.

جدول ٩-٥ التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – في مرحلة التشغيل

التأثير المحتمل	مدى التأثير	المستقبل	حساسية	معنوية التأثير	تدابير التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
تعرض الموائل للإضافات الكيميائية والمواد الخطرة	سلبي ضعيف	نباتات	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة	• يجب أن تتضمن المناظر الطبيعية في الموقع الأنواع النباتية المحلية لتقليل متطلبات الري إلى الحد الأدنى والحاجة إلى الأسمدة والمبيدات. ومن شأن إعادة زراعة النباتات بقصد تعزيز التنوع البيولوجي للموقع وكذلك تحسين جماليات الموقع البصرية. • منع إدخال أي نوع من أنواع النباتات الغريبة أو الغازية التي قد تنتشر خارج حدود موقع المشروع. • سيتم تخزين المواد الخطرة والمواد الكيميائية في مناطق محددة وفقًا لمتطلبات جهاز شئون البيئة المصري وإرشادات الممارسات الجيدة لمنع حدوث أي انسكابات داخل الموقع.	ضئيلة
	سلبي ضعيف	حيوانات	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة		ضئيلة
جذب الحشرات الضارة	سلبي ضئيل	حيوانات	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة	• تنفيذ خطة متكاملة للتعامل مع الآفات ولتقليل استخدام المبيدات كلما كان ذلك عمليًا. ويجب إعداد خطة لإدارة الآفات لتوضيح تدابير التخفيف.	ضئيلة
نفوق الطيور	سلبي ضئيل	حيوانات	منحفضة	ضئيلة إلى قليلة	• ينبغي تجنب تطوير الموائل المحتملة للطيور (مثل المسطحات المائية الصناعية وزارعة الغابات وما إلى ذلك) داخل المناطق المحيطة بمحطة الطاقة الشمسية وفي المناطق المحيطة بها مباشرة. وسيؤدي هذا إلى تجنب جذب أعداد كبيرة من الطيور داخل منطقة المشروع.	

٩-٥-٣ الرصد

سيقوم المقاول الرئيسي EPC وشركة التشغيل والصيانة بإجراء رصد للبيئة الأرضية أثناء مراحل الإنشاء والتشغيل للمشروع على التوالي. وتم تحديد الحد الأدنى من المتطلبات المتوقعة للرصد في الجدول التالي. وسيتم تطوير طرق الرصد النهائية مع تفاصيل رصد بيئية محددة (مثل المواقع والفترات والمُدد والقياسات وما إلى ذلك) في "خطة الرصد البيئية" المحددة كجزء من مرحلة الإنشاء.

جدول ٩-٦ البيئة الأرضية ومتطلبات الرصد

الرصد	القياسات	التكرار والمدد	موقع الرصد
مرحلة الإنشاء			
الحيوانات	أنواع الحيوانات التي لوحظت في الموقع.	الملاحظات من خلال المشاهدات اليومية للحيوانات الحية ومواقع الجحور من قبل العمال في بداية أنشطة العمل والملاحظات العامة طوال اليوم للإبلاغ عن إخلاء الجحور المحددة. لتشمل نقل الحيوانات الحية خارج الموقع.	في جميع مناطق العمل التي تتطلب تمهيد الأرضية أو الأعمال الترابية.
مرحلة التشغيل			
الحيوانات	أنواع الحيوانات	الملاحظات المرئية لمشاهدة الحيوانات داخل موقع المشروع بما في ذلك نقل الحيوانات الحية خارج الموقع.	منطقة المشروع بالكامل.
الطيور	الطيور	الملاحظات والمشاهدات اليومية لوفيات الطيور. الحفظ في سجلات فيما يتعلق بأنواع الطيور النافقة.	المناطق المحيطة بالألواح الشمسية.

١٠-التراث الثقافي

١٠-١ مقدمة

يقيم هذا الفصل التأثيرات المحتملة على التراث الثقافي التي قد تحدث نتيجة لإنشاء المشاريع والأنشطة التشغيلية ويحدد التدابير التي سيتم إتخاذها وتنفيذها من أجل تخفيف هذه التأثيرات.

١٠-٢ المعايير والمتطلبات التنظيمية

١٠-٢-١ المتطلبات المحلية

ينص القانون المصري لحماية الآثار رقم ١١٧ لعام ١٩٨٣ (المعدل بموجب القانون رقم ٣ لعام ٢٠١٠) على إنشاء وزارة الدولة للآثار والمعروفة سابقًا باسم المجلس الأعلى للآثار باعتبارها السلطة المفوضة الوحيدة المسموح لها بالقيام والموافقة علي التقييمات الأثرية داخل مصر.

وتتمثل المهمة الرئيسية لوزارة الدولة للآثار في حماية وتعزيز التراث الثقافي لمصر بشكل مستقل وبالتعاون مع المنظمات الوطنية والدولية. ولتحقيق أهدافها تقوم بصياغة وتنفيذ جميع السياسات المتعلقة بالآثار وإصدار مبادئ توجيهية وتصاريح للتنقيب والترميم والحفظ والتوثيق ودراسة المواقع والمعالم الأثرية ويدير نظامًا على النطاق الوطني من المتاحف الآثرية.

وينص القانون رقم ١١٧ لعام ١٩٨٣ (المعدل بموجب القانون رقم ٣ لعام ٢٠١٠) بشأن حماية الآثار على ما يلي:

- تُعرَّف الآثار بأنها جميع الأشياء المنقولة وغير المنقولة التي تنتجها الفنون والعلوم والآداب والعادات والأديان وما إلى ذلك من عصور ما قبل التاريخ وحتى عهد الخديوي إسماعيل. كما تتضمن أيضًا أي أشياء منقولة أو غير منقولة تنتجها الحضارات الأجنبية والتي كانت ذات صلة بمصر في وقت واحد (مثل البطلمية واليونانية والرومانية والليبية والفارسية وغيرها) التي توجد داخل حدود مصر. وأي جسم منقول أو غير منقول أعلن أنه من العصور القديمة.
- جميع الآثار سواءً كانت معروفة أو مخفية هي ملك للدولة في نهاية المطاف ويُطلب منها التسجيل في قائمة جرد رسمية. ويحظر تعديل الآثار القديمة المصنفة أو إزاحتها أو تدميرها. وتحتفظ الدولة بحقها في مصادرة أي آثار قديمة أو أراضٍ تحتوي على آثار. كما يجب الإبلاغ عن اكتشاف الآثار على الفور إلى أقرب مسؤول إداري ويجوز للدولة الحصول على مثل هذه الآثار القديمة للمجموعات الوطنية وعرضها.
- مطلوب إذن قانوني لجميع البحوث الميدانية التي يتم تحديد شروطها وقت منح التصريح. ويُطلب من جميع الرعايا الأجانب تقديم نموذج إعلان أمن إلى مكتب أمن وزارة الثقافة عبر جمعية الآثار الإبداعية SCA.
- يُمنع منعًا باتًا تصدير الممتلكات الثقافية (بما في ذلك العينات البيئية والبيولوجية) دون تصريح ويجب الحصول عليها قبل ٣٠ يومًا من تاريخ التصدير المقصود. ويجب الموافقة على نقل الآثار داخل البلد قبل ١٥ يومًا من تاريخ نقلها.
- يجب أن يتم ترخيص تجار الآثار ويجب عليهم الاحتفاظ بسجل يومي للمعاملات. كما يجب أن تحصل المتاحف على تصريح مسبق بالآثار المعروضة للبيع.
- المجلس الأعلى للآثار برعاية وزارة الثقافة مسؤول عن ترميم وصيانة التراث الثقافي لمصر.

من المتوقع أن يحتاج المشروع إلى الحصول على تصريح من وزارة الآثار للحصول على الأرض المقترحة لتطوير المشروع قبل بدء أعمال الإنشاء.

١٠-٢-٢ متطلبات الممولين

متطلبات أداء البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

يعزز متطلب الأداء الثامن للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير أهمية التراث الثقافي الملموس وغير الملموس للأجيال الحاضرة والمستقبلية. والهدف من ذلك هو حماية التراث الثقافي وتوجيه العملاء إلى تجنب أو تخفيف التأثيرات السلبية على التراث الثقافي في سياق عملياتهم التجارية. ومن المتوقع أن يكون العملاء احترازيين في نهجهم لإدارة وإستخدام التراث الثقافي.

البنك الأفريقي للتنمية AfDB

يشمل الضمان التشغيلي الأول للتقييم البيئي والاجتماعي الصادر عن البنك الإفريقي للتنمية متطلبات لتقييم الآثار الإنمائية على التراث الثقافي (الملموس وغير الملموس).

وعلى وجه التحديد فإن المقترض مسؤول عن ضمان أن مواقع المشروع والتصميمات تتجنب إلحاق أضرار جسيمة بالتراث الثقافي بما في ذلك التراث الثقافي المادي وغير المادي. وتحتاج تدابير التخفيف هذه إلى تقييم قوي من خلال تقييم التأثير.

مبادئ الإكواتور EP

وفقًا لمبادئ الإكواترومتطلبات المشروعات الموجودة في البلدان غير التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي وبلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي غير المصنفة على أنها ذات دخل مرتفع (كما هو محدد في قاعدة بيانات مؤشرات التنمية التابعة للبنك الدولي) سوف يشير التقييم إلى معايير الأداء المعمول بها في مؤسسة التمويل الدولية بشأن الاستدامة الاجتماعية والبيئية وتحديدا مع الأخذ في الاعتبار معيار الأداء الثامن الخاص بالتراث الثقافي.

معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية IFC

يعترف معيار الأداء الثامن الصادر عن مؤسسة التمويل الدولية بشأن التراث الثقافي بأهمية التراث الثقافي للأجيال الحالية والمقبلة. وتماشياً مع اتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي يهدف معيار الأداء هذا إلى ضمان حماية العملاء للتراث الثقافي في سياق أنشطة مشاريعهم. بالإضافة إلى ذلك تستند متطلبات معيار الأداء هذا على أن استخدام المشروع للتراث الثقافي جزئياً لابد وأن يتبع المعايير التي وضعتها اتفاقية التنوع البيولوجي. والتي تهدف إلى حماية التراث الثقافي والحضاري من الآثار الضارة لأنشطة المشروع ودعم الحفاظ عليها وتعزيز التقاسم العادل للمنافع الناشئة عن استخدام التراث الثقافي والحضاري.

ويشير التراث الثقافي في هذا المعيار إلى:

- الأشكال الملموسة للتراث الثقافي مثل الأشياء المنقولة أو غير المنقولة أو الممتلكات أو المواقع أو الهياكل أو مجموعات الهياكل التي لها قيم أثرية (عصور ما قبل التاريخ) أوالقيم القديمة والتاريخية والثقافية والفنية والدينية.
- السمات الطبيعية الفريدة أو الأشياء الملموسة التي تجسد القيم الثقافية مثل البساتين المقدسة والصخور والبحيرات والشلالات.

- حالات معينة من أشكال الثقافة غير الملموسة التي يُقترح استخدامها لأغراض تجارية مثل المعرفة الثقافية والابتكارات والممارسات في المجتمعات التي تجسد أنماط الحياة التقليدية.

١٠-٣دراسة الوضع الراهن Baseline study

توجد العديد من المواقع الأثرية والثقافية ذات الأهمية في جمهورية مصر العربية ويعتبر الحفاظ على هذه الموارد وحمايتها أمر حيوي في الحفاظ على الثقافة والتراث الوطني.

١٠-٣-١الآثار والتراث الثقافي في مصر

وفقًا لخطة العمل البيئية الوطنية في مصر ٢٠١٧/٢٠٠٢ يعد التراث الثقافي لمصر مصدرًا اقتصاديًا رئيسيًا ويوفر أيضًا العديد من مكونات الهوية الوطنية والشعور بالاستمرارية. والمعالم السياحية الرئيسية مثل الأهرامات وأبو الهول ومدينة طيبة والمعالم النوبية و آثار العصر الفرعوني والآثار القبطية والإسلامية. وتعتبر مصر موطن لخمس مواقع مدرجة في قائمة اليونسكو للتراث الثقافي العالمي.

تتضرر غالبية مواقع التراث الثقافي في مصر بواحدة أو أكثر من المشكلات التالية: الامتداد البشري للمساكن البشرية وتلوث الهواء وارتفاع منسوب المياه الجوفية والضجيج الناتج عن الصناعات والمركبات والتلوث بالقمامة. أبو الهول على سبيل المثال الذي كان يقف منذ آلاف السنين قد تدهور بمعدل زيادة كبيرة خلال السنوات الخمسين الماضية أو أكثر. إن زيادة مستويات التلوث وإطلاق التفاعلات الكيميائية والبيولوجية التي تضعف الحجر الجيري تجعله أكثر عرضة لتآكل الرياح.

تتضمن بعض المواقع الأثرية في مصر كما هو موجود في موقع وزارة الآثار ومواقع التراث العالمي كما هو موجود في موقع اليونسكو على سبيل المثال لا الحصر:

<u>المواقع الأثرية</u>

- المسلة المفقودة - محافظة أسوان.
- مدينة القصر - محافظة الوادي الجديد.
- معبد الكرنك - محافظة الأقصر.
- معبد الأقصر - محافظة الأقصر.
- وادي الملوك - محافظة الأقصر.
- وادي الملكات - محافظة الأقصر.
- معبد حتشبسوت - محافظة الأقصر.

<u>مواقع التراث العالمي</u>

- **أبو مينا** - يشغل هذا الموقع حوالي ١٨٢,٧ هكتار من الأراضي ويوجد في محافظة الإسكندرية. تم اكتشافه في عام

١٩٠٥ وأصبح موقع تراث عالمي في عام ١٩٧٩. وهذا التراث الثقافي مهدد.

- **وادي الحيتان** - الموجود في محافظة الفيوم ويغطي مساحة ٢٠٠١٥ هكتار من الأراضي تم اختيارها من قبل اليونسكو كموقع تراث عالمي لهياكل الحيتان السحيقة. وهذا الموقع غير مهدد.
- **طيبة القديمة** ومقابرها - توجد في محافظة قنا. يشغل هذا الموقع حوالي ٧٣٩٠ هكتار.
- **ممفيس ومقابرها** (حقول الأهرم من الجيزة إلى دهشور) - ويعتبر هذا الموقع من عجائب الدنيا السبع في العصور القديمة. ويشغل هذا الموقع حوالي ١٦٣٥٨ هكتار وأصبح موقع تراث عالمي في عام ١٩٧٩.
- **الآثار النوبية** من أبو سمبل إلى فيلة - تحتوي هذه المنطقة الأثرية على آثار رائعة مثل معابد رمسيس الثاني في أبو سمبل ومعبد إيزيس في فيلة. وتشغل حوالي ٣٧٤,٥ هكتار.

محافظة أسوان

تشتهر محافظة أسوان بمواقعها الثقافية والسياحية. ومن بين هذه المواقع التاريخية الشهيرة معبد فيلة والمقابر الفاطيمية. كما عثر علماء الآثار مؤخرًا على ٣٥ مومياء في أسوان والتي يعود تاريخها إلى العصر اليوناني الروماني.

وتعتبر مدينة كوم أمبو أول عاصمة ومدينة في مصر العليا خلال الفترة اليونانية الرومانية. وأن أحد معالم الجذب الرئيسية هو معبد كوم أمبو القديم والذي يقع في مركز كوم أمبو إداريًا. والاسم المصري القديم لكوم أمبو هو "نيبتي" وهو ما يعني الاسم الجديد. كوم أمبو من ناحية أخرى يعني "تل الذهب" حيث تعني كلمة "كوم" باللغة العربية التل و "أومبو" تعني الذهب في الهيروغليفية.

يقع معبد كوم أمبو على الجانب الشرقي من النيل على بعد ٤٥ كيلو متر من مدينة أسوان. ويقع المعبد على بعد حوالي ٢٧ كيلو متر من قرية فارس. وتم بناء الهيكل في العصر البطلمي الذي استمر من عام ١٠٨ إلى ٤٧ قبل الميلاد مع بعض الإضافات التي بنيت في وقت لاحق في العصر الروماني. ويُعتبر المعبد فريداً بسبب قطاعين متطابقين النصف الجنوبي مخصص لعبادة سوبك (رمز الخصوبة) والجزء الشمالي المخصص لعبادة حورس (حامي مصر). بالإضافة إلى ذلك تم العثور على المواقع الأثرية في حوض كوم أمبو والتي يعود تاريخها إلى العصر الحجري القديم.

١٠-٣-٢ موقع المشروع

لا توجد مواقع معروفة أو مسجلة ذات أهمية ثقافية (بما في ذلك المواقع الأثرية) في منطقة المشروع أو المنطقة المجاورة مباشرة للمشروع أو المناطق المحيطة به بما في ذلك طرق الوصول ونقاط التوصيل الكهربائي.

وقد تم تأكيد ذلك حتى الآن في جلسات التشاور وعلى مجموعات التشاور المحددة الاخرى التي أجريت كجزء من أنشطة التشاور. ولم يتم إثارة أي قلق أو نقل معارف أخرى عن السمات الثقافية في هذه الأراضي.

١٠-٤حساسية المستقبلين

يتم تحديد حساسية المستقبلين المتعلقة بالتراث الثقافي بتلك الموجودة على مقربة من موقع المشروع والتي من الممكن أن تتأثر بإنشاء وتشغيل المشروع.

نظرًا لأن موقع المشروع المقترح ليس معروفًا بتسجيل الآثار أو غيرها من ذات الأهمية الثقافية فإن المستقبل المحدد الوحيد داخل منطقة تأثير المشروع يتعلق بإحتمالية وجود مصنوعات يدوية غير معروفة مدفونة تحت الأرض.

جدول ١٠-١ التراث الثقافي - حساسية المستقبلين

المستقبل	الحساسية	المبرر
الآثار المدفونة	متوسطة	قد تكون هذه القطع الأثرية غير المعروفة المدفونة ذات أهمية على نطاق محلي أو إقليمي.

١٠-٥التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية

١٠-٥-١مرحلة الإنشاء

يمكن أن تؤدي أنشطة وأعمال الحفر إلى إتلاف وتدمير القطع الأثرية غير المكتشفة. وعلى الرغم من عدم لمواقع اثرية و/ أو معالم ذات أأهمية ثقافية داخل حدود المشروع فإن هذا لا يستبعد إمكانية العثور على المصنوعات اليدوية الآثرية المدفونة. وعلى هذا النحو لا يوجد دليل على وتسجيل معالم واحتمالية وجود آثار داخل حدود المشروع منخفضة.

جدول ١٠-٢ التأثيرات على التراث الثقافي وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء

التأثير المحتمل	مدى التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
الأضرار الناجمة بشكل عرضي للموارد الأثرية غير المعروفة والتي يحتمل وجودها مدفونة داخل موقع المشروع.	سلبي ضعيف	القطع الأثرية غير المعروفة أو بقايها المدفونة	متوسطة	ضعيفة	• سيتم تطوير "إجراء فرصة العثور على" الكشف الأثري قبل الإنشاء وبدء أعمال الحفر في الموقع كجزء من أو بجانب خطة المقاول للإدارة البيئية والاجتماعية CESMP. وسيشمل ذلك بروتوكولات وإجراءات لوقف العمل وأساليب الحفاظ على الاكتشافات المحتملة فضلاً عن متطلبات الإبلاغ والتنسيق مع وزارة الدولة للآثار. • عند اكتشاف أي قطع أثرية أو منحوتات سيتم الإشارة / تحديد الموقع بوضوح مع وضع علامة على المكان لإعاقة الوصول ومنع أي ضرر أو خسارة في القطع الأثرية بمجرد العثور عليها. • يجب أن تؤخذ جميع الاتجاهات المتعلقة بإدارة الاكتشافات الأثرية المحتملة من وزارة الدولة للآثار أو الجهة الحكومية المفوضة محليا في أسوان. • يجب إخطار طاقم المقاول أثناء التدريب حول طريقة العثور على كشف أثري والتعليمات الأساسية التي يجب اتباعها فيما يتعلق بأي اكتشافات أثرية مشتبه بها لتجنب تخريب الموقع أو الكشف. • يمنع منعا باتا إزالة أي قطع أثرية من الموقع.	منعدمة إلى قليلة

١٠-٥-٢مرحلة التشغيل

نظرًا لعدم وجود معالم ثقافية أو مواقع أثرية ، لا يُتوقع أن تؤدي أنشطة مرحلة التشغيل للمشروع إلى مزيد من التأثيرات على التراث الثقافي.

١٠-٥-٣الرصد

جدول ١٠-٣ التراث الثقافي - ومتطلبات الرصد

الرصد	القياس	معدل وفترات القياس	موقع الرصد
مرحلة الإنشاء			
	بقايا أثرية غير مكتشفة داخل موقع المشروع.		منطقة المشروع تتطلب أعمال الحفر والتسوية.

١١-المناظر الطبيعية والراحة البصرية

١١-١مقدمة

يقيم هذا الفصل التأثيرات التي يتسبب بها المشروع على المناظر الطبيعية والراحة البصرية للمنطقة المحيطة بة. ويحدد هذا الفصل أيضًا إجراءات التخفيف المحددة فيما يتعلق بالمناظر الطبيعية والراحة البصرية للموقع وللمنطقة بشكل عام.

١١-٢المعايير والمتطلبات التنظيمية

لا توجد تشريعات مصرية محددة تتعلق بالمناظر الطبيعية والراحة البصرية ولكن تم إجراء تقييم التأثير إعتماداً على المبادئ التوجيهية التي وضعها معهد المملكة المتحدة للمناظر الطبيعية "المبادئ التوجيهية لتقييم المناظر الطبيعية والراحة البصرية ، الطبعة الثالثة (٢٠١٣). على هذا النحو فإن التقييم "المناظر الطبيعية والراحة البصرية " المقدم هنا يميز بين:

- التأثيرات على المناظر الطبيعية كمورد في حد ذاته.
- التأثيرات من وجة نظر محددة وهي تغيير المنظر البصري الجمالي العام الذي اعتاد علية الناس.

١١-٣دراسة الوضع الحالى Baseline study

المناظر الطبيعية

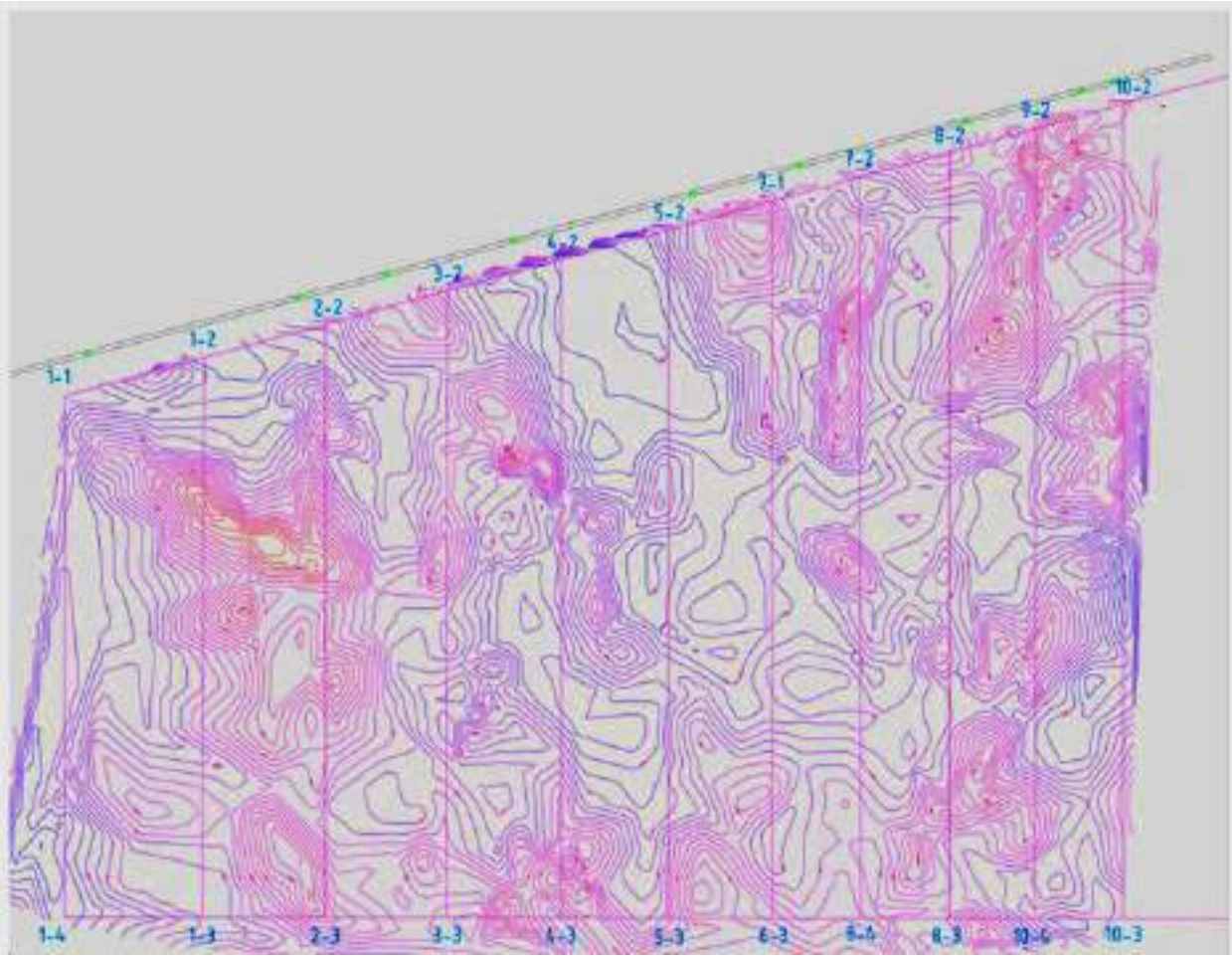
سيتم تطوير مشروع كوم أمبو لتوليد الطاقة الكهروضوئية على أراض غير مطورة ومفتوحة في الغالب تقع غرب نهر النيل شمال غرب مدينة كوم أمبو في محافظة أسوان في مصر.

ويعرض الشكل التالي خريطة التضاريس لموقع المشروع والتي تبين أن تضاريس موقع المشروع مسطحة بشكل أساسي مع تلال

صغيرة يتراوح ارتفاعها من ٢ متر إلى ٤ أمتار فوق الارتفاع العام للمنطقة التي تتراوح ارتفاعاتها ما بين ١٤٦,٥ مترًا و١٤٨ مترًا فوق مستوى سطح البحر (شركاء حمزه، 2016).

موقع المشروع مميز للمنطقة الأوسع وهو مسطح نسبيًا مع غطاء رملي كبير وندرة في النباتات. ولا توجد سمات طبيعية محددة لهذة المنطقة.

شكل ١١-١ خريطة تضاريس لمنطقة المشروع (حمزه وشركاءه، ٢٠١٦)



تشمل التأثيرات البشرية على المناظر الطبيعية في منطقة المشروع ما يلي:

- المباني المؤقتة للمقاولين المحليين شمال موقع المشروع (حوالي ١٥٠ مترًا وعبر الطريق).
- إتحاد مقاولين فارس - الزاوية الشمالية الشرقية من موقع المشروع.
- محطة الطاقة الكهروضوئية TSK المجاورة الواقعة شرق موقع المشروع.

- خط نقل التيار العالي (OHTL ٢٢٠ kV) الموجود على بعد ١٠٠ متر تقريبًا إلى الشرق من موقع المشروع.
- الطريق السريع ثنائي الاتجاه الذي يمتد عموديًا على طريق الرمادي قبلي الرقبة وطريق الأقصر - أسوان ويصلوا قرية فارس بطريق الأقصر - أسوان.

فيما يلي صور لسمات المناظر الطبيعية والتضاريس.

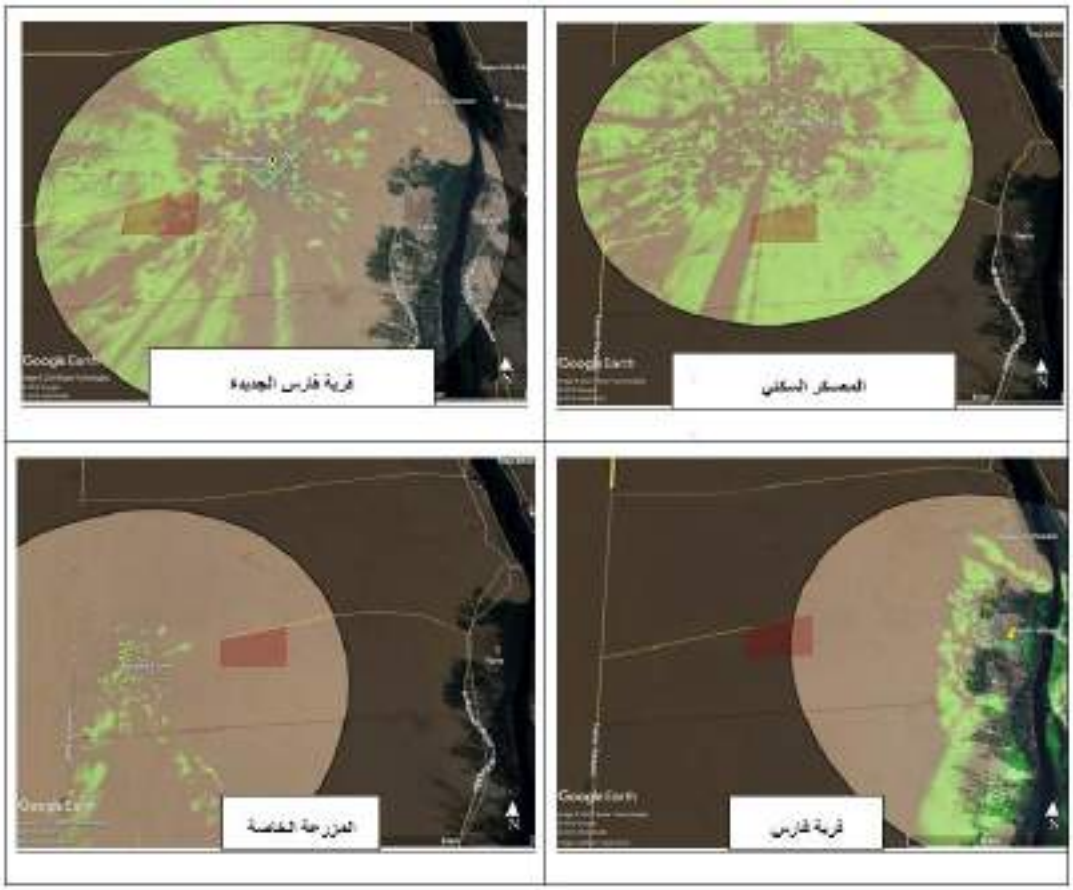
شكل ١١-٢ المناظر الطبيعية والتضاريس لموقع المشروع – مجموعة من الصور الفوتوغرافية

صور الموقع
أ) موقع المشروع المنظر من الجهة الغربية للموقع.
ب) موقع المشروع المنظر من الجهة الشرقية للموقع.

صور الموقع	

ولا يوجد سكان دائمون على بعد كيلو متر واحد من موقع المشروع. وتشمل المساكن الدائمة التي تبعد أكثر من كيلو متر واحد من حدود موقع المشروع قرية فارس الجديدة الواقعة على بعد ٣,٢ كيلو متر شمال شرق موقع المشروع ويقع المخيم السكني على بعد حوالي ٤,٧ كيلو متر شمال موقع المشروع والمزرعة الخاصة على بعد حوالي ٥ كيلو متر غرب موقع المشروع وقرية فارس على بعد حوالي ٨,٨ كيلو متر شرق موقع المشروع. ومن أجل تحديد المناطق التي قد يكون مشروع الطاقة الكهروضوئية بكوم أمبو مرئيًا منها تم إنشاء طرق العرض التالية للمستقبلين الدائمين أعلاه. تعرض المنطقة الخضراء المنطقة الجغرافية المرئية من هذا الموقع / المستقبلين. كما يتضح من الصور التالية أن محطة الطاقة الكهروضوئية كوم أمبو على الأرجح ستكون مرئية من قرية فارس الجديدة والمخيم السكني.

شكل ١١-٣ صور Viewshed



١١-٣-١ الحساسية للمستقبلين

فيما يتعلق بالمستقبلين ا إلى جانب المخيم السكني وقرية فارس الجديدة لم تحدد مراجعة صور القمر الصناعي والزيارات الميدانية لموقع المشروع أي مستقبلين بى قد يتأثروا نتيجة لأنشطة الإنشاء والتشغيل للمشروع.

جدول ١١-١ المناظر الطبيعية و الراحة البصرية - حساسية المستقبلين

المستقبل	الحساسية	المبرر
خصائص المناظر الطبيعية	ضعيف	لا تعتبر المناظر الطبيعية في المنطقة ذات أهمية نظرًا لعدم وجود مناطق محمية غير عادية أو كبيرة كما يعرض الموقع سياقًا مشابهًا للمناظر الطبيعية في جميع أنحاء المنطقة (المشهد الصحراوي).
المعسكر السكني (التأثير البصري)	ضعيف	سيكون لسكان المعسكر رؤية مباشرة للمشروع ومع ذلك سيعمل العمال على الأرجح خلال النهار وسيستخدمون المعسكر فقط في المساء والليل. لذلك لن تتأثر الراحة البصرية للسكان في هذا المخيم بشكل كبير نتيجة للمشروع.

قرية فارس الجديدة (التأثير البصري)	متوسطة	في الوقت الراهن فإن المنازل في القرية خالية من السكان وخلال الزيارة التي تمت في ديسمبر ٢٠١٩ كانت القرية بأكملها خالية. ومع ذلك فإن المحطة الكهروضوئية مرئية جزئيا من القرية وسوف تتسبب في تغير طابع المناظر الطبيعية نسبياً.

١١-٤التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية

١١-٤-١مرحلة الإنشاء

التغيير في خصائص المناظر الطبيعية

إن أي إنشاء أوتطور جديد وخاصةً إذا كان على نطاق واسع يكون له القدرة على إحداث تغييرات في الشكل الطبيعي للمنطقة من خلال استخدامات الأراضي والتغيرات في التضاريس أو عوامل أخرى. وفي المواقف التي يكون فيها الأفق المرئي مضطربًا من طريقة التطوير قد تتضمن هذه التأثيرات التدخل البشري في المناظر الطبيعية عن طريق إنشاء المباني / الهياكل في المناطق حيث لم يكن هناك أي تدخل بشري سابق أو التغيير في الطابع الأفقي للمنطقة والذي يمكن أن ينشأ عن تطوير جديد / خارج المكان أو عن تغييرات في استخدام الأرض.

ستؤدي إحدى المراحل الأولى من أنشطة الإنشاء إلى تسوية الموقع وتمهيدة وإعداده قبل بدء الإنشاء. ومع ذلك بالنظر إلى الطبيعة المسطحة الحالية للموقع فمن غير المتوقع أن تكون أنشطة التمهيد والتسوية واسعة النطاق. وإن تزايد الأنشطة الأخرى مثل الإنشاء اللاحق للمباني الجديدة الصغيرة وتركيب الألواح الكهروضوئية التي ستحدث بشكل مطرد خلال فترة الإنشاء وعبر الموقع سيؤدي في النهاية إلى تحويل المشهد مما يؤدي إلى تغييرات كبيرة في استخدام الأراضي.

انخفاض في الراحة البصرية

قد تؤدي حركة مركبات البناء الثقيلة مثل المقطورات والشاحنات الأسمنتية والممهدات والحفارات والشاحنات نقل المياة وشاحنات إزالة التربة والمخلفات وما إلى ذلك من وإلى موقع المشروع والأعمال الترابية على الأسطح الرملية إلى توليد الغبار وتسبب ذلك في ضباب مؤقت. وسيكون السبب في إزعاج المشهد المرئي الحالي للمستقبلين عن طريق تغيير التأثيرات البصرية و / أو حجب المشهد الطبيعي عن نظرهم.

سوف تحدث تأثيرات على المشهد المرئي للمستقبلين المحيطين أيضًا في الليل حيث تضاف الأنوار لتضيء الموقع أثناء عملية الإنشاء في منطقة المشروع المقترحة. وسيؤدي استخدام الإضاءة عبر الموقع إلى ظهور ضباب خفيف خلال الليل على بعد عدة كيلو مترات من منطقة المشروع. ومن المتوقع تقليل أي تأثيرات ناتجة عن الإضاءة من خلال تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للمقاول CESMP في الموقع.

جدول ١١-٢ التأثيرات على المناظر الطبيعية والراحة البصرية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء

التأثير المحتمل	مدى التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التغيير في خصائص المناظر الطبيعية	سلبي ضعيف	المنظر الطبيعي لموقع المشروع بأكمله	منخفضة	منعدمة إلى قليلة	• أن تتم عملية تسوية وتمهيد أرض موقع المشروع محدودة وقاصرة داخل حدود موقع المشروع. • أن تتم أعمال الإنشاءات محدودة داخل حدود موقع المشروع. • أن تكون تأثيرات المشروع محدودة داخل نطاق موقع المشروع وفقًا لمقترحات المشروع. • يجب ألا تكون الإضاءة زائدة عن الإحتياجات الضرورية وأن لا ينتج عنه وهج. • يجب أن يكون اتجاه تركيب الإضاءة حسب ما يناسب من حيث الاستخدام ومناطق الإضاءة المقصودة. • يجب اختيار عمود الإضاءة وتصميم رأس الإضاءة للحد من تسرب الضوء غير المرغوب فيه على المواقع الأخرى المجاورة أو المناطق الأخرى خارج الموقع.	منعدمة إلى قليلة
انخفاض الراحة البصريه	سلبي ضعيف	المعسكر السكني (التأثير البصري)	منخفضة	منعدمة إلى قليلة		منعدمة إلى قليلة
		قرية فارس الجديدة	متوسطة	قليلة		

١١-٤-٢مرحلة التشغيل

خصائص المناظر الطبيعية

سيشمل تطوير المشروع على تركيب الآلاف من الألواح الكهروضوئية وإنشاء المحطات الفرعية والمرافق الإدارية وما إلى ذلك مما سيؤدي إلى تغيير الطبيعة البكر الحالية. وسيحدث تغيير رئيسي نتيجة فقدان منظر الرمال والحصى البني المميزين حيث سيتم استبدالها بمنظر من الألواح الكهروضوئية المسطحة الداكنة اللون التي تشغل مساحة واسعة. سيتم تحديد النطاق الجغرافي للمنطقة التي ستعاني من تغيير المناظر الطبيعية أو تتأثر بمساحة المشروع وستكون ضمن حدود موقع المشروع.

نظرًا للتصميم المنخفض للمحطة الكهروضوئية فمن غير المرجح أن تتأثر المناظر عبر المشهد الطبيعي بشكل كبير كما هو موضح في الصور أعلاه (شكل ١١-٢). ونظرًا لبعد المستقبلين الدائمين من موقع المشروع فمن غير المرجح أن يكون لهذا التغيير البصري في منطقة واسعة وغير مستخدمة إلى بنية تحتية منخفضة المستوى مرتبطة بالمشروع أي تأثير بصري كبير.

الراحة البصرية

في أعقاب تأثيرات إنشاء وتنفيذ المشروع لن تؤدي مرحلة التشغيل إلى تغييرات في المشهد البصري للمستقبلين المطلين على موقع المشروع. على الرغم من أن تأثيرات الإضاءة ستحدث فمن المتصور أن الحد الأدنى من الإضاءة سيكون مطلوبًا في الليل لأغراض أمنية وسيكون هذا مشابهًا لمرحلة الإنشاء. كما أنه لن يتم إعادة تقييم هذه الأهمية. وستكون إجراءات التخفيف والإدارة المتعلقة بالتلوث الضوئي هي نفس مرحلة الإنشاء وسيشمل ذلك نشر الإضاءة من أجل السلامة والأمن مع تجنب تسرب الضوء والتوهج وسوف تستخدم أنظمة منخفضة الطاقة تتسم بالكفاءة عند اللزوم.

١١-٤-٣الرصد

غير مقترح لهذه التأثيرات على الرغم من أنه سيتم جمع أي شكاوى من طرف ثالث حول هذه التأثيرات عبر آليات إنشاء المشروعات والتظلم التشغيلي.

جدول ١١-٣ التأثيرات على المناظر الطبيعيه والراحة البصرية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة التشغيل

التأثير المحتمل	مدى التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التغيير في خصائص المناظر الطبيعية	سلبي ضعيف	المنظر الطبيعي لموقع المشروع بأكمله	منخفضة	منعدمة إلى قليلة	• أن تكون تأثيرات المشروع محدودة داخل حدود موقع المشروع وفقًا لمقترحات المشروع. • يجب ألا تكون الإضاءة زائدة عن الإحتياجات الضرورية وأن لا ينتج عنه وهج.	منعدمة إلى قليلة
انخفاض الرؤيا البصرية	سلبي ضعيف	المعسكر السكني (التأثير البصري)	منخفضة	منعدمة إلى قليلة	• يجب أن يكون اتجاه تركيب الإضاءة حسب ما يناسب من حيث الاستخدام ومناطق الإضاءة المقصودة. • يجب اختيار عمود الإضاءة وتصميم رأس الإضاءة للحد من تسرب الضوء غير المرغوب فيه على المواقع الأخرى المجاورة أو المناطق الأخرى خارج الموقع.	منعدمة إلى قليلة
		قرية فارس الجديدة	متوسطة	قليلة		

١٢-صحة و سلامة و أمن المجتمع

١٢-١مقدمة

قد تؤدي الأنشطة المتعلقة بالمشروع إلى زيادة المخاطر المرتبطة بأولئك الذين يعيشون بالقرب من موقع المشروع أو قد يزورون مناطق داخل وحول مواقع المشروع. وقد يشمل ذلك القضايا المتعلقة بالصحة العامة والسلامة وكذلك القضايا التي تؤثر على مجموعات معينة من الناس. ويحدد هذا الفصل ويقيم التأثيرات المتعلقة بأولئك المعرضون للتأثيرات المرتبطة بالمشروع.

وتجدر الإشارة إلى أن التأثيرات المتعلقة بالصحة العامة (على سبيل المثال قد تحدث من جودة الهواء والضوضاء وإدارة المخلفات وما إلى ذلك) قد تم تقييمها في فصول محددة أخرى من هذا التقرير.

١٢-٢المعايير والمتطلبات التنظيمية

متطلبات أداء البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

يحدد المتطلب الرابع من متطلبات أداء البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير أهمية تجنب أو تخفيف التأثيرات الصحية والأمن والسلامة المهنية والقضايا المرتبطة بأنشطة المشروع على العمال والمجتمعات المتأثرة بالمشروع. وأهداف المتطلب الرابع من متطلبات أداء البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير هي:

- حماية وتعزيز سلامة وصحة العمال عن طريق ضمان ظروف عمل آمنة وصحية وتنفيذ نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية المناسبة للقضايا والمخاطر ذات الصلة المرتبطة بالمشروع.
- توقع وتقييم ومنع أو تقليل التأثيرات السلبية على صحة وسلامة المجتمعات المتضررة من المشروع خلال مراحل المشروع المختلفة من كل من الظروف الروتينية وغير الروتينية.

البنك الأفريقي للتنمية AfDB

إن تحديد وتقييم القضايا المتعلقة بالمجتمع مطلوب بموجب الضمان التشغيلي الأول لبنك التنمية الإفريقي ويجب أن يتم إدراجه في عملية التقييم البيئي والاجتماعي.

على وجه التحديد يجب على المقترض إيلاء اهتمام خاص لتقييم المخاطر والتأثيرات الضارة المحتملة للمشروع على المجتمعات المحلية بما في ذلك التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على صحتهم أو سلامتهم والتأثيرات غير المباشرة على ظروفهم الاجتماعية والاقتصادية وسبل عيشهم. ويشمل ذلك تحديد الأشخاص / المجموعات الضعيفة والقضايا المتعلقة بنوع الجنس. ويضع المقترض أو العميل تدابير وقائية وإدارية تتوافق مع التطبيقات الدولية الجيدة كما هو موضح في إرشادات البيئة والصحة والسلامة الخاصة بمجموعة البنك الدولي (إرشادات البيئة والصحة والسلامة EHS).

معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية IFC

يحدد معيار الأداء الرابع من معايير مؤسسة التمويل الدولية متطلبات حماية المجتمع المحلي من المخاطر المحتملة المرتبطة بالمشروع بما في ذلك التأثيرات المرتبطة بإدخال الأمراض المعدية والوصول إلى الموقع وتشغيله واستخدام المواد وما إلى ذلك. وأهداف معيار الأداء الرابع من معايير مؤسسة التمويل الدولية هي:

- توقع وتجنب التأثيرات الضارة على صحة وسلامة المجتمع المتأثر أثناء مراحل المشروع المختلفة من كل الظروف الروتينية وغير الروتينية.
- ضمان حماية الأفراد والممتلكات وفقًا لمبادئ حقوق الإنسان ذات الصلة وبطريقة تتجنب أو تقلل من المخاطر التي تهدد المجتمعات المتضررة.

١٢-٣دراسة الوضع الراهن Baseline study

مستخدمي الأراضي

تم تحديد استخدامات الأراضي القريبة والمجتمعات والأنشطة العامة والتجارية في الفصل الثاني من دراسة تقييم التأثيرات البيئية والإجتماعية ESIA. و أتضح أن كل من الموقع المخصص للمشروع والمنطقة المحيطة ، بهما القليل من الاستخدامات للأراضي أو المجتمعات التي تستخدم الأرض و/ أو قد تتلامس مع المشروع (أو الأرض التي هو عليها) في سياق حياتهم اليومية المنتظمة.

المجتمعات المحلية والمجموعات

أقرب مجتمع نشط للمشروع هي قرية فارس التي تقع على بعد ٨,٨ كيلو متر إلى الشرق من موقع المشروع. ويعد التجمع السكني الحديث مهجوراً وغير مأهول هو الأقرب (حوالي ٣,٢ كيلو متر شمال شرق الموقع) ولكن لا يوجد حاليًا أي سكان أو مجتمعات تستخدم هذه المنطقة.

قام اتحاد مقاولين فارس بإنشاء مبنى صغير يقع على بعد حوالي ١٠٠ متر من الركن الشمالي الشرقي لموقع المشروع. ويعمل هذا المبنى والمساكن المتنقلة المرتبطة به كمكتب يتم فيه البحث عن عمل في مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية القريبة الأخرى. ومن المعروف أن العديد من الأشخاص من هذه المجموعة يشاركون في إدارة المخلفات الناتجة من مشاريع الطاقة الكهروضوئية التي لا زالت في مرحلة الإنشاء في الوقت الحالي.

المجموعات الضعيفة

خلال زيارات الموقع والمشاورات لم يكن هناك تحديد للفئات الضعيفة المحتملة مثل تلك التي تشمل: الأشخاص الذين لا يملكون أرضًا والأشخاص الذين ليس لديهم سند قانوني للملكية والأقليات العرقية أو الدينية أو اللغوية وبعض فئات الأطفال (الأيتام وبلا مأوى) والفئات الاجتماعية المهمشة والأشخاص الذين يشار إليهم أحيانًا بالشعوب الأصلية (وفقًا للأمثلة للفئات المستضعفة المذكورة في بيان ضمانات السياسة المتكاملة للبنك الإفريقي للتنمية AfDB).

النوع (الجنس)

في سياق النوع لم يتم رصد سوى الذكور بالقرب من الموقع في مبنى اتحاد مقاولين فارس. وتفاعل فريق العمل لتقييم التأثيرات البيئية والإجتماعي على وجه التحديد مع مجموعة من الإناث أثناء التشاور في قرية فارس ولكن السياق اليومي العام هو وجود الذكور بشكل أكبر في منطقة المشروع والذكور الذين يبحثون عن عمل في وظائف متعلقة بالتشييد عبر اتحاد مقاولين فارس.

١٢-٤التأثيرات البيئة وإجراءات التخفيف والإدارة، والتأثيرات المتبقية

١٢-٤-١ مرحلة الإنشاء

التدفق العمالي وصحة المجتمع والجريمة

سوف تتطلب مرحلة الإنشاء في المشروع قوة عاملة مخصصة من الموظفين الدائمين والمقاولين وكذلك استخدام المتخصصين أو المقاولين من الباطن وسلاسل التوريد الرئيسية. وسيؤدي ذلك بالتالي إلى زيادة عدد السكان في الموقع أثناء الإنشاء كما هو الحال في المواقع المماثلة (وكما شوهد محليًا في مشاريع محطات الطاقة الكهروضوئية الأخرى في كوم أمبو).

الإقامة

من المتوقع أن تتعلق نسبة كبيرة من القوى العاملة في الإنشاء بموظفي المقاول من الباطن بدلاً من موظفي شركة المشروع أو مقاول المشتريات الهندسية للإنشاءات. وفي الوقت الحالي لم يكن هناك تأكيد من المقاول على مواقع وعدد المعسكرات المطلوبة للعمال. علاوة على ذلك نظرًا لأن عقود المقاول من الباطن لم يتم تأكيدها بعد فمن غير المعروف ما إذا كان هؤلاء الموظفون سيكونون من المجتمعات المحلية ويعيشون في مساكنهم العادية (مثل قرية فارس) أو سيتطلبون إقامة في موقع المشروع.

في الوقت الحالي لا تشمل المرافق المؤقتة للمشروع معسكرًا للمقاولين وبالتالي يتوقع أن يتم استيعاب القوى العاملة للمشروع في منشآت خارج الموقع. على سبيل المثال يوجد معسكر مقاول معروف على بعد حوالي ٥ كيلو مترات إلى الشمال من المشروع حيث يمكن للمقاولين استئجار مرافق الإقامة ومن المحتمل أيضًا استخدام بيوت الضيافة المحلية و/ أو المعسكرات المؤقتة الأخرى أو حتى إنشاء المنازل للعمال.

ويمكن أن يؤدي تدفق العمال إلى حدوث مشكلات عند الاختلاط مع المجتمعات القائمة ويمكن أن يؤدي في بعض الأحيان إلى مشاكل ثقافية أخرى. وسيكون المقاول المسئول عن المشروع شركة هندية قد يكون لموظفيها مُثُل وسلوكيات وممارسات ثقافية بديلة مختلفة عن السكان المحليين. وقد تؤدي مثل هذه التفاعلات إلى تعارضات محتملة أو قد تؤدي إلى ارتكاب جرائم.

ويعتمد الكثير من التفاعل العام (إلى جانب التفاعل في الموقع) على موقع مرافق الإقامة والتي لم يتم تأكيدها بعد.

الأمراض والعدوى

قد يؤدي تفاعل العمال من مختلف المناطق (وأجزاء من العالم) وكذلك الخلط بين العمال في الموقع واستخدام اللمعدات

في أماكن العمل إلى نقل بعض الأمراض المعدية و/ أو الأعياء. وقد يؤثر هذا أيضًا على المجتمعات التي يحدث فيها هذا الاختلاط.

السلامة المجتمعية/العامة

جميع مشاريع الإنشاء لها مخاطر محتملة تتعلق بالسلامة العامة والتي يمكن أن تنشأ لا سيما فيما يتعلق باستخدام المعدات عالية الطاقة ومعدات البناء الثقيلة والحفارات وشاحنات النقل الثقيلة وغيرها بما في ذلك الحريق والتلوث (على سبيل المثال من المواد والمخلفات الخطرة في الموقع / الجاري نقلها ، ومياه الصرف غير المعالجة).

تنطوي المخاطر العامة أثناء مرحلة الإنشاء على إمكانية حدوث حوادث معزولة والتي قد تكون ذات حجم مدمر لشخص أو مجموعة من الأشخاص في المكان الخطأ في الوقت الخطأ. لأغراض المشروع الكهروضوئي فمن المتوقع أن تقتصر مثل هذه المخاطر (إذا تحققت) على مناطق الإنشاءات ولكنها قد تمتد أيضًا إلى طرق الوصول التي تستخدمها مركبات المشروع. على هذا النحو هناك أيضًا مخاطر محتملة تتعلق بالسلامة على الطرق.

فيما يتعلق بالمشروع لا يُتوقع أن تكون هناك أعمال محددة يمكن أن تؤدي إلى حوادث تلوث واسعة النطاق بسبب فصل موقع المشروع عن الاستخدام المحدود للمواد الخطرة أو تخزين المواد الكيميائية في الموقع. وسيتم إدارة هذه المخاطر بشكل مناسب في مرحلة الإنشاء من خلال تنفيذ خطة أمنية قوية (بناءً على تقييم للمخاطر الأمنية) وخطة للتأهب والاستجابة لحالات الطوارئ. وستحتاج إدارة المخاطر المرتبطة بحركة المرور إلى خطة إدارة مرور قوية.

الأمن المجتمعي / العام

سوف تتطلب مرحلة الإنشاء في المشروع تأمينًا يعتمد على الموقع عند البوابات وعمل دورية حول الموقع لمنع العامة من التجاوز إلى موقع الإنشاء أو التعدي على ممتلكات الغير للحد من احتمال وقوع حوادث في موقع الإنشاء.

بعد إجراء تقييم مناسب للمخاطر الأمنية من قِبل مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات EPC يجب أن تسترشد الترتيبات الأمنية بمدونة قواعد سلوك الأمم المتحدة لمسؤولي إنفاذ القانون ودليل التطبيقات الجيدة الصادر عن مؤسسة التمويل الدولية IFC بشأن استخدام قوات الأمن: تقييم وإدارة المخاطر والتأثيرات المترتبة للمؤسسة الدولية للتمويل والمبادئ الأساسية للأمم المتحدة بشأن استخدام القوة والأسلحة النارية من قبل موظفي إنفاذ القانون (إذا كان الموظفون مسلحين).

بالإضافة إلى ذلك سيتلقى موظفو الأمن تدريباً داخليًا فيما يتعلق بالتظلمات والإبلاغ عن هذه التظلمات والسلوك العام في المحاورة مع أفراد المجتمع المحلي. بالإضافة إلى ذلك سيتلقى العاملون في موقع المشروع تدريباً على الوعي الثقافي فيما يتعلق بالتقاليد المحلية حيث يمكن أن يوفر هذا التوجيه مصدر لما يمكن أن يفعله وما لا يفعله من سلوكيات تتمركز حول الثقافة.

جدول ١٢-١ التأثيرات البيئة ال وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية على الصحة والسلامة المجتمعية – مرحلة الإنشاء

التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية
تدفق العمال	• يجب إدارة مناطق سكن العمال وفقًا لمعايير ومتطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير ومؤسسة التمويل الدولية لإسكان العمال. ومن المحتمل أن يقلل توفير السكن الجيد والخدمات والمرافق من الحاجة إلى الاختلاط مع المجتمعات المحلية. • سيتضمن التدريب التعريفي للمشروع قسمًا عن السلوك عند التعامل مع أفراد المجتمع المحلي. وسيشمل ذلك نظرة عامة على التدابير والآداب المناسبة ثقافياً التي يجب مراعاتها.
الصحة المجتمعية/ العامة	• ستقدم فرق الصحة والسلامة في الموقع المشورة أثناء التدريب على التعرض للأمراض. • أثناء الإنشاء سيتمكن الموظفون من الوصول إلى الأطباء المهنيين والمرافق الطبية المناسبة والتي تهدف إلى منع انتشار الأمراض داخليًا وخارجيًا. ولن يتم اعتماد موظفي الموقع إلا بعد الحصول على شهادة اللياقة الطبية من مركز طبي معتمد. • سيتم تشخيص أي مرض يُبلغ عنه من قِبل طبيب مهني في مركز صحي معتمد. كما سيتضمن التشخيص تحديد أي أعراض جديدة أو أي تفاقم كبير للأعراض الموجودة. • سيتم تشخيص انتشار أي أمراض خارجية أوداخلية واتخاذ الاحتياطات اللازمة وفقًا لتعليمات السلطة الطبية الوطنية/المحلية. • سيتم تجنب أو تقليل احتمال التعرض للأمراض المنقولة عن طريق المياه والمعتمدة على المياه والتي تنقلها ناقلات الأمراض والأمراض المعدية نتيجة أنشطة المشروع.
السلامة المجتمعية/ العامة	• سيتم معالجة المخاطر التي تهدد السلامة العامة وإعدادها بشكل مناسب في مرحلة التشغيل "خطة الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ" والتدريب. • ستشمل الخطة الإجراء المناسب للرد على أي من هذه الحوادث بالإضافة إلى تفاصيل الاتصال الخاصة بالموقع وتفاصيل الجهات الخارجية التي قد تكون مطلوبة. • سيتم إعداد خطة لإدارة حركة المرور لضمان الحد من المخاطر المتعلقة بالمركبات وإدارتها (من بين أشياء أخرى). • سيتضمن التدريب التعريفي للمشروع قسمًا عن مدونة السلوك عند التعامل مع أفراد المجتمع المحلي. وسيشمل ذلك نظرة عامة على التدابير والآداب المناسبة ثقافياً التي يجب مراعاتها. • سيتم تأمين جميع المناطق عالية الخطورة (مثل المواد الخطرة ومناطق تخزين المخلفات الخطرة) بسياج داخلي وسيتم مراقبتها على مدار اليوم من قبل فرق المشروع المسؤولة. • سيتم وضع آليات مناسبة للتحكم في حالات الطوارئ (مثل معدات مكافحة الحرائق) في مواقع مناسبة حول الموقع.

الأمن المجتمعي / العام	• سيوظف المشروع أفراد أمن خاصة به الذين سيوفرون مراقبة أمنية على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع عبر موقع المشروع وموظفو أمن متخصصون على البوابات. • سيتم تسييج المشروع خلال مرحلة ما قبل الإنشاء. • ستحتاج جميع المركبات التي تدخل الموقع إلى موافقة مسبقة وستحتاج إلى التسجيل. وسيقوم موظفي الأمن للمشروع بتسجيل جميع المركبات الواردة. • سيتم تثبيت الدوائر التلفزيونية المغلقة (كاميرات المراقبة) في المواقع الرئيسية في جميع أنحاء الموقع وعلى البوابات. • سيتم توفير الإضاءة المناسبة عند بوابات موظفي الأمن لمنع الدخول غير المصرح به. • سيتم تزويد موظفي المشروع فقط بطاقات هوية وتصاريح العمل صالحة للوصول إلى موقع الإنشاء بما يتماشى مع متطلبات الصحة والسلامة.
آلية التظلم	• سيقوم المشروع بتنفيذ نظام مناسب للسماح للأطراف الخارجية بالتظلم فيما يتعلق بالمشروع. • ستكون آلية التظلم محددة بوضوح وشفافة ومتاحة لجهات محددة ذات الصلة بالمشروع.

١٢-٤-٢ مرحلة التشغيل

السلامة المجتمعية/العامة

سيحمل المشروع العديد من المخاطر التي قد تؤدي إلى تأثيرات على السلامة العامة حيث يتم نقل هذه التأثيرات خارج موقع المشروع. ويمكن أن تتعلق هذه التأثيرات بالنيران والأبخرة العضوية المتطايرة والانفجارات وانسكابات الوقود والمخاوف الأمنية من المتعدين.

على الرغم من أنه من المتوقع أن تقتصر التأثيرات على مساحة الموقع (كمشروع محطة الطاقة الكهروضوئية) إلا أن مدى هذه التأثيرات داخل حدود المشروع أو خارج السياج مباشرة. التأثيرات المباشرة خارج حدود المشاريع تتطلب مشاركة جهات خارجية للمساعدة في إدارة هذه التأثيرات والحد منها (مثل الدفاع المدني والشرطة والجيش). ومن غير المتوقع أن تصل التأثيرات غير المباشرة لحالات مثل الحريق أو الأبخرة إلى قرى فارس ولكنها قد تعرض للخطر اتحاد مقاولين فارس في حالة وجود العمال.

ستتم معالجة المخاطر التي تهدد السلامة العامة على نحو مناسب والإعداد لها في المرحلة التشغيلية "خطة الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ" وعبر توفير التدريب المناسب للموظفين.

الأمن العام

يمثل المشروع منشأة ذات أهمية عالية لتوليد الكهرباء. وسيشمل المشروع أيضًا مكتب للأمن عند المدخل الرئيسي للمشروع مع عمل دورية أمنية حول الموقع.

وسيقوم مقاول التشغيل والصيانة بإجراء تقييم للمخاطر الأمنية لتحديد المستوى المناسب من الأمان المطلوب في المنشأة

بما يتوافق مع مرحلة الإنشاء. وينبغي أن تسترشد الترتيبات الأمنية بمدونة قواعد سلوك الأمم المتحدة لموظفي إنفاذ القانون والمبادئ الأساسية للأمم المتحدة بشأن استخدام القوة والأسلحة النارية من قبل موظفي إنفاذ القانون (إذا كان الموظفين مسلحين).

بالإضافة إلى ذلك سوف يتلقى موظفو الأمن تدريبات داخلية فيما يتعلق بالتظلمات والإبلاغ عن هذه الشكاوى والحوار مع أفراد المجتمع المحلي.

جدول ١٢-٢ التأثيرات البيئة ا وإجراءات ر التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية على الصحة والسلامة المجتمعية – مرحلة التشغيل

التأثير المحتمل	إجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية
السلامة المجتمعية/ العامه	• سيتم معالجة المخاطر التي تهدد السلامة العامة وإعدادها بشكل مناسب في مرحلة التشغيل "خطة الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ" والتدريب. • ستشمل الخطة الإجراء المناسب للرد على أي من هذه الحوادث بالإضافة إلى تفاصيل الاتصال الخاصة بالموقع وتفاصيل الجهات الخارجية التي قد تكون مطلوبة. • يجب أن يخضع الموظفون خلال مرحلة التشغيل للتدريب على قواعد السلوك لضمان التنسيق السلس مع المجتمع المجاور. • سيتم وضع آليات مناسبة للتحكم في حالات الطوارئ (مثل معدات مكافحة الحرائق) في مواقع مناسبة حول الموقع. • يجب إتاحة آلية التظلم أمام المجتمع لضمان رغبة المجتمع في رفع التظلمات إلى قيادات المشروع.
الأمن المجتمعي / العام	• سيوظف المشروع أفراد أمن خاص به الذين سيوفرون مراقبة أمنية على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع عبر موقع المشروع وموظفو أمن متخصصون على البوابات. • ستحتاج جميع المركبات التي تدخل الموقع إلى موافقة مسبقة وستحتاج إلى التسجيل. وسيقوم موظفي الأمن للمشروع بتسجيل جميع المركبات الواردة. • سيتم تثبيت الدوائر التلفزيونية المغلقة (كاميرات المراقبة) في المواقع الرئيسية في جميع أنحاء الموقع وعلى البوابات. • سيتم توفير الإضاءة المناسبة عند بوابات موظفي الأمن لمنع الدخول غير المصرح به. • سيتم تزويد موظفي المشروع فقط بطاقات هوية وتصاريح العمل صالحة للوصول إلى موقع الإنشاء بما يتماشى مع متطلبات الصحة والسلامة.

١٢-٤-٣الرصد

سيتم رصد إجراءات الصحة والسلامة المجتمعية على النحو المطلوب من خلال تدابير الإدارة المذكورة أعلاه. وعلى سبيل المثال ستشكل خطة المراقبة الأمنية جزءً من عمليات المراجعة الداخلية لنظام الإدارة البيئية والاجتماعية الأوسع نطاقًا والتي سيتم إجراؤها شهريًا أثناء مرحلة الإنشاء وربع سنويًا أثناء مرحلة التشغيل.

جدول ١٢-٣ مؤشرات الرصد الرئيسية (مرحلتي الإنشاء والتشغيل)

الرصد	القياسات	المعدل والفترات	موقع الرصد

مرحلة الإنشاء والتشغيل			
المرض	سجلات المرض / الإعياء والعدوى داخل القوى العاملة	مستمرة	لجميع عمال المشروع (الموظفون المباشرون وموظفو المقاول من الباطن)
الخطأ القريب (يشمل أطرافًا خارجية)	أي ما يمكن تصنيفة بخطأ قريب	مستمرة ل	لا يوجد
حالات الطوارئ والحوادث	أي ما يمكن تصنيفة بحالة طوارئ أو حادثة	مستمرة ل	لا يوجد
تظلمات الطرف الثالث	التظلمات المستلمة	مستمرة	كما هو محدد في خطة إشراك الجهات ذات الصلة (SEP)

١٣-الدراسة الاجتماعية والأقتصادية

١٣-١ مقدمة

يقدم هذا الفصل معلومات اجتماعية واقتصادية تتعلق بالمنطقة والمنطقة المحلية المحيطة للهياكل السكانية والمجتمعية وتوافر الخدمات والوصول إلى المرافق إلخ. تم إجراء تقييم للآثار بناءً على أنشطة المشروع المتوقعة مع تطوير إجراءات التخفيف والإدارة والمراقبة المقترحة.

١٣-٢المعايير والمتطلبات التنظيمية

١٣-٢-١المعايير المحلية

المبادئ الإرشادية وإجراءات تقييم الأثر البيئي

يشير الإصدار الثاني يناير ٢٠٠٩ إلى التدابير اللازمة لجمع البيانات الأساسية وتقييم الآثار الاقتصادية الاجتماعية. وفقًا للقسم ٦,٤,٢,٥ تشمل بيانات وصف الدراسة الأساسية المطلوب جمعها ما يلي:

البيئة الاجتماعية: تشمل هذه البيانات الميزات الاقتصادية العامة بما في ذلك العمالة والبنية التحتية المتاحة إلخ والاستخدام العام للأراضي في المنطقة مع توضيح المناطق الحساسة بالإضافة إلى الخصائص الاجتماعية بما في ذلك الخصائص السكانية ومستويات التعليم المتاحة إلخ وكذلك الخدمات وحركة المرور وفقا للحالة.

وفقًا للقسم ٦,٤,٢,٦ ينبغي إجراء تحليل مفصل في الحالات التي تنطوي على سبل العيش وإعادة التوطين القسرية ومصادرة الممتلكات.

١٣-٢-٢متطلبات الممولين

متطلبات الأداء الخاصة بالبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

تشمل متطلبات الأداء الخاصة بالبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير تقييم التأثيرات الاجتماعية كجزء من عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. بالإضافة إلى ذلك يتطلب الجزء 5 بشأن حيازة الأراضي وإعادة التوطين القسري والتشريد الاقتصادي، من العميل إجراء تقييم أساسي اجتماعي اقتصادي على الأشخاص المتضررين من المشروع بما في ذلك التأثيرات المتعلقة بشراء الأراضي والقيود المفروضة على استخدامها.

ومع ذلك تجدر الإشارة إلى أن المشروع لن يؤدي إلى الجزء 5 بسبب عدم وجود تشريد مادي أو اقتصادي متوقع للسكان أو الأفراد.

متطلبات البنك الافريقي للتنمية AfDB

العوامل الاجتماعية والاقتصادية مطلوب إدراجها في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. ووفقًا للضمان التشغيلي ١: يولي المقترض أو العميل اهتمامًا خاصًا لتقييم المخاطر والتأثيرات الضارة المحتملة للمشروع على المجتمعات المحلية بما في ذلك التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على صحتهم أو سلامتهم والتأثيرات غير المباشرة على ظروفهم الاجتماعية والاقتصادية وسبل عيشهم. يضع المقترض أو العميل تدابير وقائية وإدارية تتوافق مع الممارسات الدولية الجيدة كما هو موضح في إرشادات البيئة والصحة والسلامة الخاصة بمجموعة البنك الدولي (إرشادات البيئة والصحة والسلامة).

متطلبات الأداء الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية IFC

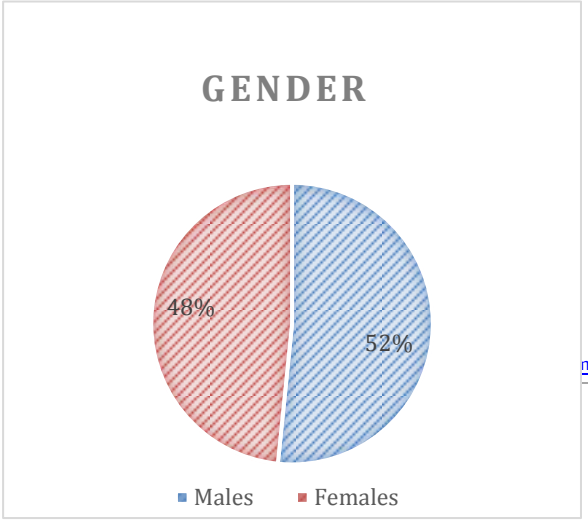
يحدد متطلبات الأداء الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية تقييم المخاطر والتأثيرات المرتبطة بالمشروع والتي تتضمن تقييم التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية.

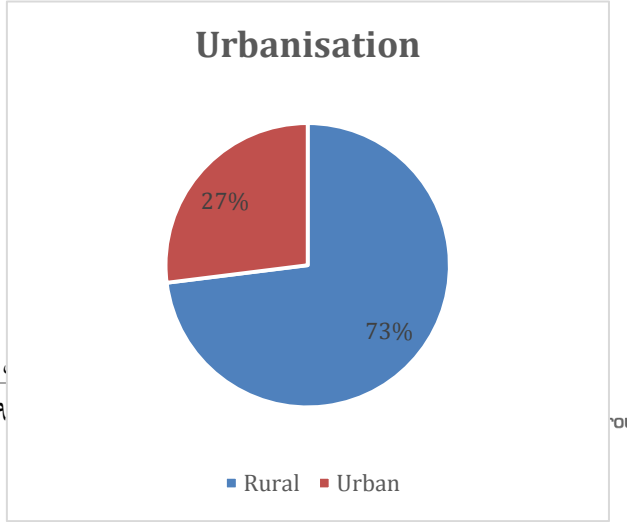
١٣-٣دراسة الوضع الراهن Baseline study

١٣-٣-١السكان والتركيبة السكانية

وفقًا لبيانات التعداد لعام ٢٠١٧ بلغ عدد سكان محافظة أسوان مليون وخمسمائة واثنان وثلاثون ألف وربعمائة ١,٥٣٢,٤٠٠ نسمة. ومن ناحية أخرى تم تقدير عدد سكان كوم أمبو الإجمالي بربعمائة ألف ومائة وأربعون ٤٠٠,١٤٠ نسمة في عام ٢٠١٩. حيث يمثل ٥٢٪ منهم من الذكور و ٤٨٪ من الإناث. وغالبية المركز الإداري ذو طبيعة ريفية حيث أن الجزء الحضري هو شبه مدني.[٦] ويمثل الشكل التالي التوزيع الجنسي لسكان كوم أمبو ومستوى التحضر.

شكل ١٣-١ تقديرات الجنس والتحضر





n2id=2806

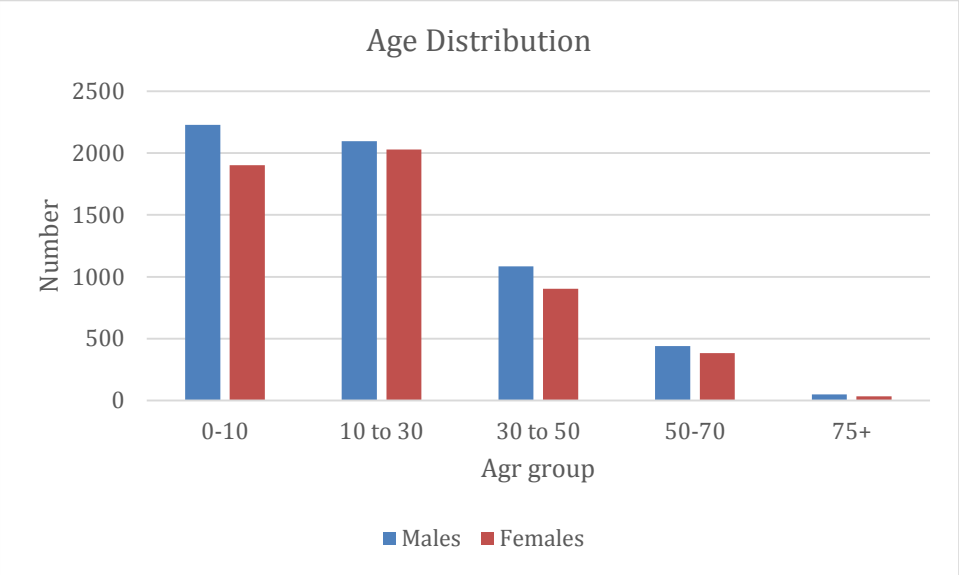
٢١٩

وفقًا لبيانات التعداد لعام ٢٠١٧ الصادرة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بلغ عدد سكان قرية فارس احدى عشر ألف ومائة واحد وخمسون ١١,١٥١ نسمة حيث يمثل الذكور ٤٣٪ من السكان والإناث ٥٣٪. ويعرض الجدول التالي التركيبة السكانية لقرية فارس. وعلى غرار بقية سكان مصر يتألف غالبية سكان قرية فارس من الأطفال والشباب مع أعلى فئة عمرية ٠-١٠ ، تليها ١٠-٣٠. ويعرض الشكل التالي تفصيل سكان قرية فارس حسب العمر.

جدول ١٣-١ سكان قرية فارس - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٧

القرية	عدد السكان الكلي	عدد الأسر	الذكور	الإناث
فارس	11,151	2,741	5,900	5,251

شكل ١٣-٢ التوزيع العمري لقرية فارس - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٧



الحالة الوظيفية

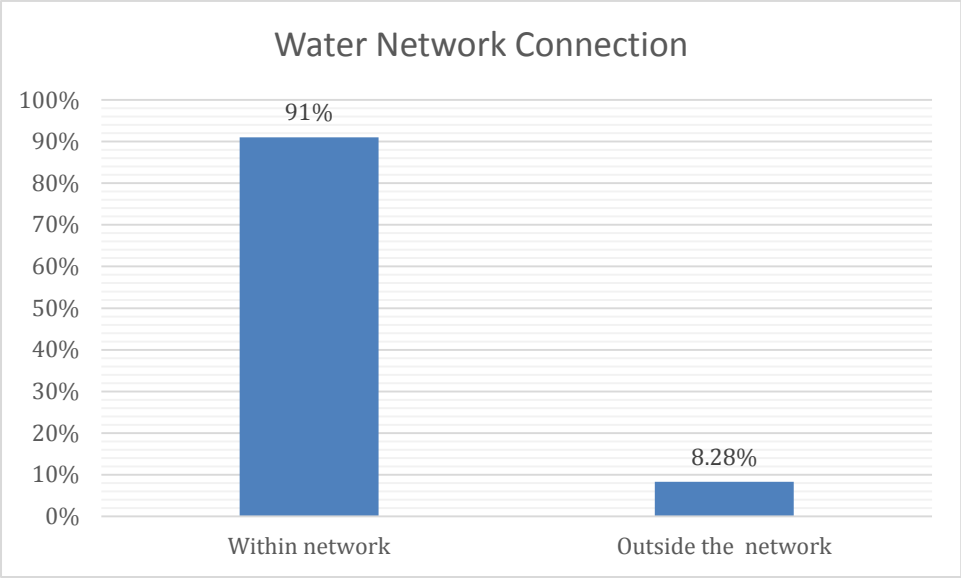
ووفقًا للسيد سراج الدين وهو أحد قادة المجتمع وعضو سابق في البرلمان فإن فرص العمل محدودة للغاية ويعمل غالبية السكان في مهنة الزراعة لا سيما المانجو والتمر ونخيل الدوم وهو نوع من الأشجار (*Hyphaene thebaica*) ينمو فقط في صعيد مصر. كما يعمل السكان الباقون كموظفين في قطاع الخدمات على سبيل المثال المعلمين وموظفي المجلس المحلي. كما أن الموظفين يزرعون الأرض في أوقات فراغهم. وذكر أيضًا أن عدد الصيادين في القرية قليل جدًا ولا يمكن أن يتجاوز ٢٪. وفي الآونة الأخيرة بدأ أصحاب الدخل المرتفع في العمل كمقاولين لخدمة مشاريع الطاقة الشمسية الجديدة. كما توجد أنشطة التنقيب عن البترول في القرية وبالقرب منها. لم توظف لشركة دانا غاز - أي من السكان المحليين.

١٣-٣-٢ البنية التحتية المتاحة

المياه الصالحة للشرب

وفقًا للبيانات الصادرة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام ٢٠٠٦ فإن أكثر من ٩١٪ من سكان أسوان متصلين بشبكة المياه البلدية و٨,٢٨٪ غير متصلين. ويوضح الشكل ٥ النسبة المئوية الإجمالية للسكان المتصلين بشبكة المياه وأولئك الذين هم غير متصلين. وتمثل البيانات الواردة أدناه مؤشرًا على البنية التحتية لمحافظة أسوان. ومع ذلك فإن البيانات الواردة من السنوات الأخيرة ومن مركز كوم أمبو وقرية فارس على وجه الخصوص ليست متاحة لرسم صورة واضحة عما إذا كان قد تم إدراج المزيد من السكان في شبكة المياه. وفقًا للمقابلات والمناقشات التي أجريت مع الفريق البحثي، أشار غالبية المشاركين إلى أنهم متصلون بشبكة المياه لكنهم ذكروا أيضًا أن المياه عادة ما تكون رديئة وغير نظيفة وبالتالي لا يمكن استخدامها بدون مرشحات.

شكل ١٣-٣ شبكة مياه أسوان الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠٠٦



شبكة مياه الصرف الصحي

وفقًا لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام ٢٠٠٦ فإن ٣٥٪ فقط من الأسر في محافظة أسوان متصلة بشبكة الصرف الصحي البلدية و٥٦٪ تستخدم حفر التجميع (خزانات أرضية) و٧٪ من الأسر غير متصلة بأي نوع من شبكات الصرف الصحي و٢٪ متصلة بالشبكات التجميعية.

أفاد المشاركون في المقابلات والمناقشات التي أجريت مع الفريق البحثي أن نظام الصرف الصحي في قرية فارس غير موجود وأن القرية بأكملها تعتمد على حفر التجميع (الخزانات الأرضية). هذا ويدفع سكان القرية نفقات إزالة الحمأة على نفقتهم الخاصة. كما يتم طلب مركبات الصرف الصحي مرتين في السنة على الأقل ويدفع المستخدم حوالي ١٠٠ جنيه مصري عن كل مرة يقومون فيها بإزالة الحمأة. وفقًا للسيد سراج الدين، عادةً ما يتم تفريغ سيارات الصرف الصحي في الصحراء أو النيل بالقرب من القرية. وهذه الممارسات غير قانونية ومع ذلك هي مستمرة.

وتشمل مخاطر استخدام حفر التجميع (الخزانات الأرضية) تلويث المياه الجوفية والسطحية واطلاق الرائحة الكريهة والغازات السامة والنفايات السائلة الخطرة. وقد أكد المشاركون في المقابلات وجود مثل هذه المخاطر فقد اشتكوا من أن المياه الجوفية الملوثة تتدفق في كثير من الأحيان وقد أغرقت العديد من المواقع في القرية واخترقت المنازل مما أدى إلى انهيار الجدران. وتم خلال المقابلات الإبلاغ عن حادثة نتيجة لذلك حيث قُتل صبي يبلغ من العمر ١٨ عامًا بسبب انهيار أحد الجدارن عليه.

الطاقة الكهربائية

أظهرت بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام ٢٠٠٦ أن ٩١٪ من سكان أسوان بيوتهم متصلة بخط الكهرباء الحكومي. وهناك نسبة صغيرة فقط ٨٪ بيوتهم غير متصلة واتصال الكهرباء للنسبة المتبقية ١٪ غير واضح.

وترتبط جميع منازل كوم أمبو وقرية فارس بخط الكهرباء الحكومي. كما صرح المشاركون في المقابلات أنهم نادرًا ما يواجهون انقطاع التيار الكهربائي لكنهم اشتكوا من أن فواتير الكهرباء مرتفعة إلى حد ما (يتم دفع نفس الأسعار في جميع أنحاء

مصر).

الغاز الطبيعي

قرية فارس غير متصلة بشبكة الغاز الطبيعي. تستخدم أسطوانات الغاز بدلا من ذلك.

١٣-٣-٣الخدمات العامة

الأمن والخدمات الاجتماعية

لا توجد وحدة أمنية (نقطة شرطة) في قرية فارس أو في أي مكان قريب منها. ويقع أقرب مركز للشرطة في كوم أمبو عبر نهر النيل وعلى بعد حوالي ٢٠ كم. وهناك العديد من نقاط التفتيش الأمنية بالقرب من القرية على طريق الأقصر-أسوان الغربي الصحراوي لكنها تهتم بتأمين الطريق فقط.

تدير وزارة التضامن الاجتماعي وحدة تضامن اجتماعي واحدة في قرية فارس. وهناك أيضًا أربع جمعيات مجتمع مدني (CSOs) في القرية. وتقوم ثلاثة من هذه الجمعيات بعمل التنمية الاجتماعية والعمل الخيري. وتعمل الجمعية الزراعية فقط في مجال الإصلاح الزراعي وهي مسؤولة عن شراء المبيدات والعناصر الغذائية لجميع المزارعين. ومع ذلك وفقًا لأحد المشاركين في المقابلات تعمل ثلاثة جمعيات مجتمع مدني فقط من أصل أربعة حاليًا في قرية فارس. ويعمل برنامج الإصلاح الاقتصادي الذي ترعاه الحكومة المصرية "تكافل وكرامة" في قرية فارس ويوفر تحويلًا نقديًا مشروطًا لدعم العاطلين عن العمل وذوي الإعاقة.

الرعاية الصحية

توجد وحدتان للرعاية الصحية العامة في قرية فارس. ووفقًا للمشاركين في المقابلات فإن وحدات الرعاية الصحية هذه لا تقدم غالبية خدمات الرعاية الصحية كما أنها لا تضم عددًا من الأطباء المتخصصين. في الواقع ذكر بعض المشاركين أن وحدات الرعاية الصحية لا يوجد بها أي أطباء معظم أيام الأسبوع وبالتالي تظل مغلقة. وخدمة الرعاية الصحية العامة النشطة الوحيدة في فارس هي وحدة صحة المرأة. ومع ذلك فإنها توفر خدمات محدودة والطبيب هو أيضًا غير موجود باستمرار.

أقرب مستشفى هو مستشفى كوم أمبو الذي يقع على بعد حوالي ٢٣ كم من المدينة ويشمل عبور نهر النيل بواسطة قارب (فلوكة). ويوجد أربعة صيدليات في المدينة وفقا للبيانات المقدمة من المجلس المحلي. وتقع المستشفيات المتخصصة في أسوان على بعد ٨٠ كم من قرية فارس. ولا توجد وحدة إسعاف في قرية فارس ولكن توجد وحدة إسعاف واحدة على الطريق السريع بالقرب من قرية بنبان على بعد حوالي ٢٠ كم من قرية فارس.

وفقًا للمشاركين في المقابلات أكد أهالي قرية فارس أن لديهم خدمات رعاية صحية غير كافية وبالتالي قرروا بناء وحدة رعاية صحية خاصة. لقد مولوا بناء وتشغيل وحدة صحية صغيرة التي تقدم في الغالب خدمات غسيل الكُلى. وقد كان من المفهوم من المقابلات التي أجريت مع رئيس المجلس المحلي والسيد سراج الدين وكذلك أعضاء الفريق البحثي للمقابلات أن الفشل الكلوي هو أكثر المشكلات الصحية انتشارًا في القرية ولهذا السبب يحتاج أهالي القرية لبناء وحدة غسيل الكُلى. ويتم تمويل

الوحدة بالكامل من قبل الاهالي لتوفر خدماتها بتكلفة منخفضة.

يقدم الجدول التالي نظرة عامة على مرافق الرعاية الصحية الموجودة في كوم أمبو وقرية فارس.

جدول ١٣-٢ خدمات الرعاية الصحية في قرية فارس وكوم أمبو

الموقع	المستشفى العام	الرعاية الأولية	وحدات الإسعاف	سيارات الإسعاف
كوم أمبو	1	40	4	7
فارس	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد

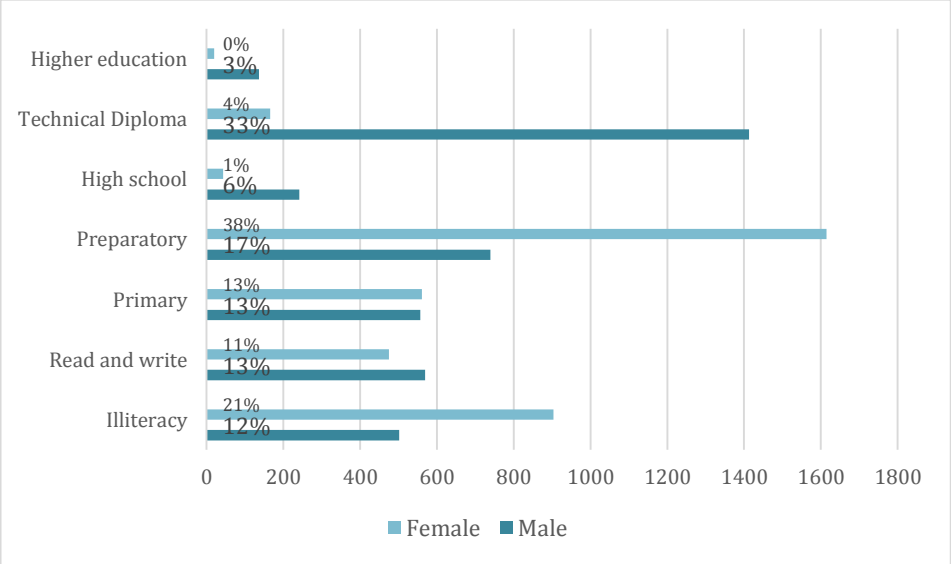
شكل ١٣-٤ وحدات الرعاية الصحية الخاصة

التعليم

من حيث التعليم تظهر بيانات التعداد لعام ٢٠١٧ أن ٨٣٪ من سكان فارس تلقوا بعض التعليم في حين أن ١٧٪ من المجتمع أميون. ومع ذلك فإن معدلات معرفة القراءة والكتابة في قرية فارس أعلى من المعدل القومي المصري لنفس العام حيث بلغت حوالي ٧١٪.

وبشكل عام يعتبر الذكور أكثر تعليمًا من الإناث. يوجد ٦٤٪ من الإناث و٣٦٪ من الذكور من السكان أميين في قرية فارس. علاوة على ذلك فإن غالبية الذكور حصلوا إما على التعليم الإعدادي (التعليم المتوسط) أو التعليم الفني في حين أن غالبية

شكل ١٣-٥ مستويات التعليم في قرية فارس



الإناث إما أن يقرأن أو يكتبن فقط أو يتلقين التعليم الابتدائي فقط أو يتلقون التعليم الإعدادي فقط. ويوضح الشكل التالي توزيع السكان حسب الجنس ومستوى التعليم. وفقًا للمشاركين في المقابلات فإن السبب الرئيسي وراء حصول الرجال على تعليم أكثر من النساء هو عدم توفر المدارس والمدرسين للإناث في القرية وخاصة الثانوية والفنية. وبالتالي قد يعني تعليم الفتيات أن يتعين عليهم إرسالهن إلى المدارس في كوم أمبو والتي يعتقد الرجال أنها تكون غير آمنة للفتيات الصغيرات. والخيار الآخر هو أن يتم إرسالهن إلى مدرسة القرية المشتركة. الأمر الذي يجعل الرجال يشعرون أيضا أن هذا سيكون غير آمن لبناتهم. أخيرًا نظرًا لعدم وجود أو وجود عدد قليل جدًا من فرص العمل للنساء يشعر أهالي القرية أنه لن يكون هناك أي فائدة في تعليم بناتهم.

وفقًا للسيد سراج الدين والمشاركين في المناقشة والمقابلات، هناك ثماني مدارس في قرية فارس ثلاثة مدارس منها ابتدائية واثنتان إعدادية وواحدة ثانوية وواحدة فنية ومعهد أزهري (التعليم الإسلامي) بمستويات تعليم ابتدائية وإعدادية وثانوية. واشتكى المشاركون في المناقشة والمقابلات من أن المدارس تعاني من نقص المعلمين وأن الآباء يتطوعون لتعليم أطفال المدارس لتغطية النقص في المعلمين. علاوة على ذلك يمكن أن تضم الفصول الدراسية ما يصل إلى ٧٥ طالبًا في الفصل الواحد. وهناك مسألة أخرى أثارتها المشاركات وهي أنه بسبب - عدم وجود فصول دراسية كافية - يذهب الطلاب الأصغر سنًا إلى المدرسة في فترات ليلية. مما يشعر الأهالي بأن هذا غير آمن على أطفالهم الصغار لأن الطقس سيكون بارد ومظلم في الشتاء.

الأنشطة الترفيهية

يوجد مركز شباب واحد في قرية فارس ومع ذلك وفقًا للمشاركين الذين تمت مقابلتهم فإنه يفتقر إلى أنشطة لإشراك الشباب.

الأسواق والمحلات التجارية

وفقًا للمقابلات والمناقشات فإنه يمكن لأهالي القرية شراء طعامهم من المتاجر الصغيرة والأكشاك أو الباعة الجائلين الذين يأتون عدة مرات في الأسبوع إلى قرية فارس. ولشراء سلع أخرى مثل الملابس أو غيرها من الضروريات سيتعين عليهم أخذ قارب (فلوكة) عبر النهر إلى كوم أمبو.

المرور والنقل العام

وسائل النقل الرئيسية في قرية فارس هي السيارات الخاصة - التي ليس من السهل العثور عليها والمركبات ذات العجلات الثلاث (التروسيكل) والمركبات التي يستخدمها الناس للذهاب خارج القرية. ويستخدم الأهالي من أجل الذهاب إلى كوم أمبو قارب (فلوكة) لعبور النيل. وأفاد السكان المحليون أنهم يستخدمون أكثر من وسيلة نقل للتنقل والذهاب إلى كوم أمبو. على الرغم من أنها غير باهظة الثمن، إلا أنهم يشعرون أنها غير مريحة إلى حد ما، خاصة وأن عليهم الذهاب إلى هناك للحصول على خدمات الرعاية الصحية والتسوق الأساسي من بين أسباب أخرى.

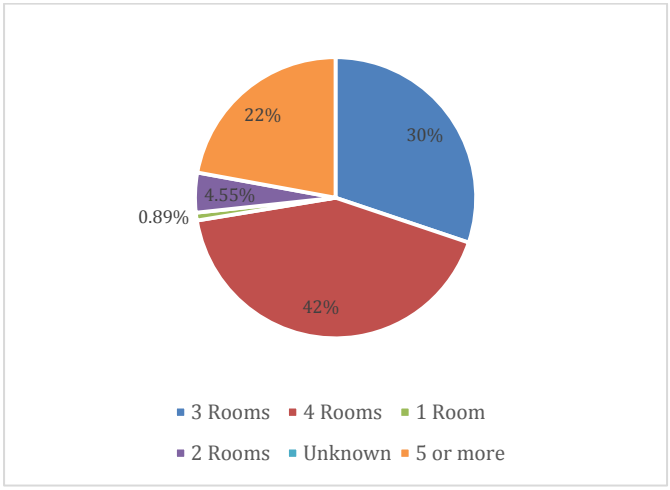
ترتبط قرية فارس بالطريق السريع بين الأقصر وأسوان الصحراوي الغربي عبر طريقين. يرتبط الطريق القديم الأقدم (١٨,٥ كم) بالطريق الرئيسي للقرية عبر طريق الرمادي قبلي الرقبة الثانوي. ويمتد الطريق الجنوبي الجديد إلى حدٍ ما بالتوازي مع الطريق القديم وعلى بعد ٣ إلى ٥ كم إلى الجنوب منه. ويعبر هذا الطريق السريع الواسع النيل الواقع على بعد حوالي ٣ كم جنوب قرية فارس عبر كوبري قيد الإنشاء حاليًا. ويمتد طريق الرمادي قبلي الرقبة إلى الغرب من قرية فارس موازيًا لنهر النيل حيث يصل بين القرى والبلدات الأخرى على الضفة الغربية للنهر.

١٣-٣-٤الإسكان وملكية الأراضي

وفقًا لإحصائيات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام ٢٠٠٦ يعيش حوالي ٩٤٪ من سكان أسوان في منازل بها ثلاث غرف أو أكثر. ويوضح الشكل التالي توزيع عدد الغرف لكل منزل في محافظة أسوان.

بالنسبة لملكية المنازل في قرية فارس فإن غالبية المنازل مبنية ومملوكة بشكل غير رسمي على أراض مملوكة للحكومة. وصرح السكان المحليون بأنهم مطالبون بدفع إيجار شهري لمنازلهم للحكومة بالنظر إلى أنها مبنية على أراض مملوكة للحكومة. ومع ذلك فإن الحكومة تبحث الآن في تقنين ملكيتها وتطالبهم بدفع مبلغ سنوي أكبر لإضفاء الشرعية على ملكية الأرض.

شكل ١٣-٦ عدد الغرف لكل منزل في أسوان الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام ٢٠٠٦



هناك عدة أنواع من المساكن في قرية فارس بناءً على تاريخ بناءها ومستوى دخل مالك المسكن. عادة ما يقوم السكان ذوي الدخل المنخفض ببناء مسكن صغير بغرفة نوم واحدة لجميع أفراد الأسرة (الأم والأب والأطفال وربما الأجداد). وعادة ما يقوم الأهالي ذوي الدخل المرتفع ببناء المنازل التقليدية في صعيد مصر والتي تتكون من طابق واحد مع مساحة مفتوحة في الوسط والعديد من الغرف مع قباب حولها. ويتم بناء المنازل على هذا النحو للسماح لمزيد من التهوية الداخلية والتبريد في أيام الصيف الحارة. ويتم بناء بعض المنازل الحديثة كمباني من ثلاثة طوابق بإضافة الطابع الحضري.

شكل ١٣-٧ منازل محلية في قرية فارس

١٣-٣-٥الأنشطة الاقتصادية

النشاط الاقتصادي الرئيسي في كوم أمبو هو السياحة والخدمات المتعلقة بالسياحة تليها الأنشطة الزراعية. وبالنسبة لقرية فارس فإن النشاط الاقتصادي الرئيسي هو الزراعة تليها تربية الماشية. ووفقًا للسيد سراج الدين هناك عدد قليل جدًا من الموظفين في القطاعين العام والخاص وعدد قليل جدًا (حوالي ٢٪ من سكان قرية فارس) من الصيادين. علاوة على ذلك تحظى أسوان بشعبية كبيرة لسباق وعروض الخيل. وكلمة فارس في الأصل هي اللغة العربية للفارس (الخيال) وهي القرية

الأكثر شعبية في أسوان لتربية الخيول العربية ومن المعرو أن لديها أفضل الخيول في المحافظة. ومعظم السكان ذوي الدخل المرتفع لديهم اسطبلاتهم الخاصة ويشاركون في جميع عروض السباقات والخيول.

السياحة

تتميز محافظة أسوان بالعديد من المواقع السياحية التي تجعلها وجهة دولية للسياح. فهي تعتبر متحفًا مفتوحًا للعديد من المعالم الأثرية التي يعود تاريخها إلى العصور المختلفة وتنتشر في جميع أنحاء المحافظة. هذا هو الحال خاصة في فصل الشتاء بسبب الطقس المعتدل في أسوان. وفي فبراير ٢٠١٧ ارتفع معدل إشغال الفنادق في أسوان بنسبة ٥٠ ٪ مما يشير إلى زيادة في الأنشطة السياحية.

ومن بين المعالم السياحية الرئيسية في أسوان معبد كوم أمبو والذي يعد بمثابة معلم سياحي رئيسي في كوم أمبو. وتم مناقشة إضافة معبد كوم أمبو بفصل التراث الثقافي.

الزراعة

من المعروف كوم أمبو أنها أراضي زراعية في الغالب. وأن المحصول الرئيسي المزروع في كوم أمبو هو قصب السكر يليه محاصيل أخرى مثل القمح والشعير والبصل وأشجار الفاكهة. ويبلغ إجمالي مساحة الأراضي المزروعة طبقًا لإحصائيات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام ٢٠١٥ أكثر من ٢٢٩ ألف فدان.

تشتهر قرية فارس بتربتها الصالحة للزراعة ودرجة الحرارة الجيدة التي تساعد في زراعة المحاصيل. ومن المعروف أنه يتم الزراعة على نطاق واسع لثلاث أنواع رئيسية من أشجار الفاكهة هي: ١) المانجو ٢) التمر ٣) نخيل الدوم.

١٣-٣-٦المساواة بين الجنسين

كانت نساء قرية فارس اللائي استشارهن الفريق البحثي معظمهن من الطلاب وربات البيوت عن طريق الاختيار. وبشكل عام ذكرت النساء اللائي تمت مقابلتهن أن الفتيات يرغبن في المزيد من الفرص في التعليم والتوظيف. ووفقًا للمشاركين لا تذهب الفتيات إلى المدرسة بسبب نقص وسائل النقل المناسبة. كما صرحت الإناث اللائي تمت مقابلتهن بأنهن حريصين على العمل إذا توفرت لهن فرص عمل مناسبة تضمن عدم مغادرة منازلهن أو قريتهن.

شكل ١٣-٨ في انتظار النساء للانضمام إلى المقابلات والنقاشات في قرية فارس

١٣-٣-٧السكان الأصليين

ينقسم سكان كوم أمبو إلى مجموعتين سكان أسوانيين والسكان الذين انتقلوا إلى كوم أمبو من المحافظات القريبة مثل قنا وسوهاج لأغراض العمل. لا يوجد أي سكان أصليين في مصر ومع ذلك هناك بعض الفئات القليلة التي لديها ثقافات وتقاليد فريدة من نوعها. في أسوان توجد مجموعتان قليلتان النوبيون والبشارية. ولا توجد قرى مخصصة لأي من هاتان المجموعتان في كوم أمبو.

١٣-٤حساسية المستقبلين.

جدول ١٣-٣ حساسية المستقبلين لتأثيرات الاجتماعية والاقتصادية

المستقبل	الحساسية	المحدد
التعليم	متوسطة	معدلات الإلمام بالقراءة والكتابة أعلى من المتوسط المصري في المنطقة المحلية على الرغم من قلة عدد خريجي المدارس الابتدائية الذين يتقدمون إلى المدارس الثانوية والتعليم العالي.
الاقتصاد المحلي / الإقليمي	متوسطة	السياحة والزراعة هما الدوافع الاقتصادية الرئيسية في قرية فارس وفي أماكن أخرى في أسوان. كما يوجد تنوع ضئيل للأسواق الأخرى.
سوق العمل	متوسطة	سوق العمل المحلي غير متنوع وهناك مواطنون في فارس عاطلون عن العمل. وأقام اتحاد مقاولين فارس قاعدة مؤقتة قريبة من المشروع من أجل الحصول على فرص عمل في موقع إنشاء محطة الطاقة الكهروضوئية TSK المجاورة.

المستقبل	الحساسية	المحدد
المصلحة العامة والخدمات الاجتماعية	مرتفعة	يتمتع السكان المحليون في قرية فارس بخدمات عامة واجتماعية وترفيهية محدودة مع وجود غالبية هذه الخدمات (الشرطة والحصول على الرعاية الصحية والمستشفيات والترفيه) عبر نهر النيل في كوم أمبو.
شبكة النقل	منخفضة	شبكة النقل إلى وحول موقع المشروع عبارة عن طرق قوية صلبة.
مجتمعات الإناث	متوسطة	من الواضح أن النساء المحليات حريصات على زيادة المشاركة في العمل وكذلك الفرص التعليمية. ومع ذلك هناك بعض الحواجز التي تقيد هذا الأمر.

١٣-٥ التأثيرات وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية

١٣-٥-١ مرحلة الإنشاء

العمالة والاقتصاد

من المحتمل أن يكون التأثير الاقتصادي الرئيسي أثناء الإنشاء ناتجًا عن محدودية فرص العمل التي تتمحور حول الجدول الزمني للمشروع خلال هذه المرحلة. ومن المتوقع أن يخلق هذا المشروع فرص عمل خلال مرحلة الإنشاء للعمال ذوي وعديمي الخبرة. على الرغم من عدم تأكيدها في هذه المرحلة، فإن العملية المعتادة لمشروع أكوا باور للتوظيف تدرس مدى توفر المواهب المحلية في المقام الأول وكذلك استخدام شركات المقاولات ذات الصلة (لأعمال المقاول من الباطن). بالإضافة إلى النقدية الزيادة المباشرة لأسر العاملين فإن الأموال المدفوعة للعاملين ستحفز الاقتصاد المحلي من خلال التأثير المضاعف حيث يتم إعادة تداول الأموال المكتسبة من العمل بالمشروع ليتم إنفاقها محليًا مما يزيد الاقتصاد المحلي.

التعليم والمهارات

بالإضافة إلى التأثير النقدي المباشر للعمالة التي تم إنشاؤها أثناء مرحلة الإنشاء فهناك أيضًا إمكانات للمشروع لتعزيز نشر مهارات دعم البناء والتشييد من العمالة الخارجية في القوى العاملة المحلية.

الاقتصاد المحلي

من المحتمل أن ينشأ تأثير ثانوي من الإنفاق على السلع والخدمات المحلية والأجنبية أثناء عملية الإنشاء. وتشير طبيعة الإنشاء والطبيعة المتخصصة للمواد المطلوبة إلى أنه سيتم الحصول عليها من مصادر دولية بصرف النظر عن مواد البناء (مثل الخرسانة والطوب والأسيجة والكابلات وغيرها).

الجنس

قد تكون هناك فرص لعرض توظيف الإناث في أدوار محددة على الرغم من أن ذلك سيتطلب على الأرجح مستوى أعلى من

الأمن وأحكامًا خاصة لتشجيعهن (مثل الحافلات من فارس إلى موقع للإناث إلخ).

السكان الاصليين

لا توجد أقليات قبلية أو سكان أصليين أو أشخاص مغتربين في منطقة المشروع أو في أي مكان قريب.

المصالح العامة والخدمات الاجتماعية والترفيه

لن ينتج عن المشروع بالتحديد رفع مباشر للخدمات الاجتماعية (خاصةً عندما تكون مسؤولية هذه الخدمات خاضعة للحكومة) ولكن بالنظر إلى زيادة نشاط المشروع وتدفق بعض العمال إلى المنطقة فمن الممكن أن تتحقق بعض هذه الفرص.

وقد تكون هناك فرص للمشروع لتقديم بعض الخدمات من خلال أنشطة كنوع من المسؤولية الاجتماعية للشركات.

المرور والنقل العام

ستؤدي مرحلة الإنشاء إلى زيادة المركبات التي تدخل موقع المشروع والتي من المتوقع أن تصل جميعها من طريق فارس - الأقصر ١ (المرجع شكل ٢-٥) عبر طريق الأقصر - أسوان الصحراوي الغربي.

وستتضمن مركبات مرحلة الإنشاء مجموعة متنوعة من السيارات على سبيل المثال شاحنات البضائع الكبيرة والشاحنات ذات الحمولة الثقيلة والشاحنات الصغيرة والحفارات وغيرها من المعدات الثقيلة / الخفيفة. واستنادًا إلى الخبرة السابقة في مواقع الطاقة الشمسية الكهروضوئية سيكون هناك عدد كبير ومتواصل من عمليات تسليم مكونات المشروع (بما في ذلك الوحدات الكهروضوئية ووحدات التتبع وما إلى ذلك).

تدفقات حركة المرور في طريق فارس-الأقصر ١ منخفضة جدًا (لوحظ استطلاعات الموقع عبور سيارتين فقط كل ١٠ دقائق). وبالتالي قد تؤدي حركة مرور مرحلة الإنشاء إلى اختلاف ملحوظ عن التدفقات الحالية على هذا الطريق على الرغم من أنه من غير المرجح أن يكون هناك اختلاف ملحوظ في التدفقات على الطريق السريع.

جدول ١٣-٤ التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة الإنشاء

التاثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
فرص التوظيف	قليل إيجابي	سوق العمل	متوسطة	قليلة إيجابية	• ستحتاج شركة المشروع إلى تطوير سياسة الموارد البشرية التي تحدد عمليات التوظيف الرئيسية للمشروع. فيجب أن يشمل هذا: • أن يسعى المقاولون إلى إعطاء الأولوية لتوظيف العمال المحليين (اسكان قرية فارس وكذلك كوم أمبو) كلما أمكن ذلك وكلما توفرت المهارات محليًا. • سيتم إعداد إجراءات الموارد البشرية لشركة الهندسة لمشتريات الإنشاء EPCوالمقاولين من الباطن لضمان توافقها مع سياسة شركة المشروع وبما يتوافق مع قوانين العمل المحلية واتفاقيات منظمة العمل الدولية والأمم المتحدة الدولية. • يجب على مقاول شركة الهندسة لمشتريات الإنشاء EPC ضمان أن يتم تطبيق هذا كسياسة شاملة لجميع سياسة الموارد البشرية للشركة المتعاقدة من الباطن كجزء من الترتيبات التعاقدية.	قليلة إيجابية
		مجتمعات الإناث	متوسطة	قليلة إيجابية	• الوضع في الاعتبار توظيف الإناث المحليات لأدوار معينة - بما في ذلك اعتبارات طرق الحد من منعهن من العمل (مثل النقل إلى الموقع وما إلى ذلك).	قليلة إيجابية

التاثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
التدريب ونشر مهارات البناء	قليل إيجابي	التعليم	متوسطة	قليلة إيجابية	• سيتلقى جميع العاملين في المشروع تدريبات تمهيدية بالإضافة إلى تدريب مهني محدد لأعمال البناء في الموقع. • سيتلقى جميع العمال تدريباً على الصحة والسلامة فضلاً عن الوعي البيئي. • سيتم إجراء محادثات عن التحكم في الأدوات قبل العمل في كل يوم لضمان تذكير العمال بالمواضيع الرئيسية. • التدريب على الوعي الثقافي لجميع العمال غير المحليين.	قليلة إيجابية
شراء مواد البناء محليًا	قليل إيجابي	الإقتصاد المحلي/الإقليمي	متوسطة	قليلة إيجابية	• التنبيه على شراء السلع والمواد اللازمة من المحلات المحلية / الإقليمية كلما أمكن ذلك.	قليلة إيجابية

التاثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
زيادة حركة البناء على طريق فارس - الأقصر ١	قليل سلبي	شبكة النقل	منخفضة	منعدمة إلى قليلة سلبية	• بناء طرق الوصول وأن تكون العلامات على الطريق واضحة. • التقليل من عدد المركبات على طرق البناء قدر الإمكان. على سبيل المثال تكون السعة القصوى للشاحنات - يجب استخدام الاتوبيسات للنقل واستخدام السيارات الخاصة لأكثر من شخص . • سوف تضمن عمليات النقل الجماعي إلى الموقع تقليل الازدحام على الطرق المحلية وداخل الموقع مع تقليل أوقات انتظار السائقين وزيادة الطلب على الموظفين العاملين بالموقع. • سيتم توضيح الطرق المخصصة للسائقين وسيتم وضع علامات على الاتجاهات والحد الأقصى للسرعة على طول الطرق. • أن يكون السائقين مؤهلين تمامًا ومصرح لهم بقيادة شاحنات الأحمال الثقيلة مع خضوعهم لتدريب محدد.	منعدمة إلى قليلة سلبية
فرص المسؤولية الأجتماعية للشركات CSR	قليل إيجابي	المصالح العامة والخدمات الاجتماعية	مرتفعة	قليلة إلى متوسطة إيجابية	• يمكن أن تسعى أنشطة شركات المسؤولية الأجتماعية في المشروع إلى إضافة قيمة إلى الخدمات العامة (يمكن أن تشمل الأمثلة، فحوصات الرعاية الصحية والترفيه ومراكز التدريب وما إلى ذلك).	قليلة إلى متوسطة إيجابية

١٣-٥-٢ مرحلة التشغيل

على المستوى الاستراتيجي فإن تشغيل محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية هو إجراء استباقي لتقليل نسبة الكربون فيستخدم الإشعاع الشمسي الوفير في البلاد لهذا الغرض. سيقلل هذا المشروع من اعتماد مصر على الطاقة المولدة من الوقود الأحفوري وسيخفض من التلوث الجوي بالمقارنة مع تقنيات توليد الطاقات الأخرى في مزيج الطاقة الحالية في مصر. كما سيدعم النمو المستمر للاقتصاد الوطني من خلال توفير إمدادات الطاقة الكافية في مصر.

كما هو الحال مع مرحلة الإنشاء فإن التأثير الاقتصادي أثناء التشغيل سوف ينتج عن تشغيل عمال محلين لأغراض تشغيل المشروع. ومع ذلك ستحتاج مرحلة التشغيل إلى عدد أقل بكثير من الموظفين أثناء الإنشاء. إلى جانب وظائف الإدارة والفنيين فإن غالبية الموظفين هم فرق الأمن وعمال النظافة وغيرهم من موظفي الدعم في المكاتب. ومن المحتمل أن يتم الحصول على هذه الموظفين غير التقنيين محليًا استنادًا إلى العمليات المعتادة لأكوا باور ويوجد سجل حافل للشركة في مصر والمشاريع الأخرى في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. في حين أن حجم القوى العاملة المطلوبة أقل بكثير، لكن نوع العمل والزيادة في النطاقات الزمنية ستوفر فرصة لزيادة نشر المهارات. إن وجود نظام مستهدف لتوظيف واستثمار المحليين في رأس المال البشري للقوى العاملة المحلية سيعزز هذه العملية وبالتالي يزيد من الفائدة للاقتصاد المحلي.

جدول ١٣-٥ التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية وإجراءات التخفيف والإدارة ، والتأثيرات المتبقية – مرحلة التشغيل

التاثير المحتمل	حجم التأثير	المستقبل	الحساسية	درجة التأثير	إجراءات التخفيف والإدارة	التأثيرات المتبقية
فرص العمل وتسهيلات التطوير ونشر المهارات.	قليل إيجابي	سوق العمل	متوسطة	منعدمة إلى قليلة إيجابية	• ستضمن سياسة توظيف المشروعات تفضيل توظيف العمال من السكان المحليين حيث يتوفر العمال المهرة بشكل مناسب محليًا (أو في حالة توفر وظائف لغير المهرة). • سيتم إعداد سياسة الموارد البشرية لضمان التوافق مع سياسة شركة أكوا باور التي ستضمن الامتثال لقوانين العمل المحلية واتفاقيات منظمة العمل الدولية والأمم المتحدة الدولية. • سيتم تشجيع العمال على تطوير حياتهم المهنية وقد يتم تزويدهم بفرص لحضور الدورات التدريبية وغيرها من عمليات التطوير الوظيفي. • خطط التدريب سيتم تطويرها وتنفيذها لتسهيل التطوير الوظيفي والتقدم داخل القوى العاملة المحلية.	منعدمة إلى قليلة إيجابية

١٣-٥-٣الرصد

جدول ١٣-٦ متطلبات الرصد الاجتماعي-الاقتصادي (مرحلتي الإنشاء والتشغيل)

الرصد	العنصر	معدلات فترات الرصد	المسؤولية
التوظيف	عدد الأشخاص العاملين من السكان المحليين	مستمرة	قسم الموارد البشرية
الشاحنات	مخالفات وحوادث المرور بما في ذلك من يخطئ	مستمرة	قسم الصحة والسلامة
شركات المسؤولية الأجتماعية CSR	تسجيل خطط وأنشطة شركات المسؤولية الأجتماعية	مستمرة	طرف شركات المسؤولية الأجتماعية CSR
شكاوى الطرف الثالث	القضايا والمسائل المتعلقة بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية	الرجوع إلى قسم آليات التظلم والشكاوى في خطة إشراك المعنيين (SEP)	

١٤-العمل وشروط العمل

١٤-١مقدمة

يركز هذا الجزء على المصالح العامة وشروط العمل والتأثيرات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية المرتبطة بمراحل الإنشاء والتشغيل للمشروع.

١٤-٢المعايير والمتطلبات التنظيمية

١٤-٢-١المعايير المحلية

يشرف وزير القوى العاملة والهجرة على تنفيذ وتطبيق قوانين العمل في مصر. ويستند المستوى الأدنى الذي يعمل على حماية العمال في مصر إلى القانون رقم ١٣٧ لعام ١٩٨١ والقرارات التنفيذية الخاصة به إلا أن قانون العمل الجديد رقم ١٢ لعام ٢٠٠٣ الذي صدر مؤخراً يحل محل القانون رقم ١٩٨١/١٣٧. ويتضمن ذلك بعض الشروط والمعايير الخاصة ببيئة العمل بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- أحكام عامة بشأن العمل وطبيعته.
- شروط العمل العامة.
- الأجور.
- إنهاء العقد.
- الأجازات.
- التوجيه والتدريب المهني.
- مشاركات جماعية.

- تشغيل الاطفال.
- عمل الإناث.
- أفراد عائلاتهم.

تضع منظمة العمل الدولية (ILO) مبادئ توجيهية وإرشادية ومتطلبات تتعلق بظروف العمل وحقوق العمال. وقد صدقت مصر على ٦٤ اتفاقية منها ٦٢ اتفاقية سارية. يمكن الوصول إلى قائمة الاتفاقيات التي تم التصديق عليها من خلال موقع منظمة العمل الدولية:

https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=1000:11200:15473941022331::::P11200_INSTRUMENT_SORT:2.

بالإضافة إلى ما سبق وضعت القوانين التالية أيضًا المبادئ التوجيهية واللوائح فيما يتعلق بقوانين العمل والعمالة العامة (منظمة العمل الدولية، 2020):

- القانون رقم ١٨٠ لسنة ٢٠٠٨ بتعديل بعض أحكام قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣.
- القانون رقم ٢٠٠٥/٩٠ المعدل لبعض أحكام قانون العمل (القانون رقم ٢٠٠٣/١٢).
- قانون العمل (رقم ١٢ لعام ٢٠٠٣) والقانون رقم ٢٠٠٨/١٨٠ الذي يعدل عدة النقاط من قانون العمل (رقم ١٢ لعام ٢٠٠٣).
- قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم ١٦٧ لعام ١٩٩٦ بتعديل القرار الوزاري رقم ٣٢ لعام ١٩٨٩ بشأن استخدام الأموال الواردة بسبب الالتزام بمخالفات أحكام قانون العمل.
- قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم ١٣٩ لعام ١٩٩٦ بتعديل الأمر الوزاري رقم ٣٢ لعام ١٩٨٩ بشأن إنفاق مبالغ الأموال المستلمة كغرامات لمخالفتها أحكام قانون العمل.
- قرار رقم ٢٩ لسنة ١٩٨٢ بشأن الإدارات الإدارية المشاركة في تطبيق قانون العمل (رقم ١٣٧ لعام ١٩٨١).
- قرار إصدار قانون العمل رقم ١٣٧.

١٤-٢-٢ متطلبات الممولين

البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD

تشمل العلاقات العامة البارزة التي ستنطبق على هذا المشروع:

- متطلبات الأداء ٢: العمل وظروف العمل.
- متطلبات الأداء ١٠: توضيح المعلومات ومشاركة الهيئات ذات الصلة.

تمشيا مع متطلبات البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير يتعين على المشروعات الامتثال، كحد أدنى، لـ (١) قوانين العمل والضمان الاجتماعي والصحة والسلامة المهنية الوطنية (٢) المبادئ والمعايير الأساسية المنصوص عليها في اتفاقيات منظمة العمل الدولية (البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير، متطلبات الأداء ٢، ٢٠١٤).

البنك الافريقي للتنمية AfDB

نظام التشغيل ٥: ظروف العمل الصحة والسلامة – "هذا الضمان يحدد متطلبات البنك للمقترضين أو العملاء فيما يتعلق بظروف العمال وحقوقهم وحمايتهم من سوء المعاملة أو الاستغلال. كما يغطي ظروف العمل ومنظمات العمال والصحة والسلامة المهنية وتجنب عمل الأطفال أو العمل الإجباري".

متطلبات مؤسسة التمويل الدولية/البنك الدولي IFC

تهدف معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية السارية التالية إلى تحديد وضمان معالجة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية للمشروعات في المجالات ذات الصلة على وجه الخصوص:

معايير الأداء ٢: العمل وضروف العمل

- تكافؤ الفرص وإجراءات الموارد البشرية غير التمييزية المناسبة لحجم القوى العاملة.
- توفير شروط موثقة واضحة للعمل وحقوق العمال لجميع الموظفين بما في ذلك موظفي المقاولين من الباطن.
- توفير سكن مناسب للعمال (وفقًا لإرشادات مؤسسة التمويل الدولية والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير بشأن سكن العمال).
- تنفيذ خطة قوية للصحة والسلامة المهنية.
- يمكن تطبيق آلية التظلم لضمان التظلمات الداخلية في عملية يسهل الوصول إليها وفهمها وتكون شفافة.

وفقًا لمعيار الأداء رقم ٢ الصادر عن مؤسسة التمويل الدولية (العمل وظروف العمل) هناك حاجة إلى التوافق مع الاتفاقيات التالية:

- اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ٢٩ بشأن العمل الجبري.
- اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ١٠٥ بشأن إلغاء العمل الجبري.
- اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ١٣٨ بشأن الحد الأدنى لسن العمالة.
- اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ١٨٢ بشأن أسوأ أشكال عمل الأطفال.
- اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ١٠٠ بشأن المساواة في الأجر.
- اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ١١١ بشأن التمييز (العمالة والمهنة).
- اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الطفل المادة ٣٢,١.
- اتفاقية الأمم المتحدة لحماية حقوق جميع العمال المهاجرين.
- البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير.

١٤-٣ دراسة الوضع الحالي Baseline Study

سوف يعرض أي مشروع بنائي أو مشروع صناعي مخاطر الصحة والسلامة المرتبطة باستخدام المصنع والآلات وعمليات البناء / التشغيل. ويمكن أن تكون المخاطر شديدة اعتمادًا على نوع الأنشطة المطلوبة والمواد المستخدمة وحالة الموقع.

بالنسبة للمشروعات في المواقع المعزولة قد تطلب عمالة من السكان المحليين/المهارات المحلية و/أو تطلب الأشخاص من المناطق / الدول الأخرى فيجب الوضع في الاعتبار الإقامة والرفاهية وتوفير المرافق والرعاية الصحية والنظافة والمياه الصالحة للشرب لهم وما إلى ذلك.

ومع ذلك فيما يتعلق بمشروع الطاقة الكهروضوئية كوم أمبو فمن المرجح أن يتم التعاقد مع السكان المحليين من قرية فارس لمرحلة إنشاء المشروع. وفي حالة الحاجة إلى المزيد من العمال سيتم استخدام السكان المحليين من القرى القريبة. ولقد قام السكان المحليون في قرية بنبان (المجاورة لقرية فارس) بتطوير مهاراتهم بالفعل بسبب مشاركتهم في مشروع بنبان للطاقة الكهروضوئية. لذلك لا يُتوقع تدفق أشخاص من بلدان ومناطق أخرى لهذا المشروع.

١٤-٣-١ المستقبلات الحساسة

سيكون المستقبلون الحساسون هم العمال المشاركون في إنشاء وتشغيل محطة الطاقة الكهروضوئية كوم أمبو.

١٤-٤ التأثيرات المحتملة والتخفيف والإدارة والتأثيرات المتبقية

١٤-٤-١ مرحلة الإنشاء

الصحة والسلامة المهنية

الأنشطة المشتركة التي يتم القيام بها أثناء البناء مثل حركة الآلات الثقيلة والحفر والتعامل مع المواد الكيميائية وما إلى ذلك يمكن أن تسبب جميعها مخاطر كبيرة على صحة وسلامة قوة العمل المرتبطة بها. وعلى وجه الخصوص من المرجح أن تكون المخاطر محاطة بالذين ليسوا على دراية بنوع الأعمال و/أو المخاطر المرتبطة بها.

يعتمد نوع المخاطر المنسوبة إلى موقع الإنشاء اعتمادًا كبيرًا على طرق البناء المستخدمة ودرجة التحكم التي تنفذها شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات EPC والمقاول الفرعي التابع لها. لذلك من الأهمية بمكان أن تُظهر شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات والمقاولون التابعون لها النظر في مخاطر الصحة والسلامة كجزء من أساليب الإنشاء التي اختاروها وأن هذه المخاطر سيتم تخفيفها بشكل مناسب.

نظرًا لأن الصحة والسلامة المهنية تمثل خطرًا وليس تأثيرًا محتملًا فلم يتم تقييم أهميته بشكل كبير في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. ويجب إدارة مخاطر الصحة والسلامة على قوة الموقع من خلال التقييم الفعال للمخاطر وتطوير وتنفيذ خطة الصحة والسلامة المهنية.

ظروف العمل

للأسف أصبح الاستغلال في العمل في مواقع البناء حقيقة واقعة في بعض أنحاء العالم. وأدى عدم المساواة في الدخل والتعليم والفرص إلى ممارسات غير أخلاقية انتهازية مع العمال والموظفي الذين يعانون نتيجة لذلك.

ولضمان رفاهية الموظفين المرتبطين بالمشروع سيتعين على شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات والمقاولين من الباطن التخطيط للشروط اللازمة المتعلقة بمتطلبات القوى العاملة المطلوبة. وهذا يشمل خطط سكن العمال المناسبة وآلية لعمليات التفتيش والإجراءات التصحيحية.

يجب أن يلتزم مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات بتدابير الممارسة الجيدة فيما يتعلق برفاهية العمال داخل وخارج الموقع خاصة فيما يتعلق بمرافق الصرف الصحي في الموقع وأن يكون لديه شيكات وأرصدة كافية فيما يتعلق بدفع الرواتب في الوقت المناسب.

كما هو الحال بالنسبة لمخاطر الصحة والسلامة المهنية تعد ظروف العمال جانبًا محددًا في تخطيط الموقع بدلاً من كونه تأثيرًا بيئيًا وعلى هذا النحو لا يتم تقييم أهميته بشكل كبير في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وسيتم إدارة المخاطر المرتبطة برفاهية العمال أثناء الإنشاء من خلال التخطيط الفعال للمشروع وتطبيق المعاملة العادلة طوال مرحلة الإنشاء.

جدول ١٤-١ تدابير التخفيف والإدارة للعمل وظروف العمل – مرحلة الإنشاء

التأثير المحتمل	تدابير التخفيف والإدارة
الصحة والسلامة المهنية	• سيتم تزويد العمال ببيئة عمل آمنة وصحية مع مراعاة المخاطر الكامنة والفئات المحددة للمخاطر المرتبطة بالمشروع. • يجب التعامل مع المواد الكيميائية والمواد الخطرة فقط من قبل أفراد مدربين وسيتم توفير معدات الحماية الشخصية (قفازات وقناع الوجه وقناع الأنف إلخ). • سيتم إطلاع العمال على المواد الكيميائية التي تشكل خطرًا على الصحة أو قابلة للاشتعال ويجب تدريبهم على التعامل مع هذه المواد الكيميائية. • سيقوم مقاول شركة الهندسة للمشتريات والإنشاء EPC بتنفيذ والحفاظ على نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية مع مراعاة المخاطر المحددة المرتبطة بالمشروع والمتطلبات القانونية وواجب الرعاية. • سيكون مقاول شركة الهندسة للمشتريات والإنشاء EPC مسؤولاً عن ضمان امتثال جميع المقاولين من الباطن لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية (OHS). كما أن نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية سيتوافق مع أفضل الممارسات الدولية المعترف بها وكحد أدنى ستشمل هذه الخطة: • وسائل تحديد وتقليل أسباب المخاطر المحتملة على الصحة والسلامة على العمال إلى الحد الأدنى قدر الإمكان. • توفير التدابير الوقائية بما في ذلك تعديل أو استبدال أو التخلص من المواد الخطرة. • توفير المعدات المناسبة لتقليل المخاطر وفرض استخدامها.

التأثير المحتمل	تدابير التخفيف والإدارة
	• تدريب العمال وتوفير الحوافز المناسبة لهم لاستخدام والامتثال لإجراءات الصحة والسلامة ومعدات الحماية. • التوثيق والإبلاغ عن الحوادث المهنية والأمراض. • الوقاية من الطوارئ وترتيبات الاستعداد والاستجابة لها. • - بالنسبة لجوانب الصحة والسلامة للعمال المغتربين في موقع المشروع يجب التواصل عن طريق وضع اللافتات للفهم الشامل.
ظروف العمال - شروط العمل وعدم التمييز وتكافؤ الفرص وعلاقات العمل	• ستقدم شركة التشغيل والصيانة خطة مفصلة توضح كيف أن شروط العمل متوافقة مع قوانين العمل الوطنية والضمان الاجتماعي والصحة والسلامة المهنية الوطنية. • ستكون علاقة العمل على أساس تكافؤ الفرص والمعاملة العادلة ولن تميز فيما يتعلق بأي جانب من جوانب علاقة العمل بما في ذلك التوظيف والتعيين والتعويض (بما في ذلك الأجور والمزايا) وظروف العمل والوصول إلى التدريب والترقية وإنهاء العمل أو التقاعد والانضباط. • لن يتخذ شركة التشغيل والصيانة قرارات التوظيف على أساس الخصائص الشخصية مثل الجنس أو الجنسية أو الأصل العرقي أو المعتقد الديني أو الإعاقة أو السن أو الميل الجنسي فهي لا علاقة لها بمتطلبات الوظيفة الكامنة. • ستقوم شركة التشغيل والصيانة بتوثيق جميع العمال وشروط العمل الخاصة بهم وإبلاغهم بما في ذلك استحقاقهم للأجور وساعات العمل وترتيبات العمل الإضافي وتعويض العمل الإضافي وأي مزايا (مثل الإجازة المرضية أو الإجازات الخاصة بالأم/ الأب. • ستقوم شركة التشغيل والصيانة ببناء علاقة العمل على مبدأ تكافؤ الفرص والمعاملة العادلة ولن يحدث تمييز فيما يتعلق بجميع جوانب العمل بما في ذلك التوظيف والتعيين والتعويض (بما في ذلك الأجور والمزايا) وظروف العمل والسكن والحصول على التدريب والترقية وإنهاء العمل أو التقاعد والانضباط. • إن التدابير الخاصة للحماية أو المساعدة لإيجاد فرص عمل محلية أو الاختيار لوظيفة معينة بناءً على المتطلبات الأصيلة للوظيفة التي تتوافق مع القانون الوطني لا تُعتبر تمييزًا.
ظروف العمال - العمل الجبري	• لن تقوم شركة التشغيل والصيانة بتوظيف العمل الإجباري والذي يتكون من أي عمل أو خدمة لا يتم تنفيذها طوعًا من فرد يتعرض للتهديد باستخدام القوة أو العقوبة. يغطي هذا أي نوع من العمل غير الطوعي أو الإجباري مثل العمل المدفوع أو العمل الاستعبادي أو ترتيبات مماثلة للتعاقد مع العمال. • سيتم تهذيب سياسات وإجراءات الموارد البشرية بشكل مناسب لحجم القوى العاملة المطلوبة للمشروع. ويجب إعداد السياسات والإجراءات لإثبات التوافق مع متطلبات التشريعات الوطنية والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير ٢ و١٠ ومتطلبات البنك الافريقي للتنمية ومؤسسة التمويل الدولية ٢.

التأثير المحتمل	تدابير التخفيف والإدارة
ظروف العمال – عمل الأطفال	• تلتزم شركة التشغيل والصيانة بجميع أحكام القوانين الوطنية ذات الصلة بتوظيف القاصرين. • على أي حال لن يوظف العميل الأطفال بطريقة تستغلهم اقتصاديًا أو من المحتمل أن تكون خطرة أو تتعارض مع تعليم الطفل أو تكون ضارة بصحة الطفل جسديًا أو عقليًا أو روحيًا أو معنويًا أو التنمية الاجتماعية. • لن يتم تشغيل الشباب الذين تقل أعمارهم عن ١٨ عامًا في أعمال خطرة وسيخضع كل عمل الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن ١٨ عامًا لتقييم مخاطر مناسب.
ظروف العمال - الأجور والفوائد وظروف العمل والإستقطاع	• يجب أن تكون الأجور والمزايا وشروط العمل المقدمة قابلة للمقارنة بشكل عام مع تلك التي يقدمها أصحاب العمل المعادلون في المنطقة ذات الصلة في ذلك البلد / المنطقة والقطاع المعني. • إذا وقعت شركة التشغيل والصيانة حالات الفصل الجماعي المرتبطة بالمشروع المقترح فستقوم الشركة بوضع خطة للتخفيف من التأثيرات السلبية للإستقطاع بما يتماشى مع القانون الوطني والممارسات الجيدة في الصناعة وعلى أساس مبادئ عدم التمييز والتشاور. ودون الإخلال بالأحكام الأكثر صرامة في القانون الوطني سوف تتضمن هذه المشاورة إشعارًا معقولًا بتغييرات التوظيف لممثلي العمال والسلطات العامة ذات الصلة بحيث يمكن فحص خطة إعادة الإستقطاع بشكل مشترك من أجل تخفيف التأثيرات السلبية لفقدان الوظائف على العمال المعنيين. وستنعكس نتائج المشاورات في خطة الإستقطاع النهائية.
ظروف العمال - آلية التظلم	• ستوفر شركة التشغيل والصيانة آلية التظلم للعمال لإثارة مخاوف معقولة في مكان العمل. وسيقوم العميل بإبلاغ العمال بآلية التظلم وقت التوظيف وجعلها في متناولهم بسهولة. كما يجب أن تشتمل الآلية على مستوى مناسب من الإدارة ومعالجة المخاوف على الفور وذلك باستخدام عملية مفهومة وشفافة توفر تغذية راجعة للجهات المعنية دون أي عقاب. يجب ألا تمنع الآلية الوصول إلى سبل الدعوى القضائية أو الإدارية الأخرى التي قد تكون متاحة بموجب القانون أو من خلال إجراءات التحكيم الحالية أو بديلاً لآليات التظلم المقدمة من خلال الاتفاقات الجماعية.
ظروف العمال - الموردين	• ستقوم شركة التشغيل والصيانة بوضع نظام لإدارة التوريد لضمان تنفيذ التدابير المذكورة أعلاه من قبل أي مقاول من الباطن. • يجب أن يتبع سكن العمال الممارسات الدولية / الإقليمية الجيدة لرفاهية العمال. كما يجب توفير مياه الشرب والمراحيض في الموقع.

١٤-٤-٢ مرحلة التشغيل

الصحة والسلامة المهنية

من المتوقع أن تكون المخاطر المرتبطة بمرحلة التشغيل للمشروع أقل بكثير مما كانت عليه خلال مرحلة الإنشاء بسبب انخفاض نشاط الموقع ومتطلبات المشروع والآلات الثقيلة. وعلى الرغم من ذلك سيكون هناك مخاطر محددة تتعلق بالسلامة الكهربائية والمناطق الساخنة (حول الألواح) التي ستحتاج إلى إدارتها من بين أمور أخرى.

ستكون هناك مخاطر تتعلق بالصحة والسلامة المهنية في مرحلة التشغيل مرتبطة بمتطلبات الصيانة والتفتيش. وستتطلب الصيانة والتفتيش أيضًا استخدام مركبات الموقع والأنشطة التي تشكل مخاطر على صحة الإنسان وسلامته.

ستتوقف شدة واحتمالية المخاطر أثناء مرحلة التشغيل على وتيرة ومتطلبات الصيانة المخططة وغير المخطط لها. وسيحتاج فريق التشغيل والصيانة إلى ضمان وجود خطة قوية لإدارة هذه المخاطر بشكل مناسب.

ظروف العمال

لا يُتوقع وجود متطلبات إقامة طويلة الأجل للمشروع حيث من المتوقع أن يجد الموظفون خلال مرحلة التشغيل مسكن لهم أو يكونوا مقيمين في أماكن إقامتهم الخاصة في أسوان أو فارس. ومع ذلك كما هو الحال بالنسبة لمرحلة الإنشاء ستحتاج الأنشطة التشغيلية إلى التخطيط لمتطلبات الممولين وفرضها وكذلك الأقسام ذات الصلة من القوانين المصرية بشأن المعاملة العادلة والمنصفة لموظفي التشغيل والصيانة (بما في ذلك أي مقاولين فرعيين مشاركين). ويجب أيضًا توفير بدل لمرافق رعاية العاملين في الموقع بما في ذلك المرافق الصحية والراحة والمرافق الترفيهية والطبية.

جدول ١٤-٢ تدابير التخفيف والإدارة للعمل وظروف العمل – مرحلة التشغيل

التأثير المحتمل	تدابير التخفيف والإدارة
الصحة والسلامة المهنية	• سيتم تزويد العمال ببيئة عمل آمنة وصحية مع مراعاة المخاطر الكامنة والفئات المحددة للمخاطر المرتبطة بالمشروع. • يجب التعامل مع المواد الكيميائية والمواد الخطرة فقط من قبل أفراد مدربين وسيتم توفير معدات الحماية الشخصية (قفازات وقناع الوجه وقناع الأنف إلخ). • سيقوم مقاول مشغل المشروع بتنفيذ والحفاظ على نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية مع مراعاة المخاطر المحددة المرتبطة بالمشروع والمتطلبات القانونية وواجب الرعاية. • سيكون مشغل المشروع مسؤولاً عن ضمان امتثال جميع المقاولين من الباطن لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية (OHS). كما أن نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية سيتوافق مع أفضل الممارسات الدولية المعترف بها وكحد أدنى ستشمل هذه الخطة: • وسائل تحديد وتقليل أسباب المخاطر المحتملة على الصحة والسلامة على العمال إلى الحد الأدنى قدر الإمكان. • توفير التدابير الوقائية بما في ذلك تعديل أو استبدال أو التخلص من المواد الخطرة. • توفير المعدات المناسبة لتقليل المخاطر وفرض استخدامها.

التأثير المحتمل	تدابير التخفيف والإدارة
	• تدريب العمال وتوفير الحوافز المناسبة لهم لاستخدام والامتثال لإجراءات الصحة والسلامة ومعدات الحماية. • التوثيق والإبلاغ عن الحوادث المهنية والأمراض. • الوقاية من الطوارئ وترتيبات الاستعداد والاستجابة لها. • - بالنسبة لجوانب الصحة والسلامة للعمال المغتربين في موقع المشروع يجب التواصل عن طريق وضع اللافتات للفهم الشامل.
ظروف العمال - شروط العمل وعدم التمييز وتكافؤ الفرص وعلاقات العمل	• سيقدم مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات EPC خطة توضح كيف أن شروط العمل متوافقة مع قوانين العمل الوطنية والضمان الاجتماعي والصحة والسلامة المهنية. • ستكون علاقة العمل على أساس تكافؤ الفرص والمعاملة العادلة ولن تميز فيما يتعلق بأي جانب من جوانب علاقة العمل بما في ذلك التوظيف والتعيين والتعويض (بما في ذلك الأجور والمزايا) وظروف العمل والوصول إلى التدريب والترقية وإنهاء العمل أو التقاعد والانضباط. • لن يتخذ مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات EPC قرارات التوظيف على أساس الخصائص الشخصية مثل الجنس أو الجنسية أو الأصل العرقي أو المعتقد الديني أو الإعاقة أو السن أو الميل الجنسي فهي لا علاقة لها بمتطلبات الوظيفة الكامنة. • سيقوم مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات EPC بتوثيق جميع العمال وشروط العمل الخاصة بهم وإبلاغهم بما في ذلك استحقاقهم للأجور وساعات العمل وترتيبات العمل الإضافي وتعويض العمل الإضافي وأي مزايا (مثل الإجازة المرضية أو الإجازات الخاصة بالأم/الأب. • سيقوم مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات EPC ببناء علاقة العمل على مبدأ تكافؤ الفرص والمعاملة العادلة ولن يحدث تمييز فيما يتعلق بجميع جوانب العمل بما في ذلك التوظيف والتعيين والتعويض (بما في ذلك الأجور والمزايا) وظروف العمل والسكن والحصول على التدريب والترقية وإنهاء العمل أو التقاعد والانضباط. • إن التدابير الخاصة للحماية أو المساعدة لإيجاد فرص عمل محلية أو الاختيار لوظيفة معينة بناءً على المتطلبات الأصيلة للوظيفة التي تتوافق مع القانون الوطني لا تُعتبر تمييزًا.
ظروف العمال - العمل الجبري	• لن يقوم مقاول شركة المشتريات الهندسية للإنشاءات EPC بتوظيف العمل الإجباري والذي يتكون من أي عمل أو خدمة لا يتم تنفيذها طوعًا من فرد يتعرض للتهديد باستخدام القوة أو العقوبة. يغطي هذا أي نوع من العمل غير الطوعي أو الإجباري مثل العمل المدفوع أو العمل الاستعبادي أو ترتيبات مماثلة للتعاقد مع العمال. • سيتم تهذيب سياسات وإجراءات الموارد البشرية بشكل مناسب لحجم القوى العاملة المطلوبة للمشروع. ويجب إعداد السياسات والإجراءات لإثبات التوافق مع متطلبات التشريعات الوطنية والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير ٢ و١٠ ومتطلبات البنك الافريقي

التأثير المحتمل	تدابير التخفيف والإدارة
	للتنمية ومؤسسة التمويل الدولية ٢.
ظروف العمال – عمل الأطفال	• سوف يلتزم المقاول الرئيسي EPC بجميع أحكام القوانين الوطنية ذات الصلة بتوظيف القاصرين. • على أي حال لن يوظف العميل الأطفال بطريقة تستغلهم اقتصاديًا أو من المحتمل أن تكون خطرة أو تتعارض مع تعليم الطفل أو تكون ضارة بصحة الطفل جسديًا أو عقليًا أو روحيًا أو معنويًا أو التنمية الاجتماعية بما يتماشى مع البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير ٢ و١٠ ومتطلبات البنك الافريقي للتنمية ومؤسسة التمويل الدولية ٢. • لن يتم تشغيل الشباب الذين تقل أعمارهم عن ١٨ عامًا في أعمال خطرة وسيخضع كل عمل الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن ١٨ عامًا لتقييم مخاطر مناسب.
ظروف العمال - الأجور والفوائد وظروف العمل والإستقطاع	• يجب أن تكون الأجور والمزايا وشروط العمل المقدمة قابلة للمقارنة بشكل عام مع تلك التي يقدمها أصحاب العمل المعادلون في المنطقة ذات الصلة في ذلك البلد / المنطقة والقطاع المعني. • سيتم توافق نظام إدارة الموارد البشرية لموظفي الشركة والمقاولين والمقاولين من الباطن مع متطلبات والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير ٢ و١٠ ومتطلبات البنك الافريقي للتنمية ومؤسسة التمويل الدولية ٢. • إذا وقع المقاول الرئيسي EPC حالات الفصل الجماعي المرتبطة بالمشروع المقترح فسيقوم بوضع خطة للتخفيف من التأثيرات السلبية للإستقطاع بما يتماشى مع القانون الوطني والممارسات الجيدة في الصناعة وعلى أساس مبادئ عدم التمييز والتشاور. ودون الإخلال بالأحكام الأكثر صرامة في القانون الوطني سوف تتضمن هذه المشاورة إشعارًا معقولًا بتغييرات التوظيف لممثلي العمال والسلطات العامة ذات الصلة بحيث يمكن فحص خطة إعادة الإستقطاع بشكل مشترك من أجل تخفيف التأثيرات السلبية لفقدان الوظائف على العمال المعنيين. وستنعكس نتائج المشاورات في خطة الإستقطاع النهائية.
ظروف العمال - آلية التظلم	• يوفر المقاول الرئيسي EPC آلية التظلم للعمال لإثارة مخاوف معقولة في مكان العمل. وسيقوم العميل بإبلاغ العمال بآلية التظلم وقت التوظيف وجعلها في متناولهم بسهولة. كما يجب أن تشتمل الآلية على مستوى مناسب من الإدارة ومعالجة المخاوف على الفور وذلك باستخدام عملية مفهومة وشفافة توفر تغذية راجعة للجهات المعنية دون أي عقاب. يجب ألا تمنع الآلية الوصول إلى سبل الدعوى القضائية أو الإدارية الأخرى التي قد تكون متاحة بموجب القانون أو من خلال إجراءات التحكيم الحالية أو بديلاً لآليات التظلم المقدمة من خلال الاتفاقات الجماعية.
ظروف العمال - الموردين	• سيقوم المقاول بوضع نظام لإدارة التوريد لضمان تنفيذ التدابير المذكورة أعلاه من قبل أي مقاول من الباطن.

التأثير المحتمل	تدابير التخفيف والإدارة
	• يجب أن يتبع سكن العمال الممارسات الدولية / الإقليمية الجيدة لرفاهية العمال. كما يجب توفير مياه الشرب والمراحيض في الموقع

١٤-٤-٣الرصد

الرصد	العنصر	التردد والفترات	موقع الرصد
مرحلتي الإنشاء والتشغيل			
عقود العمال والموارد البشرية	تسجيل العقود والنقود المدفوعة والمستحقات ومستحقات الإجازات إلخ	مستمرة	لجميع العاملين في المشروع (المديرين) والإشراف على موظفي المقاول من الباطن المخصصين للمشروع
رعاية العمال	مرافق الصرف الصحي والمساحات المكتبية ومناطق الراحة	مستمرة	عند جميع هذه المرافق في الموقع
جودة السكن	التفتيش / المراجعة الداخلية لمرافق سكن العمال مقابل معايير مؤسسة التمويل الدولية والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	شهريًا (حيث يوجد سكن مخصص)	جميع مرافق الإقامة المقدمة للعمل المباشر بدوام كامل والمتعاقد عليه من الباطن.
السلامة والصحة المهنية (إشراك أطراف خارجية)	أي أخطاء سرية	مستمرة	لا يوجد
السلامة والصحة المهنية حالات الطوارئ والحوادث	أي حالة طوارئ أو حادثة	مستمرة	لا يوجد
الشكاوى	الشكاوى المستلمة	مستمرة	كما هو محدد في خطة إشراك الهيئات ذات الصلة (SEP)

١٥-تقييم التأثيرات التراكمية

١٥-١ مقدمة

يتطلب البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير EBRD من عملية التقييم النظر في التأثيرات التراكمية للمشروع "بالاقتران مع تأثيرات التطورات السابقة والحالية والمتوقعة ذات الصلة بالإضافة إلى الأنشطة غير المخطط لها والتي يمكن

التنبؤ بها والممكّنة من قبل المشروع والتي قد تحدث لاحقًا أو في موقع مختلف" (البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير، ٢٠١٤).

تُعرّف مؤسسة التمويل الدولية IFC التأثيرات التراكمية بأنها "تلك الناتجة عن التأثيرات المتتالية والتدريجية و/ أو المجتمعة لأي إجراء أو مشروع أو نشاط عند إضافتها إلى تأثيرات مستقبلية أخرى حالية أو مخطط لها و/أو متوقعة بشكل معقول" (مؤسسة التمويل الدولية 2013). وبالتالي فإن تقييم التأثيرات التراكمية هي عملية:

- تحليل التأثيرات والمخاطر المحتملة للتطورات المقترحة في سياق التأثيرات المحتملة للأنشطة البشرية الأخرى والمحركات الخارجية البيئية والاجتماعية على المكونات البيئية والاجتماعية المختارة (VECs) بمرور الوقت.
- اقتراح تدابير ملموسة لتجنب أو تقليل أو تخفيف هذه التأثيرات التراكمية والمخاطر إلى أقصى حد ممكن.

والغرض من تقييم التأثيرات التراكمية هو تحديد كيف يمكن الجمع بين التأثيرات المحتملة للتطوير المقترح بشكل تراكمي مع التأثيرات المحتملة للمشاريع الأخرى أو الأنشطة البشرية وكذلك التغيرات الطبيعية مثل الجفاف أو الأحداث المناخية القصوى.

الأهداف والنتائج المتوقعة لعملية تقييم التأثيرات التراكمية هي كما يلي:

- تحديد المكونات البيئية والاجتماعية القيمة (VECs) مثل الهواء والماء والتربة وما إلى ذلك التي قد تتأثر بالمشروع والمكونات البيئية والاجتماعية القيمة المحددة التي سيركز عليها التقييم.
- تحديد التطورات الحالية و/أو المخطط لها بشكل معقول وكذلك العوامل الطبيعية البيئية والاجتماعية الخارجية التي يمكن أن تؤثر على المكونات البيئية والاجتماعية القيمة المختارة.
- تقييم و/أو تقدير الوضع المستقبلي للمكونات البيئية والاجتماعية القيمة المختارة كنتيجة للتأثيرات التراكمية التي يتوقع أن يحدثها التطوير عند اقترانها بتأثيرات المنشآت الأخرى المعقولة التي يمكن التنبؤ بها.
- تقييم الحالة المستقبلية للمكونات البيئية والاجتماعية القيمة بالنسبة إلى الحدود المحددة أو المقدرة لحالة المكونات البيئية والاجتماعية أو لمعايير قابلة للمقارنة.
- تجنب وتقليل التأثيرات التراكمية للمشروع على المكونات البيئية والاجتماعية.
- إجراءات المراقبة والإدارة لضمان صلاحية المكونات البيئية والاجتماعية على مدى عمر المشروع أو تأثيراته.

١٥-٢ تحديد المكونات البيئية والاجتماعية القيمة

دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) اوضحت التأثيرات التراكمية للعديد من المعايير البيئية والاجتماعية في الأقسام الرئيسية من هذا التقييم. على سبيل المثال جودة الهواء وقت الإنشاء (الجسيمات) وتأثيرات ضوضاء وقت الإنشاء وما إلى ذللك في دراسة الوضع الراهن مع المساهمات العملية المتوقعة. و هذا التقييم للتأثيرات التراكمية كنتيجة للمشروع نفسه وأي تثيرات تراكمية من المشاريع المجاورة الحالية أو مصادر الانبعاثات.

١٥-٣ تحديد الأنشطة الأخرى والدوافع البيئية

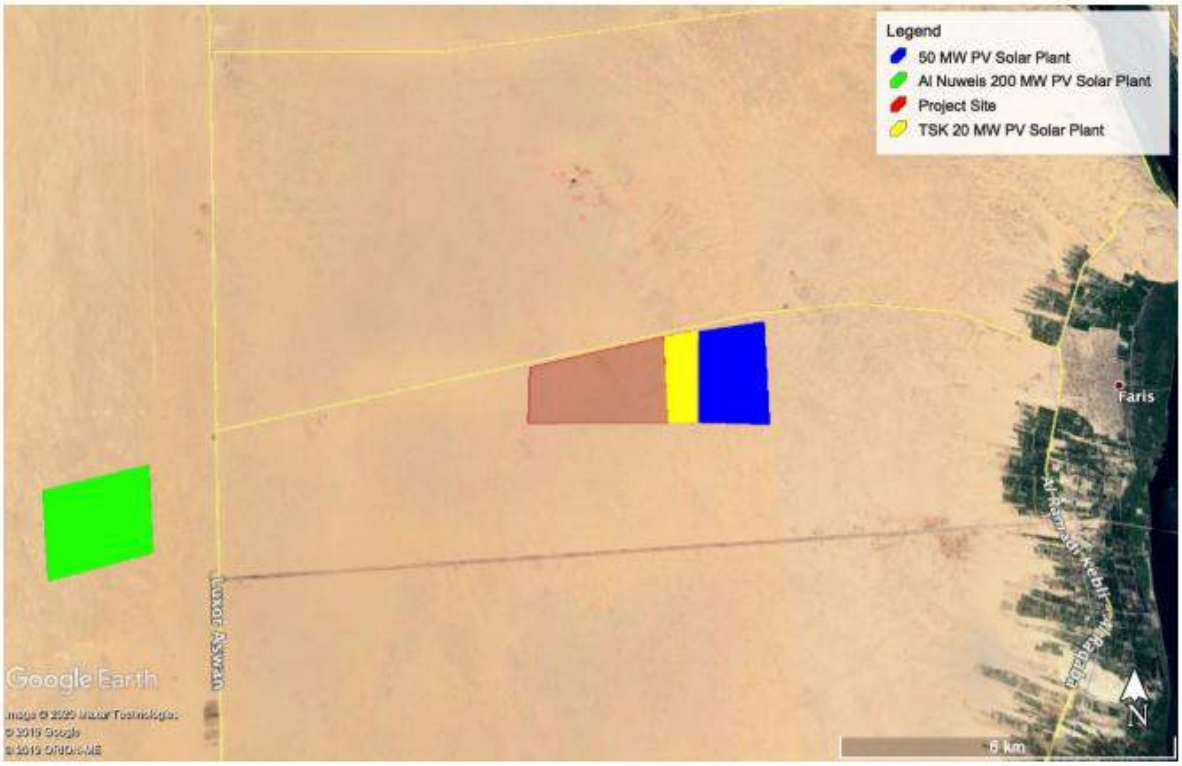
بناءً على البيانات المنشورة من قبل هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة NREA والمصادر الأخرى فإنه من المعروف أن مشاريع الطاقة الكهروضوئية التالية قد تم التخطيط لها في كوم أمبو:

محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية التي تبلغ قدرتها ٢٦ ميجا وات التي وتملكها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وTSK - قيد الإنشاء حاليًا. يقع هذا المشروع بجوار موقع مشروع الطاقة الشمسية الكهروضوئية كوم أمبو بقدرة ٢٠٠ ميجا وات من جهة الشرق.

محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة ٥٠ ميجا وات بالتعاون مع الصندوق العربي للتنمية. لم يتم إنشاء هذا المشروع بعد ويقع بجوار محطة الطاقة الكهروضوئية ٢٦ ميجا وات من جهة الشرق.

ستقوم مجموعة النويس بإنشاء محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية التي تبلغ قدرتها ٢٠٠ ميجا وات وتم ترخيصها بموجب القرار الجمهوري رقم ٤١٢ لعام ٢٠١٦. وتقع هذه المحطة الكهروضوئية على بعد حوالي ٨ كيلومترات إلى الغرب من موقع مشروع لطاقة الكهروضوئية كوم أمبو ٢٠٠ ميجا وات.

شكل ١٥-١ محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية المخطط لها في كوم أمبو



المصدر: جوجل إيرث برو، ٢٠١٩.

كما يوجد نوع آخر من المنشآت في منطقة غير معروف حاليًا. ومع ذلك فقد لوحظ عدد قليل من أنشطة التنقيب عن البترول والغاز في المنطقة لكنها ستكون خارج منطقة تأثير المشروع (يرجى الرجوع إلى الفصل ٢).

١٥-٤تقييم التأثيرات التراكمية على المكونات البيئية والاجتماعية بسبب تطوير منطقة المشروع

جدول ١٥-١ ملخص التأثيرات التراكمية (التقييم النوعي)

المستقبل	الإنشاء	التشغيل
جودة الهواء		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	• أثناء مرحلة الإنشاء قد تتأثر جودة الهواء المحيط المحلي بزيادة الغبار وبأبخرة عوادم مركبات البناء والمعدات ومولدات الطاقة المؤقتة. • التأثير المتبقي تم تقييمه على أنه منعدم إلى قليل بعد (مع تدابير التخفيف)	لا شيء
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى	• زيادة في الغبار والانبعاثات الغازية بسبب البناء والمعدات والمركبات. • الآثار المتبقية من المحتمل أن تكون بسيطة تتبع تدابير التخفيف.	لا شيء

المستقبل	الإنشاء	التشغيل
تأثيرات تراكمية	• اكتمل إنشاء محطة الطاقة الكهروضوئية TSK المجاورة. بينما الإطار الزمني للمشاريع الكهروضوئية الأخرى غير معروف. • لن يحدث أي تأثير تراكمي إذا لم تتداخل فترات الإنشاء كما هو متوقع. • إذا تزامنت فترات الإنشاء فمن المتوقع حدوث تأثير تراكمي على جودة الهواء فيما يتعلق بتوليد الغبار والانبعاثات الغازية الناتجة عن أنشطة البناء في المشروع. ومع ذلك مع اعتماد ممارسات الإدارة الجيدة (أجراءات التخفيف) من المتوقع أن تكون الآثار التراكمية بسيطة.	لا شيء
الضوضاء		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	• زيادة في الضوضاء المحيطة بسبب اعمال البناء والمعدات والمركبات على افتراض أنها ستتزامن.	لا شيء
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى	• زيادة في الضوضاء المحيطة بسبب اعمال البناء والمعدات والمركبات على افتراض أنها ستتزامن.	لا شيء
تأثيرات تراكمية	• ليس من المتوقع حدوث تأثير تراكمي إذا لم تتزامن فترات الإنشاء. • إذا تزامنت فترة الإنشاء فسوف يحدث التأثير التراكمي عند المستقبلات في منطقة التأثير التي تم تعريفها على أنها ٢ كيلو متر في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. فقد تتأثر المستقبِلات في منطقة التأثير مؤقتًا بالتأثير التراكمي من مشروع كوم أمبو ومشروع الطاقة الكهروضوئية ٥٠ ميجاوات إذا تزامنت فترة البناء. وتقع محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية التي تبلغ طاقتها ٢٠٠ ميجا وات والتي	لا شيء

المستقبل	الإنشاء	التشغيل
	ستقوم مجموعة النوايس بإنشائها على بعد حوالي ٨ كيلو مترات غرب موقع المشروع وتعتبر بعيدة جدًا عن أن تؤدي إلى تأثير تراكمي.	
التربة والجيولوجيا والمياه الجوفية		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	• يمكن أن تنشأ التأثيرات على التربة والمياه الجوفية من عدد من الأنشطة بما في ذلك الحفر ودك التربة أو الانسكابات العرضية أو التسربات أو التخلص منها. تم تقييم التأثيرات المتبقية (مع إجراءات التخفيف) على أنها منعدمة . نظرًا لعمق المياه الجوفية في المنطقة فإنه من غير المتوقع أن يصل أي تلوث إلى المياه الجوفية (يرجى الرجوع إلى القسم ٧,٣,٦). • لن يكون هناك أي ضغط إضافي على موارد المياه الجوفية حيث سيتم توفير المياه اللازمة للإنشاء عبر شاحنات نقل المياه (المورد المرخص للمياه.	من غير المتوقع أن تحدث تأثيرات محددة على التربة والمياه الجوفية والجيولوجيا خلال المرحلة التشغيلية. ومن المتوقع أن تقتصر المخاطر المحتملة خلال مرحلة التشغيل على إدارة وتخزين المواد/المخلفات الخطرة/ مياه الصرف الصحي والمواد الكيميائية والوقود. لن يكون هناك ضغط إضافي على موارد المياه الجوفية حيث سيتم توفير المياه اللازمة للتشغيل عن طريق شاحنات نقل المياه (مورد مياه مرخص).
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى	• من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات.	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات.
تأثيرات تراكمية	• على الأرجح ستكون التأثيرات محلية ومحدودة داخل كل حدود للمشروع مع إمكانية محدودة للغاية للتأثيرات التراكمية. لذلك فإن مشروع كوم أمبو الذي تبلغ طاقته ٢٠٠ ميجا وات مع المشروعات الكهروضوئية الأخرى لن ينتج عنها تأثير تراكمي كبير على الجيولوجيا	لا يوجد لن يكون هناك ضغط إضافي على موارد المياه الجوفية.

المستقبل	الإنشاء	التشغيل
	والتربة والمياه الجوفية خاصةً لأن موارد المياه الجوفية لن تستخدم.	
المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	قد ينتج عن إنشاء المشروع تولد مخلفات أنقاض بسبب اعمال الحفر وكميات كبيرة متوقعة من مخلفات تغليف الوحدات الكهروضوئية القابلة لإعادة التدوير وكميات صغيرة جدًا من المخلفات الخطرة (مثل حاويات الوقود المستعملة وعلب الطلاء المستهلكة وعلب التشحيم وعلب الزيوت ومخلفات صيانة المركبات / المنشآت.	سيكون هناك عدد قليل نسبياً من تولد المخلفات على الرغم من أن الألواح الكهروضوئية التالفة وغيرها من مخلفات الصيانة قد تتولد بكميات صغيرة بشكل مستمر. وستكون المخلفات الأخرى ضئيلة ومتنوعة ولكنها قد تحتوي على كميات صغيرة من المكونات الخطرة. ومن المرجح أن يتم نقل المخلفات الخطرة الناتجة عن المشروع عن طريق المركبات البرية لمسافة طويلة إلى منشأة المخلفات الخطرة الوحيدة المتوفرة في مصر والتي تقع في الإسكندرية على بعد حوالي ٧٧٠ كم من أسوان. ومع ذلك فإن هذه الزيادة في مسافات النقل والعدد الصغير نسبياً لحركات المركبات اللازمة لنقل المخلفات من المرجح أن تكون غير مهمة.
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات.	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات.
تأثيرات تراكمية	التخلص من المخلفات في مقلب المخلفات له عدد من التأثيرات البيئية بما في ذلك إنتاج الميثان (من المخلفات العضوية القابلة للتحلل فقط) وهو أحد غازات الدفيئة. سيكون تأثير التخلص من المخلفات في مرمى المخلفات من المشروع تراكميًا.	التخلص من المخلفات في مقلب المخلفات له عدد من التأثيرات البيئية بما في ذلك إنتاج الميثان (من المخلفات العضوية القابلة للتحلل فقط) وهو أحد غازات الدفيئة. سيكون تأثير التخلص من المخلفات في مرمى المخلفات من المشروع تراكميًا.
البيئة الأرضية		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	تعتبر الموائل في منطقة المشروع شائعة لجميع المناطق الصحراوية. وموائل موقع المشروع ومنطقة الدراسة قليلة في التنوع. إن موقع المشروع والأراضي الصحراوية	أثناء التشغيل، من غير المتوقع أن تتأثر الطيور القريبة من الموقع مباشرة بالمشروع ولكن يمكن جذبها بشكل غير مباشر إلى الموقع تحت تأثير "تأثير البحيرة" وهي ظاهرة

المستقبل	الإنشاء	التشغيل
	المحيطة به جرداء في الغالب وتدعم القليل جدًا من الحياة النباتية والحيوانية الدائمة. وتمثل البقع الوحيدة الخاصة بنبات السالسولا المنتشرة في جميع أنحاء الموقع الغطاء النباتي الوحيد في المنطقة. تقتصر الحيوانات البرية في موقع المشروع على عدد قليل من الحشرات وغيرها من مفصليات الأرجل والزواحف والطيور والثدييات الصغيرة وهي شائعة في جميع أنحاء الصحراء الغربية لمصر (التي تم تحديدها على أنها الأقل اهتمامًا ضمن قائمة الاتحاد الدولي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية). ومعظم الطيور المقيمة في موقع المشروع والمنطقة المحيطة به هي أنواع صحراوية حقيقية وهي شائعة للصحراء الغربية. تم تقييم التأثيرات المتبقية على أنها ضئيلة.	محتملة حيث تخطئ الطيور في تفسير رؤية الأسطح العاكسة للألواح الكهروضوئية الشمسية على أنها سطح الماء.
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات.	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات.
تأثيرات تراكمية	الحد الأدنى من الزيادة في فقد الغطاء النباتي لا سيما *Salsola imbricata* . سيتم إعادة تأسيس الغطاء النباتي الصحراوي مثل *Salsola imbricata* بسرعة بعد اكتمال الإنشاء. ويجب الاحتفاظ بهذا في المناطق ذات النشاط المنخفض مثل الخطوط والحدود القريبة من السياج وحيث يكون هناك نشاط تشغيلي قليل. وسيوفر الغطاء النباتي الأرضي أيضًا ميزة تقليل الغبار أثناء الرياح الصحراوية.	سوف تعود النباتات الخضراء الصحراوية النموذجية مثل السالسولا بسرعة إلى المناطق المضطربة بعد اكتمال الإنشاء. ويجب الاحتفاظ بهذا في المناطق ذات النشاط المنخفض مثل الخطوط والحدود القريبة من السياج وحيث يكون هناك نشاط تشغيلي قليل. وسيوفر الغطاء الأرضي أيضًا ميزة تقليل الغبار أثناء الرياح الصحراوية.
التراث الثقافي		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	لا توجد مواقع معروفة أو مسجلة ذات	لا شيء

المستقبل	الإنشاء	التشغيل
	أهمية ثقافية (بما في ذلك المواقع الأثرية الملموسة) في منطقة المشروع أو المنطقة المجاورة مباشرة للمشروع أو المناطق المحيطة به. ومع ذلك لا يزال هناك احتمال لمواجهة آثار مدفونة غير معروفة داخل مواقع المشروع أثناء الحفر يتم تخفيف ذلك من خلال إجراءات البحث. وإبلاغ السلطات بها.	
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات. يضمن إجراء البحث عن فرصة لجميع المشروعات الكهروضوئية عدم إتلاف أي اكتشافات غير متوقعة وإبلاغ السلطات بها.	لا شيء
تأثيرات تراكمية	التأثير التراكمي المحتمل طفيف. لا يزال هناك احتمال لمواجهة آثار غير معروفة المدفونة داخل مواقع المشروع أثناء عمليات الحفر. يتم تخفيف هذا بواسطة إجراءات البحث.	لا شيء
المناظر الطبيعية والراحة		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	تأثيرات بصرية مؤقتة من تود الغبار أثناء عمليات الإنشاء.	التأثير البصري الدائم من وجود محطة الطاقة الكهروضوئية. استنادًا إلى عدد المشاهدات الواردة من المستقبلات الدائمة المحددة ستكون محطة الطاقة الكهروضوئية مرئية على الأرجح من قرية فارس الجديدة ومعسكر الإقامة. ونظرًا للتصميم المنخفض لمحطة الطاقة الكهروضوئية فمن غير المرجح أن تتأثر تلك المشاهدات عبر المشهد الأوسع بشكل كبير. ومع ذلك قد تكون منطقة المشروع مرئية في الليل بسبب إضافة الأمن والإضاءة عند المداخل وعلى طول المحيط.
تأثيرات من مشروعات	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات	من المتوقع أن تكون مشابهة للتأثيرات المحددة

المستقبل	الإنشاء	التشغيل
الطاقة الكهروضوئية الأخرى	المحددة لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات للمستقبلات الخاصة للمشروع.	لمشروع كوم أمبو للطاقة الكهروضوئية ٢٠٠ ميجا وات للمستقبلات الخاصة للمشروع.
تأثيرات تراكمية	من غير المتوقع حدوث تأثير تراكمي إذا لم تتزامن فترات الإنشاء. إذا تزامنت فترة الإنشاء فإن التأثيرات التراكمية المؤقتة ستكون ناتجة عن توليد الغبار أثناء أنشطة البناء.	سيشمل تطوير جميع مشاريع الطاقة الكهروضوئية تركيب مئات الآلاف من الألواح الكهروضوئية التي ستغير طبيعة المناظر الطبيعية الصحراوية غير المطورة الحالية لمنطقة المشروع إلى موقع مشروع الطاقة المتجددة المستدامة ذو الارتفاع المنخفض.
الدراسة الإجتماعية والإقتصادية		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	لا توجد أقليات عرقية أو شعوب أصلية أو أشخاص مهجرون داخلياً في منطقة المشروع أو في مكان قريب. إيجابي من حيث العمالة المحلية الإضافية وتوليد الطاقة المتجددة. تم تقييم التأثيرات المتبقية على أنها قليلة إيجابية إلى قليلة إلى متوسطة إيجابية.	
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى	إيجابي من استخدام العمالة المحلية الإضافية وتوليد الطاقة المتجددة.	إيجابي من استخدام العمالة المحلية الإضافية وتوليد الطاقة المتجددة.
تأثيرات تراكمية	زيادة مؤقتة في حركة المرور أثناء مرحلة إنشاء المشروع وتسليم المواد ونقل القوى العاملة. تأثير إيجابي من حيث التراكمي في زيادة العمالة المحلية.	إيجابي من حيث العمالة المحلية الإضافية.
العمال وظروف العمل		
تأثيرات مشروع كوم أمبو	إن التأثيرات المرتبطة بالمشروع فيما يتعلق بالعمال وظروف العمال (الصحة والسلامة المهنية) ستكون بشكل رئيسي تلك المرتبطة بأنشطة الإنشاء والتشغيل وستعتمد على الظروف داخل موقع المشروع وكذلك حسب الأنشطة الخاصة بالمشروع. لذلك لم يتم تصور حدوث تأثيرات تراكمية كبيرة مع المشروعات الحالية الأخرى.	
تأثيرات من مشروعات الطاقة الكهروضوئية الأخرى		

المراجع

African Development Bank Group (2013). African Development Bank Group's Integrated Safeguards System. Policy statement and operational safeguard. [online] Available at: https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/December_2013_-_AfDB%E2%80%99S_Integrated_Safeguards_System__-_Policy_Statement_and_Operational_Safeguards.pdf [Accessed 1 Feb. 2020].

Ayyad, M. and Ghabour, S. (1993). Habitat Diversity and vegetation. *In*: Kassas, M. (ed.) *Habitat Diversity: Egypt.* Publications of National Biodiversity Unit. No.1, Cairo, pp. 5–28.

Badry, A., Younes, M., Sarhan, M. & Saleh M. (2018). On the scorpion fauna of Egypt, with an identification key (Arachnidae: Scorpiones). Zool. M. East. Vol. 64, No. 1, 75–87.

Boulos, L. (2005). Flora of Egypt, Al Hadara Publishing, Cairo.

Cbd.int. (2020). Country Profiles. [online] Available at: https://www.cbd.int/countries/?country=EG [Accessed 9 Feb. 2020].

Construction Method Statement. (n.d.). 200MW KOM OMBO Solar PV Power Project.

Datazone.birdlife.org. (2020). [online] Available at: http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/hunting/HuntingRegulations_Egypt.pdf [Accessed 9 Feb. 2020].

DNV GL - Energy (2014). KOM OMBO 20 MW PV PLANT - Task 2: Environmental and Social Impact Assessment Final Report.

EBRD (2014). EBRD Performance Requirement 1 Assessment and Management of Environmental and Social Impacts and Issues. [online] p.12. Available at: http://file:///Users/reemjabr/Downloads/PR%201%20Pages%20from%20esp-english%20(5).pdf [Accessed 5 Jan. 2020].

Eeaa.gov.eg. (2020). Ministry of Environment - EEAA > Laws > Conventions. [online] Available at: http://www.eeaa.gov.eg/en-us/laws/conventions.aspx [Accessed 10 Feb. 2020].

European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Performance Requirements and Guidance. [website] Available at: https://www.ebrd.com/who-we-are/our-values/environmental-and-social-policy/performance-requirements.html [Accessed 3 February 2020].

Goodman, S. M. and Meininger, P. L. (1989). *The Birds of Egypt*. Oxford University Press, Oxford.

Hamza Associates (2016). Geotechnical Investigation Report & Foundations Recommendations - Geotechnical Investigation for 200 MW PV Kom Ombo, Aswan– Egypt.

Hamza Associates (2016). Topographic Survey Report - 10 x 20 MW PV Kom Ombo Project Kom Ombo – Fares Egypt.

International Finance Corporation (IFC) (2015). Utility-Scale Solar Photovoltaic Power Plants - A Project Developer's Guide. [Ebook]. Available at: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a1b3dbd3-983e-4ee3-a67b-cdc29ef900cb/IFC+Solar+Report_Web+_08+05.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kZePDPG

Ilo.org. (2020). Egypt > Labour codes, general labour and employment acts. [online] Available at: https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.listResults?p_lang=en&p_country=EGY&p_count=499&p_classification=01.02&p_classcount=8 [Accessed 9 Feb. 2020].

International Renewable Energy Agency (2018). Renewable Energy Outlook Egypt. Abu Dhabi.

IUCN (2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T22697109A85006112. . Downloaded on 11 June 2016.

Kassaa, M. A. (1993). *Habitat Diversity:Egypt*. Publications of National Biodiversity Unit. No.1, Cairo.

Ministry of Environment (2016). Egyptian Biodiversity Strategy and Action Plan (2015 – 2030). [online] Available at: https://www.cbd.int/doc/world/eg/eg-nbsap-v2-en.pdf [Accessed 9 Feb. 2020].

Mol.org. (2020). [online] Available at: https://mol.org/regions/?region=Egypt&regionid=e29a233b-9868-4546-8fe7-e73a00eea1af&bounds=24.6980991363526,21.7253894805909,36.2487487792969,31.6679172515871 [Accessed 9 Feb. 2020].

New and Renewable Energy Authority (2020). Electricity Production 2022 and 2035. [image] Available at: http://nrea.gov.eg/test/en/About/Strategy [Accessed 13 Jan. 2020].

New and Renewable Energy Authority (2020). Renewable Energy Projects in Egypt. [image] Available at: http://nrea.gov.eg/test/en/Technology/ProjectLocation [Accessed 14 Jan. 2020].

NOMAC (n.d.). Kom Ombo PV - O&M Philosophy.

Osborn, D. and I. Helmy. (1980). The contemporary land mammals of Egypt (including Sinai). Fieldiana Zool. New Series, No. pp.579.

Protected Planet (2020). WDPA Dataset. [image] Available at: https://www.protectedplanet.net/ [Accessed 10 Feb. 2020].

Saleh, M. A. (1993). Habitat Diversity and Land Vertebrates. *In*: Kassas, M. (ed.) *Habitat Diversity:Egypt.* Publications of National Biodiversity Unit. No.1, Cairo, pp. 165–131.

Saleh, M. (1997). *Amphibians and reptiles of Egypt*. Publications of National Biodiversity Unit, No.6: 234 pp.

UNEP-WCMC (2020). Protected Area Profile for Egypt from the World Database of Protected Areas, February 2020. Available at: www.protectedplanet.net

Weatherbase. (2020). Kom Ombo, Egypt Köppen Climate Classification (Weatherbase). [online] Available at: https://www.weatherbase.com/weather/weather-summary.php3?s=601804&cityname=Kom+Ombo,+Egypt [Accessed 5 Feb. 2020].

Zaharan, M. and J. Willis. (2009). The Vegetation of Egypt, 2nd edition, Springer Science.