محطة التناضح العكسي لمياه البحر في مشروع الطويلة المستقل لتحلية المياه بسعة إنتاجية 200 مليون غالون إمبراطوري/ يوم
أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة

تقييم الأثر البيئي والاجتماعي:

المجلد الأول – ملخص غير فني

أعدت لصالح:

سبتمبر 2019

معلومات المستند

اسم المشروع	محطة التناضح العكسي لمياه البحر في مشروع الطويلة المستقل لتحلية المياه بسعة إنتاجية 200 مليون غالون إمبراطوري/ يوم في أبوظبي في الإمارات العربية المتحدة
رقم مشروع فايف كابيتالز	1305/001/071
عنوان الوثيقة	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، المجلد الأول – ملخص غير فني
العميل	أكوا باور
مدير المشروع في فايف كابيتالز	إيفا موثونى كيمونيه
المدير العام للمشروع في فايف كابيتالز	كين ويد

مراقبة الوثائق

النسخة	تاريخ الإصدار	الوصف	المؤلف	المراجع	اعتمدها
1.1	29/05/2019	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي - المجلد 1	EMK	MKB/KRW	KRW
1.2	30/09/2019	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي - المجلد 1	EMK	KRW	KRW

1	الاستشارات المالية
2	الاستشارات الاجتماعية
3	الاستشارات الطبيعية
4	الاستشارات الصناعية
5	الاستشارات البشرية

بغض النظر عن الموقع أو نمط التسليم أو الوظيفة، تعتمد كل المؤسسات على *شركة فايف كابيتالز للتنمية المستدامة* لتسليم منتجاتها وخدماتها على المدى الطويل.

الاستدامة هي العامل الرئيسي في كل ما تفعله فايف كابيتالز. أينما نعمل فإننا نسعى جاهدين لتزويد عملائنا بوسائل الحفاظ على هذه المخزونات للأصول الرأس مالية وتحسينها.

إخلاء المسؤولية

لا تكون فايف كابيتالز مسؤولة عن أي عواقب قد تحدث نتيجة للاعتماد على هذه الوثيقة من قبل اي أطراف أخرى، أو استخدامها في أي أغراض أخرى.

تحتوي هذه الوثيقة على معلومات سرية وحقوق للملكية الفكرية. لا يجوز عرضها على أي أطراف أخرى دون الحصول على موافقة الطرف المفوض.

أصدرت هذه الوثيقة لصالح الطرف المفوض ولأغراض محددة فقط فيما يتعلق بالمشروع المحدد أعلاه. ولا يجوز الاعتماد عليها من قبل أي أطراف أخرى أو استخدامها في أي أغراض أخرى.

فايف كابيتالز للاستشارات البيئية والإدارية
المكتب الرئيسي: ص. ب. 119899 طريق الشيخ زايد، دبي، الإمارات العربية المتحدة
+971 4 343 9366 🖷 +971 4 343 5955 ☎

المحتويات

1 مقدمة 4

1-1 معلومات أساسية والسياق 4

2 محتويات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي 5

3 الإطار القانوني والمعايير 6

1-3 المشاورات مع أصحاب المصلحة 6

4 وصف مختصر للمشروع 7

1-4 موقع المشروع 7

2-4 وصف المشروع 7

3-4 المنشآت المصاحبة 8

4-4 الجدول الزمني للمشروع 9

5 عرض عام للبيئة المحلية 10

6 المسائل البيئية والاجتماعية 11

1-6 الظروف الأرصادية والمناخ وجودة الهواء المحيط 11

2-6 البيئة البحرية والرواسب والنظام البيئي 12

3-6 إدارة النفايات 15

4-6 الجيولوجيا والزلازل والتربة والمياه الجوفية 15

5-6 البيئة البرية 16

6-6 الضوضاء 17

7-6 الحركة المرورية 17

8-6 التراث الثقافي والآثار 18

9-6 الجوانب الاجتماعية والاقتصادية 18

10-6 المناظر الطبيعية والمرئية 18

11-6 صحة وسلامة وأمن المجتمع 19

12-6 ظروف العمل والسلامة والصحة المهنية للعاملين 19

7 الإدارة البيئية والاجتماعية والرصد 21

1-7 الرصد المستقل 21

1 مقدمة

صرَّحت دائرة الطاقة في أبوظبي (شركة مياه وكهرباء الإمارات أو EWEC)، المعروفة سابقًا بهيئة مياه وكهرباء أبوظبي (ADWEA)، بتطوير محطة تناضح عكسي لمياه البحر (SWRO) جديدة في مجمع الطويلة للماء والكهرباء. ستبلغ الطاقة الإنتاجية لمشروع التطوير المقترح 200 مليون غالون إمبراطوري في اليوم (MIGD)، بما يعادل 909,216 م3/ يوم.

قامت شركة مياه وكهرباء الإمارات (EWEC) بتلقي العطاءات في عام 2018، وبعدئذ تم الإعلان عن قبول عطاء أكوا باور في يناير 2019. الجدير بالذكر أنه تم منح عقد مشروع المياه المستقل في الطويلة إلى أكوا باور وبعد التقييم الفني لعطاء الشركة والتأكد من أنه يتوافق مع بنود طلب العروض (RFP) والحد الأدنى للمواصفات الوظيفية (MFS)، ومن ثم وقعت أكوا باور على اتفاقية لشراء المياه مع شركة مياه وكهرباء الإمارات (EWEC) في مارس 2019.

سيتم تنظيم مشروع الطويلة للتناضح العكسي كمشروع لإنتاج المياه مستقل بذاته (IWP) وسيتم تطويره على أساس البناء والتملك والتشغيل بواسطة شركة مشروع التناضح العكسي في الطويلة، التي سيتم تأسيسها كشركة مساهمة عامة أو شركة ذات مسؤولية محدودة بموجب قوانين دولة الإمارات العربية المتحدة وإمارة أبو ظبي. وستمتلك أكوا باور أربعين في المائة (40%) من رأس مال الشركة المزمع تأسيسها، بينما ستكون نسبة الستين في المائة (60%) المتبقية لشركة الطويلة المحلية القابضة للتناضح العكسي.

1-1 معلومات أساسية والسياق

في سبتمبر 2017، تقدمت شركة مياه وكهرباء الإمارات بعرض إلى المجلس التنفيذي للموافقة من حيث المبدأ على البدء في إجراء دراسات جدوى لإنشاء محطتين للتناضح العكسي بسعة إنتاجية 100 مليون غالون إمبراطوري/ يوم للمحطة الواحدة في منطقة الطويلة. بعدئذ اتصلت شركة مياه وكهرباء الإمارات بهيئة البيئة في أبوظبي فيما يتعلق بالموقع المقترح والآثار البيئية المحتملة للمشروع. وقد أشارت الهيئة إلى أنه ليس لديها أي اعتراض على بدء المشروع طالما أنه تم إجراء تقييمًا للأثر البيئي لتقييم الآثار التراكمية للمشاريع الحالية في المنطقة (المرجع: مرجع الخطاب:OUT-L/2017/EQS/0227).

في مارس 2018، قامت شركة مياه وكهرباء الإمارات بتعيين ILF كاستشاري فني للمشروع وHDR كاستشاري بيئي. وقد تم إعداد مسودة تقييم أثر بيئي وتقديمها إلى هيئة البيئة في أبوظبي لإبداء الرأي فيها والتعليق عليها، ومن ثم تم أخذ التعليقات بعين الاعتبار وإصدار موافقة مؤقتة في 10 أكتوبر 2018 (المرجع:EMS/18/ESRF/10016).

قامت أكوا باور بتعيين فايف كابيتالز للاستشارات البيئية والإدارية (أكوا باور) للعمل مع موديلارز إتش آر والينغفورد على تقييم تصميمًا مثاليًا جديدًا للمأخذ/ المصب بالنسبة لعطاء أكوا باور ومن ثم إعداد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للتقديم إلى الجهات المُقرضة. وبدورها قامت فايف كابيتالز بتعيين HDR في فبراير 2019 لإجراء الدراسات المسحية الإضافية المطلوبة من قبل هيئة البيئة في أبوظبي وتقديم نسخة محدثة من تقييم الأثر البيئي مع التصميم المحدد للمشروع من أكوا باور إلى الجهات المنظمة لشؤون البيئة في أبوظبي.

تقدم هذه الوثيقة "ملخص غير فني" لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي الذي تم إجراؤه لمحطة التناضح العكسي لمياه البحر المقترحة (المشروع).

2 محتويات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

يهدف تقييم الأثر البيئي والاجتماعي إلى تحديد وتقييم الآثار البيئية المتوقعة لأنشطة تشييد وتشغيل المشروع، وتحديد تدابير التخفيف والإدارة المطبقة لتجنب أو تقليل هذه الآثار قدر الإمكان.

تشمل عملية استكمال تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المراحل الرئيسية التالية:

- ترتيب المعلومات الأساسية من خلال مراجعة معلومات سطح المكتب ذات الصلة وجمع البيانات البيئية والاجتماعية ذات الصلة بالنسبة لموقع المشروع.
- تصميم وتنفيذ وتحليل بيانات المسح الميداني القوية علميًا ونمذجة أعمال الصرف المتوقعة من المشروع المقترح.
- تحديد وتقييم المستقبلات الحساسة.
- تحديد وتقييم وتصنيف الآثار المرتبطة بمشروع المياه المستقل والآثار التراكمية.
- تحديد تدابير التخفيف والإدارة والرصد المناسبة لتجنب الآثار المحتملة المحددة أو التقليل منها أو السيطرة عليها بفعالية.
- تحديد أي تأثيرات كبيرة متبقية.

ولتقديم تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بتنسيق منطقي، تم تقسيمه إلى عدة مجلدات:

- **المجلد الأول**: ملخص غير فني لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي
- **المجلد الثاني**: النص الرئيسي والجداول والأشكال والصور لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي
- **المجلد الثالث**: الخطة الإطارية للإدارة البيئية والاجتماعية والرصد لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي
- **المجلد الرابع**: الملاحق الفنية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي

يعتمد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي على مفهوم تقييم الأثر البيئي الذي قامت HDR بإعداده وتقديمه إلى هيئة البيئة في أبوظبي لإبداء الرأي فيه والتعليق عليه، ومن ثم تم أخذ التعليقات بعين الاعتبار وإصدار موافقة مؤقتة في 10 أكتوبر 2018 (المرجع: EMS/18/ESRF/10016).

يشمل نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الجوانب التالية: جودة الهواء، البيئة البحرية والرواسب والنظام البيئي، وإدارة النفايات، والجيولوجيا، والزلازل، والتربة والمياه الجوفية، والبيئة البرية، والضوضاء، والحركة المرورية، والتراث الثقافي والآثار، والجوانب البيئية والاجتماعية، والمناظر الطبيعية والمرئية، وصحة وسلامة وأمن المجتمع، وظروف العمال والسلامة والصحة المهنية.

3 الإطار القانوني والمعايير

يشمل الإطار القانوني البيئي المطبق ما يلي:

- القوانين واللوائح والمعايير البيئية الوطنية والمحلية (القانون الاتحادي للإمارات العربية المتحدة والمعايير والمبادئ التوجيهية لأبوظبي)
- المتطلبات الدولية، بما في ذلك ما يلي:
  - الاتفاقيات والبروتوكولات الإقليمية الموقعة أو المصدق عليها من قبل الإمارات العربية المتحدة
  - مبادئ خط الاستواء 3 (2013)
  - المبادئ التوجيهية للبيئة والصحة والسلامة لهيئة التمويل الدولي (2007)
  - المبادئ التوجيهية للبيئة والصحة والسلامة المتعلقة بالماء وتحلية مياه البحر (2007)
  - معايير الأداء من هيئة التمويل الدولي (2012)
  - المبادئ التوجيهية لإقامة العاملين الخاصة بهيئة التمويل الدولي/ البنك الأوروبي للتعمير والتنمية
  - اتفاقيات منظمة العمل الدولية للعمال وظروف العمل (تنطبق على الإمارات العربية المتحدة)

سيمتثل المشروع للوائح ومعايير الجهات المقرضة المحلية والوطنية والدولية المطبقة المذكورة أعلاه وتطبق المعايير الأكثر صرامة في كل حالة من الحالات.

1-3 المشاورات مع أصحاب المصلحة

استمرت عملية تحديد أصحاب المصلحة والتشاور معهم بالنسبة لمشروع الطويلة على مدار العامين الماضيين، حتى قبل مرحلة تقديم العطاءات على المشروع. وقد شملت الطرق المستخدمة في العملية المستمرة لإشراك اصحاب المصلحة الاجتماعات الثنائية ورسائل البريد الإلكتروني والمكالمات الهاتفية. وعلى الرغم من أن القانون الوطني الإماراتي لا يسمح بالمشاورات العامة والمشاركات المباشرة مع الجمهور، لكن أُجريت هناك مشاورات متعمقة مع الكيانات الحكومية والأطراف التجارية المهتمة حول هذا المشروع للتأكد من أخذ أي مخاوف متعلقة بالمشروع بعين الاعتبار في تصميم المشروع وتقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

بما أن مشروع المياه المستقل سيقع داخل مجمع الطويلة الخاضع لجهاز حماية المنشآت الحيوية والسواحل (CICPA)، لذلك فإن المستقبلات الحساسة المتوقعة ستكون قليلة.وبناءا عليه، سيكون الأثر على المستقبلات المحلية غير التجارية/ غير الصناعية مقتصرًا على مقاطعة الحنجورة (Al Hanjurah Estate)، المعروفة بأنها تتبع العائلة الملكية في إمارة أبوظبي وبالتالي من المفترض أن المشاورات أُجريت في هذا الشأن على أعلى مستوى حكومي.تجدر الإشارة إلى أن الوصول إلى هذه المقاطعة مقيد ومن غير المعروف ما الذي يشغلها على الرغم من وجود أقرب الأبنية في حدود من 400 إلى 500 متر من الحد الجنوبي الغربي مع موقع مشروع المياه المستقل، فيما وراء قناة مياه التبريد الخاصة بمجمع الطويلة. وقد كانت التعقيبات المتعلقة بالمستقبلات البيئية الحساسة، مثل محمية رأس غناضة البحرية، من خلال تعقيبات هيئة البيئة في أبوظبي بصفتها الجهة المنظمة للشؤون البيئية.

4 وصف مختصر للمشروع

4-1 موقع المشروع

يقع مشروع التطوير المقترح في الجزء الجنوبي من مجمع الطويلة للماء والكهرباء مع منطقة تأثير مساحتها 379,000 م2 تقريبًا. وقد تغيرت معالم التربة السطحية للموقع والمجتمع النباتي وارتفاع الموقع بسبب أعمال تطهير الموقع وإلقاء مواد الحفر البحري من قناة المصب الحالية لمجمع الطويلة. ذلك مع العلم بأن جميع المواقع داخل المجمع متشابهة من حيث البنية التكوينية.

شكل 4-1 موقع المشروع بالنسبة لمجمع الطويلة

4-2 وصف المشروع

سيطبق المشروع المقترح تقنية التناضح العكسي لمياه البحر لإنتاج مياه الشرب بسعة إنتاجية تصل إلى 200 مليون غالون إمبراطوري في اليوم، أو ما يكافئ 909,216 م3/ يوم، أو 37,884 م3/ ساعة. تشمل المكونات الرئيسية للمشروع مأخذ قناة مفتوحة لمياه البحر ومصب أنبوبي بطول 3 كم ومحطة للتناضح العكسي وصهاريج لتخزين مياه الشرب وألواح شمسية ضوئية.

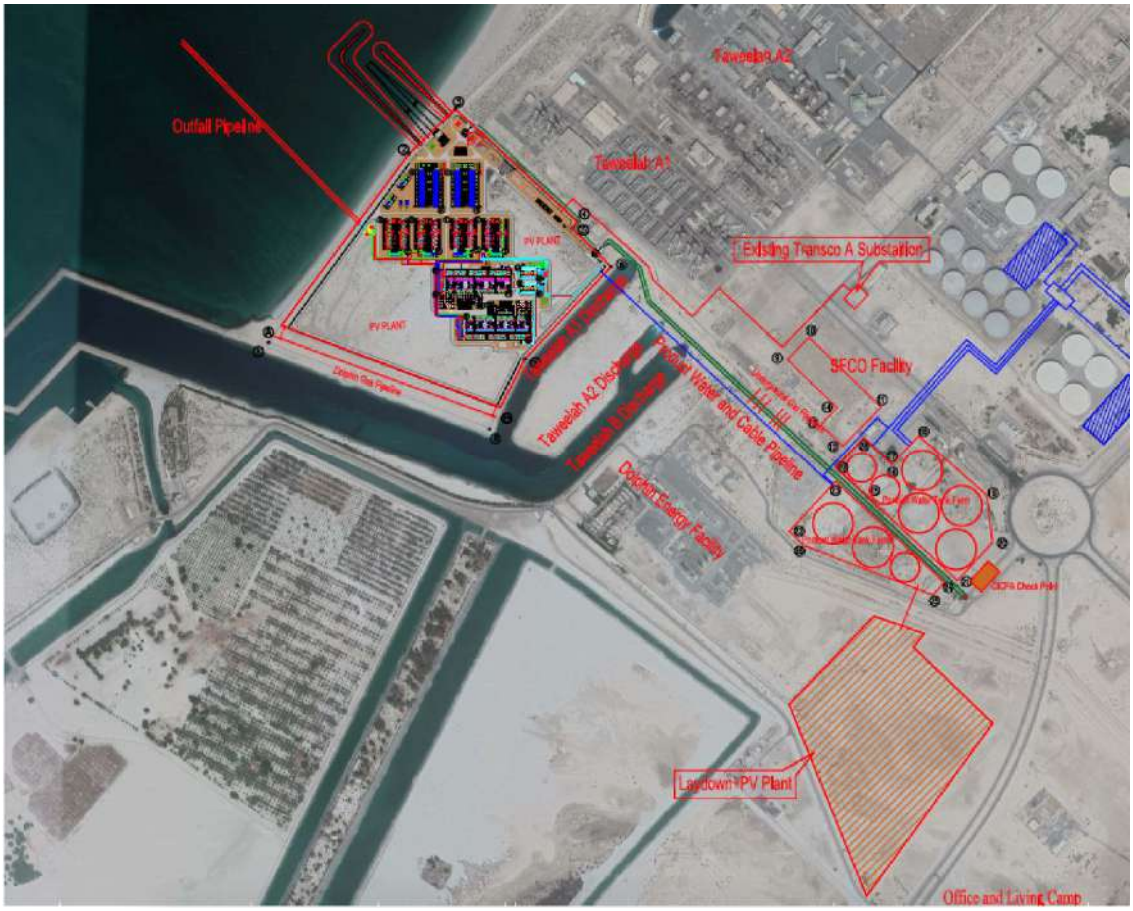
ستحتوي المنشأة على مأخذ لمياه البحر ونظام للضخ، بما في ذلك منشآت احتجاز الأمواج، ومنشآت احتجاز تشمل نظامًا للترشيح والتصفية. وللتأكد من أن مياه البحر عالية الجودة بشكل كافٍ للاستخدام في محطة التناضح العكسي، ستتألف المعالجة المسبقة على أقل تقدير من عمليات للتخثر وقياس الجرعات والخلط والتلبد وتعويم الهواء الذائب بمعدلات عالية ومرشحات مزدوجة الوسائط.

ستكون الوظيفة الرئيسية لمحطة التناضح العكسي هي فصل مياه البحر في تيارين عن طريق إزالة الملح منها. تتم عملية الفصل هذه عن طريق ضخ المياه عبر أغشية على مستوى ضغط عالي. يشمل هذان التياران ما يلي:

- الارتشاح - الناتج عن مرور المياه عبر الغشاء وإزالة معظم المكونات الذائبة منها
- المحلول الشديد الملوحة المتبقي - الذي يحتوي على جوامد ذائبة

تتم إعادة مياه البحر المركزة/ المحلول الشديد الملوحة إلى البحر وفقًا للمتطلبات الاتحادية الإماراتية ومتطلبات الجهات المقرضة، بينما تتم معالجة الارتشاح عن طريق التمرير مرة أخرى عبر الغشاء. كما تتم معالجة مياه الصرف في الموقع ولا يتم التخلص من أي حمأة في البحر.

الشكل التالي يوضح مخطط موقع مشروع المياه المستقل في الطويلة وارتباط المشروع بمجمع الطويلة.



3-4 المنشآت المصاحبة

منشآت التشييد المؤقتة

ستقع منطقة مستودع التخزين الخاصة بأعمال التشييد جنوب شرق موقع المشروع. ومن المتوقع أن تحتوي هذه المنطقة على منشآت مؤقتة للتشييد مطلوبة لتمكين العمال (تخزين المواد ومناطق التجمع)، بالإضافة إلى منشآت لإدارة مرحلة التشييد.

متطلبات الطاقة وتوليد الطاقة في الموقع

من المتوقع أن تتراوح متطلبات المشروع من الطاقة أثناء التشغيل من 4 إلى 4.2 كيلوواط ساعة/ م3، وذلك حسب ظروف مياه البحر. وقد تم دمج قدرات لتوليد الطاقة المتجددة في تصميم المحطة من خلال تركيب وحدات لتوليد الطاقة الكهروضوئية تُثبت على السطح أو الأرض. سيساعد ذلك في تلبية 10% تقريبًا من متطلبات الطاقة الخاصة بالمحطة، بينما سيتم توفير الجزء المتبقي (90%) من خلال مجمع الطويلة لتوليد الكهرباء المجاور.

صهاريج تخزين مياه الشرب (سيتم التشغيل بواسطة شركة مياه وكهرباء الإمارات)

خلال مرحلة التشغيل، سيكون هناك 9 صهاريج لتخزين مياه الشرب توضع شرق موقع المشروع. وستكون مياه الشرب هذه بمستوى جودة يلبي المواصفات الفنية العامة الصادرة عن دائرة الطاقة والإصدار الرابع من تنظيمات جودة المياه الصادر عن دائرة الطاقة أيضًا (مكتب التنظيم والرقابة سابقًا) في يوليو 2013.

4-4 الجدول الزمني للمشروع

يوضح الجدول التالي مواعيد التسليم المحددة ويُبرز أهم المراحل الرئيسية للمشروع.

جدول 4-1 ملخص الجدول الزمني للمشروع

مراحل التنفيذ الرئيسية	التاريخ المبدئي*
تاريخ سريان إتفاقية شراء المياه للطويلة	28 فبراير 2019
تاريخ انتهاء إتفاقية شراء المياه	28 مايو 2019
تاريخ الإغلاق المالي	28 مايو 2019
إشعار الشروع في العمل لمقاول الهندسة والتشييد والمشتريات	28 مايو 2019
بداية التعبئة	26 يونيو 2019
بداية أعمال التركيب في الموقع	31 يوليو 2019
تاريخ التشغيل التجاري المجدول للمشروع	31 أكتوبر 2022
التاريخ المقرر للقبول المؤقت	31 أكتوبر 2022

5 عرض عام للبيئة المحلية

يقع مشروع التطوير المقترح داخل مجمع الطويلة للماء والكهرباء الواقع في منطقة الطويلة في إمارة أبوظبي. هذا الموقع يحده من ناحية الجنوب والغرب قناة مصب مجمع الطويلة المستخدمة في نقل التدفق الحراري والشديد الملوحة الناتج عن عملية توليد الكهرباء وتحلية المياه إلى الخليج العربي الواقع على بعد 50 مترًا تقريبًا شمال غرب حدود الموقع.

يغلب الطابع الصناعي على استخدامات الأراضي المحيطة بمجمع الطويلة من ناحية الشمال والشرق. يقع ميناء خليفة على بعد 2 كم شمالاً، بينما تقع مصفاة الألمنيوم التابعة لشركة الإمارات العالمية للألمنيوم على بعد 4 كم شمال شرق الطويلة. وإلى الغرب مباشرةً من مصفاة شركة الإمارات العالمية للألمنيوم توجد مصفاة شاهين للبوكسايت الجاري تشييدها حاليًا. كما يوجد إلى الشمال مباشرةً من حدود مجمع الطويلة مارينا نادي تراث الإمارات التي تشغل قطعة صغيرة من الأرض بين مجمع الطويلة وميناء خليفة.

توجد منطقة الحنجورة جنوب مجمع الطويلة، وهي في أغلبها عبارة عن أراضي ذات ملكية خاصة تحتوي على غابات شجرية ومنازل خاصة يعتقد أنها تخص بعض أفراد العائلة الملكية في إمارة أبوظبي.

اتضح من مراجعة صور الأقمار الصناعية والزيارات الميدانية إلى موقع المشروع أن هناك مستقبلات تجارية وسكنية وصناعية خارج موقع مشروع التناضح العكسي لمياه البحر مبينة في الجدول التالي.

المستقبل	نوع المستقبل	المسافة من موقع المشروع
مجمع الطويلة	صناعي	يحد موقع المشروع من ناحية الشمال
ميناء خليفة	تجاري	2 كم تقريبًا شمال موقع المشروع
مصفاة الألمنيوم التابعة لشركة الإمارات العالمية للألمنيوم	صناعي	4 كم تقريبًا شمال شرق موقع المشروع
المنطقة أ في كيزاد	تجاري	2.5 كم تقريبًا شمال شرق موقع المشروع
CICPA/ كابلات اتصالات البحرية	تجاري	45 م تقريبًا شمال غرب موقع المشروع
خط أنابيب غاز دولفين	صناعي	يمر في أقصى جنوب موقع المشروع
مارينا نادي تراث الإمارات	تجاري	3 كم تقريبًا شمال موقع المشروع
الحنجورة	سكني	تقع المباني في منطقة الحنجورة على بعد من 400 م إلى 500 م تقريبًا جنوب موقع المشروع
المحمية البحرية	بيئي	7 كم تقريبًا شمال شرق موقع المشروع

.

6 المسائل البيئية والاجتماعية

6-1 الظروف الأرصادية والمناخ وجودة الهواء المحيط

تم نشر محطة لرصد جودة الهواء في موقع المشروع للرصد المستمر على مدار 4 أسابيع بدايةً من 18 يونيو 2018. وقد سجلت محطة رصد جودة الهواء المعاملات التالية: أول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) والأوزون (O_3) وثاني أكسيد الكبريت (SO_2) وكبريتيد الهيدروجين (H_2S) والمركبات العضوية المتطايرة (VOC) والعناصر الجزيئية أو الجسيمات (PM_{10}، $PM_{2.5}$).

تشير نتائج رصد جودة الهواء المحيط إلى أن تركيزات أول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) وثاني أكسيد الكبريت (SO_2) لكل ساعة كانت جميعها أقل من المعايير الاتحادية للإمارات العربية المتحدة. ومع ذلك فقد تم تسجيل حالات تخطي دورية بالنسبة لتركيزات الأوزون (O_3) والعناصر الجزيئية (PM_{10}) لكل ساعة خلال فترة الرصد. ولا تشمل المعايير الوطنية لجودة الهواء المحيط للإمارات العربية المتحدة الحدود أو المعايير الإرشادية للعناصر الجزيئية ($PM_{2.5}$). كما تم تسجيل إخفاقات عرَضية في تلبية تركيزات ثاني أكسيد النيتروجين (NO2) لمعايير جودة الهواء المحيط لكل ساعة الخاصة بمنظمة الصحة العالمية خلال المسح.

يمكن أن تؤدي الآثار المؤقتة لأعمال تشييد المشروع إلى زيادة معدلات انبعاث الاتربة والانبعاثات الغازية والمركبات العضوية المتطايرة والروائح الكريهة. هذه الآثار سيتم تخفيفها عن طريق تطبيق الممارسات السليمة في الموقع مثل خمد الأتربة على الطرق بشكل يومي وإدارة الأكوام المكدسة. كما سيتم إجراء فحوصات الصيانة لكل المركبات قبل السماح لها بدخول الموقع ومنع انبعاث دخان العادم الأسود في الموقع. وسيتم تقليل الانبعاثات المحتملة للمركبات العضوية المتطايرة عن طريق التخزين في مخازن كيماويات مكيفة الهواء وتخزين العلب الفارغة بشكل مناسب قبل التخلص منها.

بما أن المشروع عبارة عن محطة لتحلية مياه البحر بالتناضح العكسي، لذلك فإنه لن يشمل أي أنشطة ذات صلة بالاحتراق أو أي انبعاثات هوائية مباشرة (النطاق 1) في السقيفة الهوائية المحلية. ومع ذلك فمن المتوقع أن يكون هناك أثر لانبعاثات غاز الاحتباس الحراري نتيجة لاستهلاك الكهرباء المزودة عبر الشبكة في عملية التناضح العكسي لمياه البحر. تبلغ انبعاثات النطاق 2 ذات الصلة بمرحلة تشغيل المشروع 529,018 طن/ سنة، وذلك بناءا على أن كمية الكهرباء المسحوبة من الشبكة تبلغ 100.94 ميجاواط.

تجدر الإشارة إلى أن هذا سيناريو لأسواء الحالات ولا يأخذ بعين الاعتبار عنصر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الخاص بإمارة أبوظبي ومن المشاريع الجاري تنفيذها (مثل محطة الطاقة النووية في أبوظبي). وبناءا عليه، يمكن اعتبار قيم الانبعاثات الموضحة أعلاه خاصة بسيناريو أسوأ الحالات ومن المتوقع أن تنخفض قليلاً خلال مرحلة تشغيل المشروع (وتقل بمرور الوقت) مع إضافة مصادر جديدة للطاقة المتجددة إلى مجموعة مصادر توليد الكهرباء المتصلة بالشبكة.

2-6 البيئة البحرية والرواسب والنظام البيئي

النمذجة البحرية

تم تفويض إتش آر والينغفورد من قبل أكوا باور لإجراء دراسة نمذجة التشتت الهيدروديناميكي من أجل تحسين تهيئة المأخذ/ المصب لتقديم العطاء في أكتوبر 2018، وكذا لتنقيح النمذجة في 2019 بالنسبة لتقييم الأثر البيئي الذي سيقدم إلى الجهات المنظمة وتقييم الأثر البيئي والاجتماعي الذي سيقدم إلى الجهات المُقرضة.

ساعدت عملية التصميم المشتركة بين أكوا باور وإتش آر والينغفورد في تحسين طول المصب من 7 كم (الطول في التصميم المقترح) إلى 3 كم، وذلك بفضل التصميم المُحسَّن للناشر والتهيئة الحالية للميناء والتوسعة المستقبلية. هناك اقتراح بإنشاء خطين مصب في حدود 3 كم من محور المصب، بحيث يكون الأنبوب الأول بطول 2.5 كم والأنبوب الثاني بطول 3 كم. سيتم تزويد كلا الخطين بقسم ناشر على آخر 500 م يشمل إجمالي 61 منفذًا لزيادة التخفيف الأولي، مما سيحقق في حالة عدم وجود مجمع الطويلة مسويات ملوحة < 2 وحدة ملوحة عملية (PSU) داخل منطقة الخلط الممتدة لمسافة 500 م.

يؤثر صرف التدفق من منشأة مجمع الطويلة الحالية إلى حد كبير على المياه القريبة من منطقة الطويلة، مما يعني أن الظروف الأساسية تتخطى بشكل متكرر متطلبات منطقة الخلط الاتحادية فيما يتعلق بدرجة الحرارة والملوحة. وقد درست إتش آر والينغفورد جدوى المصب الساحلي في مقابل المصب الأنبوبي الطويل، لكنها فضلت استخدام نظامًا وسطًا يشمل العديد من الناشرات لتجنب التأثير على منشآت المأخذ الحالية/ المستقبلية، ولتجنب الدوران الذي قد ينتج عن التوسع في ميناء خليفة، وللاستفادة من التدفقات الحالية عبر الميناء الحالي. ونتيجة للتأثيرات الحالية لمجمع الطويلة التي تُسهم بالفعل في زيادة مستويات الملوحة الأساسية على حافة منطقة خلط 500 م، شمل هذا النهج تقييم الآثار التراكمية المحتملة في المواقع الحساسة بيئيًا المعينة بعد نقطة التصريف المجاورة مباشرةً.

من أجل تقييم درجة التأثير المصاحب لتشتت العمود الشديد الملوحة، وبالتالي معايرة موقع مصب التدفق، تم أخذ ما يلي بعين الاعتبار في تقرير النمذجة:

- الحدود القصوى والمتوسطة للعمود الصاعد، مع توضيح مساحة المناطق الأعلى من +2 جزء في الألف (بما في ذلك الأثر التراكمي للتصريف من مجمع الطويلة).
- الحدود والتركيزات المتوقعة للعمود الصاعد الشديد الملوحة على 15 موقعًا حساسًا.
- مستويات الملوحة الزائدة على حافة منطقة خلط 500 م كحد أدنى حول مصب محطة التناضح العكسي لمياه البحر.

بعد تقييم المعايير المذكورة أعلاه، ومع الأخذ بعين الاعتبار معايير تحديد الموقع المطبقة من قبل شركة مياه وكهرباء الإمارات في مرحلة التصميم الأولي (مثل وقوع خط المصب شرق الكبل البحري الحالي وخط أنابيب غاز دولفين)، تم النظر في أنماط التشتت الأساسية للعمود الصاعد. وبعد استخدام الصيغ المحددة وأحدث الأبحاث حول ديناميات تشتت تيار المحلول الشديد الملوحة في المياه الضحلة، وضعت إتش آر والينغفورد تصميمًا محددًا لطول الناشر وعدد منافذ التصريف والحد الأدنى للمسافات الفاصلة بين المنافذ والمسافات المتوقعة للتأثير مع قاع البحر ومعدلات تخفيف الأثر ونطاقات الحقل القريب.

يشير خط الأساس المنمذج، الموضح للظروف الحالية في الموقع، إلى أن العمليات الحالية لمجمع الطويلة تؤثر إلى حد كبير على المياه الساحلية في الطويلة وما بعدها. تتسم المياه الواقعة في نطاق تأثير تشتت التدفق بمستويات مرتفعة للملوحة ودرجة حرارة أعلى بكثير من المستويات المحيطة. ذلك مع العلم بأن منطقة التأثير، وهي المنطقة المتأثرة بالظروف المتوسطة الموضحة أعلاه، تمتد لعدة

كيلومترات إلى الشمال الشرقي والجنوب الغربي من نقطة التصريف من مجمع الطويلة. كما تكون تأثيرات العمود الصاعد للتدفق أكثر أهمية في قاع البحر، حيثما يكون التدفق ذو الكثافة الأكبر من المياه المستقبلة أقرب من قاع البحر.

تؤثر أنماط التشتت الأساسية للمحلول الشديد الملوحة المنصرف من مجمع الطويلة على جودة المياه المحيطة في المستقبلات البيئية التالية:

- الزيادات المتوسطة للملوحة بما يصل إلى 2 وحدة ملوحة عملية أعلى من البيئة المحيطة مع الزيادات القصوى بما يصل إلى 5 وحدات ملوحة عملية على قيعان البحر المغطاة بالعشب البحري المجاورة لمجمع الطويلة الحالي وفي نطاق ميناء خليفة.
- الزيادات المتوسطة للملوحة بما يصل إلى 1 وحدة ملوحة عملية في محمية رأس غناضة البحرية والزيادات القصوى، غير المتكررة، بما يصل إلى 4 وحدات ملوحة عملية أعلى من البيئة المحيطة خلال فترات الرياح الشديدة.
- الزيادات المتوسطة للملوحة بما يتراوح من 2 إلى 3 وحدات ملوحة عملية أعلى من البيئة المحيطة مع الزيادات القصوى بما يصل إلى 5 وحدات ملوحة عملية على السهول الطينية المدية الواقعة جنوب غرب مصبات مجمع الطويلة الحالية.

تم إجراء النمذجة لمرحلة تشغيل مشروع المياه المستقل بالإضافة إلى مجمع الطويلة الحالي في 15 مستقبل بيئي تشمل محمية رأس غناضة البحرية (الشعاب المرجانية والعشب البحري والمنغروف (القرم) والسهول الطينية) والإبلاغ عنها كمخططات تسلسل زمني لمدة 30 يومًا بالمقارنة مع الظروف الأساسية، حيث أظهرت متوسط زيادة 10% عن الظروف الأساسية (أو 0.2 وحدة ملوحة عملية). يمكن أن يصل الحد الأدنى بالمقارنة مع الظروف الأساسية إلى 2 وحدة ملوحة عملية، على الرغم من أن ذلك نادر الحدوث للغاية. وينطبق ذلك أيضًا على سيناريو ظروف الرياح الأكثر شدة. وتجدر الإشارة إلى أن الشعاب المرجانية المهدبة الواقعة جنوب المصب الحالي متأثرة بشدة بالفعل بالتصريف الحراري والشديد الملوحة من مجمع الطويلة.

البيئة البحرية والمواطن

ستؤدي مرحلة تشييد محطة التناضح العكسي لمياه البحر إلى الفقد المباشر للموطن خلال تنفيذ أعمال الحفر. ومع ذلك، يعتبر الموطن في موقع الناشر منخفض الحساسية في الغالب ويتكون من رواسب غير متماسكة مع الطحالب. كما أن هناك منطقة للعشب البحري في نطاق تأثير بناء المأخذ أقل بنسبة 5% من طبقة العشب البحري العامة المجاورة للميناء. تشمل إجراءات التخفيف المقترحة نشر ستائر طمي عالية الجودة ووضع خططًا لإدارة التشييد/ الحفر للتقليل من الإزعاج الإضافي أو الآثار الناجمة عن ترسيب الطمي على المجتمعات القاعية اللاطئة. كما ستوضح خطة إدارة الحفر بشكل تفصيلي عملية الإلقاء المقترحة وتحدد مدى استعياب التخزين المؤقت لبعض المواد على الأرض داخل مجمع الطويلة.

من المتوقع أن تسبب الضوضاء المصاحبة للتشييد الإزعاج على المدى القصير للمستقبلات البيئية البحرية ويحتمل أن تؤدي إلى النزوح من المنطقة لمزيد من الحيوانات البحرية المتحركة، مثل الأسماك. ويحتمل أن تقوم المجتمعات القاعية غير الحيوانية بإعادة استعمار مناطق الحفر خلال تنفيذ أعمال التشييد، لكن يمكن أن تتعافى المناطق الواقعة داخل منطقة الخلط الخاضعة لمستويات ملوحة عالية ببطء وينخفض مستوى التنوع فيها نتيجة للأثر التراكمي لمجمع الطويلة ومشروع المياه المستقل، على الرغم من أن الزيادة في المستوى العام للملوحة في مواقع المستقبلات الحساسة المعينة لن تزيد عن 10% في المتوسط.

سيتم التخفيف من الآثار على المستقبلات البيئية، باستثناء النفوق المباشر نتيجة لأعمال الحفر، من خلال تطبيق تدابير التخفيف المستهدفة المحددة في المجلد 2 من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. ومن المتوقع أن تتسبب مصبات التدفق في زيادة مستويات الملوحة على طبقات العشب البحري داخل منطقة الطويلة، لكن لا يفترض تقييم النمذجة أن يتخطى ذلك حدود الملوحة وصولاً إلى مستويات أعلى من التي يمكن تحملها بالنسبة لأنواع العشب البحري المسجلة في الإمارات العربية المتحدة.

تدعم الشعاب المهدبة في محمية رأس غناضة البحرية مجتمعات مرجانية ذات أهمية إقليمية. لقد تأثرت هذه المناطق بشدة بالزيادة الطبيعية في درجة حرارة البحر التي حدثت في عام 2017 وأدت إلى التبييض الواسع النطاق للشعاب المرجانية. تقترح دراسات النمذجة التراكمية حدوث زيادات صغيرة نسبيًا فقط للملوحة (0.2 وحدة ملوحة عملية) في قاع البحر بهذه المناطق. ولا ينبغي أن تؤدي التغيرات التي تطرأ على الظروف المحيطة في المحمية البحرية إلى حالات نفوق، لكنها يمكن أن تُبطئ أو تحد من تعافي الموقع من أحداث تبييض الشعاب المرجانية، مثل المسجلة في عام 2017.

من المقترح إجراء دراسات مسحية للرصد في محمية رأس غناضة البحرية وطبقات العشب البحري في الطويلة لرصد فعالية تدابير التخفيف المقترحة لمرحلتي التشييد والتشغيل.

الأنواع المحمية

حددت دراسات المسح الشاطئية المدية التي أُجريت في مايو 2019 العديد من المسارات وموقعين لأعشاش سلاحف منقار الصقر المصنفة من الاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة في فئة الأنواع *"المعرضة للخطر للغاية"*. من الواضح أن هذا الشاطئ كان يستخدم من قبل السلاحف المعششة قبل وأثناء تطوير مجمع الطويلة، على الرغم من الاعتقاد بأن هذه كانت أول المشاهدات المسجلة. ستكون هناك حاجة إلى وضع خطة عمل للتنوع الأحيائي وفقًا لمعيار الأداء رقم 6 لهيئة التمويل الدولي للتأكد من أن تشييد وتشغيل مشروع المياه المستقل سيقلل من معدلات فقد المواطن الشاطئية ويوفر تدابير التخفيف والرصد. ذلك مع العلم بأنه سيتم تقييد الوصول إلى الشاطئ واتخاذ التدابير المناسبة خلال موسم تعشيش السلاحف (من مارس إلى يونيو) للتأكد من أن نظام مأخذ مشروع المياه المستقل لا يعرض السلاحف للخطر. ويمكن الاستفادة من الخبرة المكتسبة أثناء تشغيل مجمع الطويلة في تجنب أو التقليل من احتجاز الحيوانات.

الدوران

يلخص الجدول التالي التغيرات في دوران المحلول الشديد الملوحة في المآخذ الحالية والمقترحة. تعد هذه التغيرات في الحدود التشغيلية المقبولة لكلا المأخذين.

At existing Taweelah Complex intake

wind condition	ΔS (ppt), red is including IWP outfall		
	average	95th-percentile	maximum
typical	1.2 (1.8)	2.5 (2.8)	3.7 (4.0)
stronger	1.2 (1.6)	3.1 (3.2)	3.9 (4.1)

At proposed IWP intake

wind condition	ΔS (ppt), red is including IWP outfall		
	average	95th-percentile	maximum
typical	1.4 (2.1)	3.1 (4.0)	3.6 (4.9)
stronger	1.4 (2.0)	3.8 (4.1)	4.5 (5.0)

نشر أجهزة ADCP إضافية ومعايرة النموذج

بعد تقديم تقييم الأثر البيئي إلى هيئة البيئة في أبوظبي في 2019/5/29، تم تلقي التعليقات في 7 يوليو 2019 (المرجع: EMS/16/ESRF/11095). وكجزء من التعليقات، طلبت هيئة البيئة في أبوظبي جمع بيانات إضافية ومعايرة النموذج لاكتساب المزيد من الثقة في تنبؤات النموذج الحالي. وبعد مناقشات واجتماعات مع هيئة البيئة في أبوظبي (22 مايو و18 يونيو 2019)، تم نشر ثلاثة أجهزة ADCP خلال الفترة من 6 إلى 17 أغسطس 2019 لتسجيل قياسات العمق وسرعة واتجاه التيار. وقد أكدت المقارنة مع النموذج على الاستنتاجات الأصلية التي تُشير إلى أن النموذج يتوافق مع البيانات الملاحظة ويعتبر مناسبًا للاستخدام في تقييمات تشتت العمود الصاعد للمحلول الشديد الملوحة المنصرف من المصب. وقامت إتش آر والينغفورد بإعداد تقرير ملحق نمذجة مزود في المجلد 4 (الملاحق) من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي هذا.

3-6 إدارة النفايات

من المتوقع أن تشمل مواد النفايات الناتجة عن أعمال التشييد النفايات العامة ونفايات الخشب والفولاذ ومواد التغليف والمواد غير المستعملة الأخرى. ووفقًا لإجراءات التخفيف المحددة في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، سيتم العمل قدر الإمكان على فصل هذه النفايات لإعادة الاستخدام أو لإعادة التدوير متى أمكن. أما بالنسبة للكميات الصغيرة من النفايات الخطرة (مثل مواد الطلاء وعلب الزيت المستعملة والمواد الكيميائية والمواد الملوثة بما فيها الخرق الملوثة بالزيت وأي أجزاء متأثرة من التربة)، سيتم تخزينها بشكل مؤقت داخل مناطق محاطة بحواجز حصر مانعة للتسرب وفقًا لتدابير التخفيف والإدارة المحددة في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للجمع بواسطة جهات نقل مُرخصة والنقل إلى المنشآت المُرخصة ذات الصلة.

كما سيتم تخزين مياه الصرف الصحي الناتجة خلال مرحلة التشييد في خزانات للصرف الصحي قبل إزالتها بواسطة مزود خدمات بيئية معتمد من CWM. ولن يتم تصريف أو السماح بتصريف أي مياه صرف غير معالجة أو ملوثات في أي مصارف تصب في المياه الساحلية. كما أنه لن يتم السماح أبدًا بصرف الحمأة في المياه الساحلية. وسيكون تدفق نزح المياه الجوفية متوافقًا مع المعايير الاتحادية والمبادئ التوجيهية لهيئة التمويل الدولي قبل التصريف.

وخلال مرحلة التشغيل، ستكون هناك كميات صغيرة نسبيًا من النفايات الصلبة التي تنشأ عن أعمال الصيانة المخططة والمنشآت الإدارية وأنشطة الموظفين التي لن تكون مصاحبة لعمليات الإنتاج مباشرةً. كما سيتم فرز النفايات وفصلها لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير متى كان ذلك عمليًا.

يحدد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي تدابير التخفيف والإدارة المناسبة التي ستطبق للتأكد من الإدارة الفعالة للنفايات خلال مرحلتي التشييد والتشغيل.

4-6 الجيولوجيا والزلازل والتربة والمياه الجوفية

تم جمع عينات للمياه الجوفية من 4 آبار في موقع المشروع و5 عينات من التربة السطحية في 13 يونية 2018 و28 أبريل 2019 على التوالي. وقد أكَّد تحليل عينات المياه الجوفية على الامتثال للمعايير الهولندية للمياه الجوفية بالنسبة للمعادن الثقيلة.

تُشير النتائج التحليلية المختبرية للمعاملات المكتشفة في عينات التربة إلى أن معاملات الباريوم والكروم والنحاس والمنجنيز والزنك كانت الوحيدة المكتشفة في كل عينات التربة الأربع. ومع ذلك، لم تتخطى التركيزات الخاصة بأي من هذه المعادن قيم مستوى الفحص المقدمة في المواصفات البيئية لأبوظبي لعام 2017 بالنسبة لتلوث التربة والقيم الهولندية المستهدفة للتربة.

يمكن أن تؤثر أعمال التشييد على جودة التربة وجودة المياه الجوفية قبل التخفيف. هذه الآثار المحتملة يمكن أن تحدث نتيجة لحوادث انسكاب وتسرب السوائل والمواد الخطرة وعدم إدارة النفايات ومياه الصرف بشكل ملائم، بالإضافة إلى أي آثار ذات صلة باستيراد مواد ردم ملوثة إلى الموقع.

وخلال مرحلة التشغيل، ستتم إدارة المخاطر المحتملة على التربة والمياه الجوفية وتخفيفها من خلال تصميم مناطق للتخزين الفعال للمواد والنفايات وتطبيق خطة للإدارة الفعالة للنفايات.

تعد هذه الآثار نموذجية بالنسبة لتشييد وتشغيل هذا النوع من المشاريع ويمكن إدارتها والتعامل معها عن طريق التنفيذ الفعال لخطة إدارة بيئية واجتماعية للتشييد وخطة إدارة بيئية واجتماعية للتشغيل على التوالي. كما سيتم إعداد خطة للاستجابة للطوارئ وخطة للاستجابة لحوادث الانسكاب الطارئة للتأكد من إمكانية عزل أي منطقة متأثرة واستردادها بفعالية وبلا تأخير في حالة وقوع أي حوادث انسكاب كبيرة، علمًا بأن احتمالات وقوع هذه الحوادث ضئيلة للغاية.

5-6 البيئة البرية

يتكون الموقع من أرض مطورة مع تغيير السمات الأصلية للتربة ومجتمع النباتات وارتفاع الأرض خلال تنفيذ أعمال تطهير الموقع وإلقاء مواد الحفر البحري. وقد كان الموقع يستخدم في السابق في تخزين مواد الحفر المستخرجة من قناة مصب الطويلة الحالية. لا تزال هناك بعض المواد المخزنة في الموقع، مما ينتج عنه منطقة أكثر ارتفاعًا في منتصف موقع المشروع. وهكذا فإن الموقع مُصنف ضمن أنواع "المواطن الحضرية" وفقًا للتصنيفات المحددة في براون آند بوير (2004).

لقد تبين أن الموقع يدعم ستة عشر (16) نوعًا مختلفًا من النباتات الساحلية، وهي أنواع واسعة الانتشار في الإمارات العربية المتحدة وليست ذات أهمية عالية فيما يتعلق بالحفظ. وعلى الرغم من أن الغطاء النباتي في الموقع متباعد وغير كثيف بشكل عام، لكن أنواع *Zygophyllum qatarense* الملحية المعمرة هي الأنواع السائدة في جميع أنحاء الموقع. كما يدعم الموقع نمو العشب من نوع *Cyperus* مع وفرة مركزة في *Heliotropium kotschyii*، لاسيما في الركن الشمالي من الموقع.

بالإضافة إلى ذلك فقد تم تسجيل إجمالي ثلاثة عشر (13) نوعًا من الطيور في موقع المشروع والمناطق المحيطة. ذلك مع العلم بأن كل الأنواع المحددة والمسجلة شائعة في إمارة أبوظبي وفي الإمارات العربية المتحدة بشكل عام، مثل اليمامة المطوقة الأوراسية (*Streptopelia decaocto*) والعصفور الدوري (*Passer domesticus*) وما إلى ذلك. كما تم تسجيل عقاب نساري (*Pandion haliaetus haliaetus*) يتنقل في الموقع ويقف على السور الخارجي للموقع. كما أنه لم يتم تسجيل أي أدلة على التعشيش خلال كلتا دراستي المسح ولم تُسجل أي مواطن مناسبة خلال أعمال الفحص التي أُجريت في أبريل ومايو 2019.

هناك بعض الأدلة الملاحظة على وجود أنواع حيوانية مثل الزواحف (برص سلفين الرملي) وجحور السحالي والثدييات الصغيرة، بما في ذلك آثار لمخالب حيوانات. كما خلصت دراسات المسح إلى أن الموقع لا يحتوي على أي أبنية أو هياكل مناسبة يمكن أن تستخدمها الخفافيش في الجثوم.

ستؤدي أعمال التشييد إلى فقد المواطن والإزعاج أو حتى النفوق المباشر للحيوانات داخل نطاق تأثير المشروع نتيجة لإزالة الغطاء النباتي بشكل كامل وأنشطة التشييد. وبناءا عليه، من المتوقع أن تكون هناك حاجة إلى برنامج لنقل الحيوانات قبل القيام بأي أعمال تطهير في الموقع لإزالة الثدييات والزواحف.

بالنسبة لمرحلة تشغيل المشروع، لا يتوقع أن تؤدي إلى مزيد من الآثار المباشرة على البيئة البرية في أو حول موقع المشروع، الذي ستتم إحاطته بسور خارجي. وسيتم التعامل بفعالية مع الآثار على البيئة البرية من خلال تطبيق خطة قوية للإدارة البيئية والاجتماعية للتشغيل.

6-6 الضوضاء

تم إجراء رصد الضوضاء في 5 مواقع مستقبلة بالقرب من محطة التناضح العكسي لمياه البحر المقترحة خلال الفترة من 29 يونيو إلى 1 يوليو 2018. وقد تم إجراء مسح الرصد خلال أوقات النهار والليل باستمرار لمدة 30 دقيقة في كل موقع.

لم يلاحظ تخطي حد 60 ديسبل (أ) الاتحادي وحد 70 ديسبل (أ) الخاص بمنظمة الصحة العالمية بالنسبة للمناطق الصناعية (المواقع N1 وN2 وN3 وN4) خلال الرصد نهارًا في عطلة نهاية الأسبوع وفي أيام الأسبوع العادية. بالمثل فإن الحد الاتحادي والخاص بمنظمة الصحة العالمية لم يتم تخطيه خلال أوقات النهار في عطلة نهاية الأسبوع وفي أيام الأسبوع العادية. وعلى الرغم من أن مستويات الضوضاء المحيطة ليلاً في مواقع N1 وN2 وN3 وN4 كانت تتخطى حد 60 ديسبل (أ) الاتحادي، لكنها كانت متوافقة تمامًا مع حد 70 ديسبل (أ) الخاص بمنظمة الصحة العالمية. وقد كانت مستويات الضوضاء في موقع N5 (بالقرب من نادي تراث الإمارات) تتخطى الحد الاتحادي للمناطق السكنية مع حد للحركة المرورية الخفيفة يبلغ 50 ديسبل (أ) نهارًا و40 ديسبل (أ) ليلاً. ومع ذلك، بالمقارنة مع حد الضوضاء المحيطة لمنظمة الصحة العالمية البالغ 55 ديسبل (أ) بالنسبة للمناطق السكنية، لم تكن النتائج المسجلة في موقع N5 تتخطى الحد الخاص بمنظمة الصحة العالمية.

من المحتمل أن تؤدي أنشطة التشييد إلى زيادات مؤقتة ولمدة قصيرة في مستويات الضوضاء والاهتزازات المنبعثة من موقع المشروع وطرق الوصول ومناطق مستودعات التخزين. يتوقف ذلك على نوع الأعمال المنفذة. سيتم رصد الامتثال للحدود القصوى المسموح بها الاتحادية للضوضاء في المناطق المختلفة ومعايير الضوضاء الخاصة بمنظمة الصحة العالمية (في المستقبلات الواقعة خارج الموقع)، مع تطبيق مجموعة واسعة من تدابير أفضل الممارسات للسيطرة على مصادر الضوضاء والاهتزازات. نتناول ذلك بالتفصيل في المجلد الثاني من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. ومن المتوقع أن تكون الاهتزازات التي يمكن أن تحدث خلال تنفيذ أعمال التشييد مقيدة بأعمال تثبيت التربة والتكديس القصيرة المدى. كما ستتناول خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للتشييد تدابير التخفيف المحددة بالتفصيل.

من المتوقع أن تكون مصادر الضوضاء قليلة نسبيًا خلال مرحلة تشغيل المشروع. وسيكون المصدر الرئيسي للضوضاء خلال مرحلة التشغيل مصاحبًا لمحطة ضخ مياه البحر التي ستكون داخل هياكل مسورة توفر مستوى إضافي للخمد والتخفيف. بالإضافة إلى ذلك، بما أن هناك مصادر للضوضاء الأساسية موجودة بفعل في المنطقة المحلية، من غير المحتمل أن يكون هناك أي أثر ملموس للضوضاء الناتجة عن التشغيل في مواقع المستقبلات. كما لا يتوقع أن يؤدي مشروع التناضح العكسي لمياه البحر إلى أي مصادر مهمة للاهتزازات الملموسة والمحسوسة خارج حدود موقع المشروع.

7-6 الحركة المرورية

طريق الوصول الرئيسي إلى موقع المشروع هو الطريق السريع E 11 عبر منطقة كيزاد الصناعية مرورًا بشارع زرارة وشارع البال.

خلال مرحلة التشييد سيختلف حجم الحركة المرورية حسب أعمال التشييد المنفذة والطلب على المواد وعمليات الإزالة وانتقالات عمال التشييد في الموقع. ولا يتوقع أن تكون الآثار المرتبطة بالحركة الإضافية لمركبات النقل كبيرة لأن تدفقات الحركة المرورية الحالية تعتبر منخفضة وبفضل سعة الطرق الحالية، لكنها ربما تكون ملحوظة.

من غير المتوقع أن تكون هناك أي آثار كبيرة للنقل خلال مرحلة تشغيل المشروع، حيث أن تشغيل محطة التناضح العكسي لمياه البحر سيتطلب توصيل المواد، أو المعدات الأخرى، بشكل منتظم في إطار برنامج التشغيل والصيانة.

8-6 التراث الثقافي والآثار

بناءا على الملاحظات المسجلة خلال الزيارات الميدانية للموقع ومن خلال البحث الثانوي، ليست هناك أي معالم ذات قيمة ثقافية أو أدلة يتفرض منها وجود أي معالم أثرية داخل نطاق تأثير المشروع. كما أن المشروع سيقع في منطقة صناعية معينة.

ومع ذلك، بما أنه لا يمكن الاستبعاد التام لاحتمالات العثور على بقايا أثرية أو تحف مدفونة خلال أعمال الحفر والردم، يشير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي إلى أنه سيتم إعداد "إجراءات البحث عن الفرص" بالإضافة إلى خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للتشييد للتعامل مع هذه المسألة في الحالات غير المحتملة للعثور على أي اكتشافات تاريخية.

بالنسبة لمرحلة تشغيل المشروع، لن تجرى أي حفريات إضافية في موقع المشروع وبالتالي فإن فرص الوصول إلى أي اكتشافات تاريخية إضافية أو التأثير عليها تعتبر غير محتملة للغاية.

9-6 الجوانب الاجتماعية والاقتصادية

يعد مشروع تطوير محطة تحلية مياه البحر بتقنية التناضح العكسي بسعة إنتاجية 200 مليون غالون إمبراطوري/ يوم في الطويلة في أبوظبي أحد العناصر الرئيسية لاستراتيجية شركة مياه وكهرباء الإمارات المتعلقة بالتنويع في قطاع إنتاج المياه وتلبية النمو المتوقع في الطلب على مياه الشرب. وسيساعد الإنتاج الإضافي لمياه الشرب في تلبية الاحتياجات الصناعية والتجارية والسكنية، مما يسهم في النمو الاقتصادي.

سينتج عن تطوير المشروع أيضًا تحقيق العديد من الفوائد الاجتماعية والاقتصادية الإيجابية، مثل خلق فرص العمل المباشرة، مما يسهم أكثر في تحفيز الاقتصاد المحلي من خلال التأثير المضاعف. وبالإضافة إلى الأثر المالي المباشر لخلق فرص العمل خلال مرحلة التشييد، يمكن أن يعزز المشروع أيضًا من فرص اكتساب الأيدي العاملة المحلية لمهارات التشييد من العمال المغتربين.

تجدر الإشارة إلى أن تطوير هذا المشروع لن ينتج عنه أي حالات إعادة توطين غير طوعية أو نزوح مباشر للسكان المحليين لعدم وجود أي أقليات عرقية أو سكان أصليين أو أشخاص نازحين داخليًا في منطقة المشروع، أو بالقرب منه. بالإضافة إلى ذلك، لن يحدث أي نزوح اقتصادي نتيجة لوقوع المشروع والمنشآت المصاحبة بالفعل في موقع خاضع لجهاز حماية المنشآت الحيوية والسواحل كجزء من مجمع الطويلة المحمي.

سينتج عن تشغيل محطة التناضح العكسي لمياه البحر إمكانية دعم النمو المستمر للاقتصاديات المحلية والوطنية مع القدرة على توفير مصدرًا إضافيًا لمياه الشرب يُضاف إلى الشبكة الخاصة بشركة مياه وكهرباء الإمارات.

10-6 المناظر الطبيعية والمرئية

يتكون الأفق الأوسع لموقع المشروع في الغالب من مناطق صناعية وتجارية مثل مجمع الطويلة وميناء خليفة، بالإضافة إلى أراضي سكنية خاصة محدودة مثل الحنجورة وما إلى ذلك. وتشمل الميزات الطبيعية السهل الساحلي والبحر المفتوح والساحل.

ستؤدي أنشطة التشييد (مثل التسوية والتمهيد) في النهاية إلى تغييرات في استخدام الأرض، مع الأعمال اللاحقة لتشييد مباني صغيرة ومحطة للتناضح العكسي لمياه البحر. تجدر الإشارة إلى أنه سيتم تغطية إنشاءات محاور خط الأنابيب للمأخذ/ المصب بمجرد اكتمالها وسيتم استرداد منطقة الشاطئ إلى حالتها الأصلية قبل التطوير. ولا يتوقع أن يؤدي تطوير محطة التناضح العكسي إلى تغيرات مهمة في الخصائص المستقبلية للأفق، حيث أن الأبنية الجديدة التي ستشيد ستكون عبارة عن مباني منخفضة ومناسبة لاستخدامات الأرض

الصناعية الحالية. ذلك مع العلم بأنه قد تحدث اختلافات ملموسة ليلاً نتيجة لحاجة عمليات المشروع إلى الإضاءة، لكن تم إدراج إجراءات وتدابير التخفيف في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للحد من تأثيرات تشتت الضوء والوهج والنور المبهر في السماء.

11-6 صحة وسلامة وأمن المجتمع

يمكن أن تكون هناك آثار لمرحلة تشييد المشروع على المجتمع والصحة والسلامة، لكن هذه الآثار ستكون لا تُذكر في حالة محطة التناضح العكسي للأسباب الأتية:

- سيساعد نظام تأشيرة دخول الإمارات العربية المتحدة في منع مخاطر انتشار الأمراض في المجتمعات المحلية نتيجة لتدفق العمالة الأجنبية على المنطقة المحلية، وهو النظام الذي يشمل الفحص الطبي وإقامة العاملين في معسكرات مخصصة لهم بدلاً من الإقامة في المجتمعات المحلية.
- لن ينتج عن المشروع أي انبعاثات ملوثة خلال مرحلتي التشييد والتشغيل بخلاف انبعاثات العادم من المركبات المستخدمة. سيتم فصل كل النفايات الصلبة لإعادة الاستخدام أو لإعادة التدوير أو للتخلص منها وإزالتها من الموقع. وستتم معالجة كل تدفقات مياه الصرف في الموقع وإعادة استخدامها في ري نباتات الزينة أو في الاستخدامات الصناعية أو نقلها إلى خارج الموقع، لكن مع عدم الصرف في البيئة البحرية. والصرف الوحيد الذي سيحدث هو للماء المالح المركز (المحلول شديد الملوحة) الناتج عن عملية تحلية مياه البحر.
- سيتم التحكم في الوصول إلى الموقع خلال مرحلتي التشييد والتشغيل عن طريق أمن البوابات الذي سيمنع الجمهور العادي من دخول الموقع. وستتم إحاطة الموقع بسور لمنع دخول أي أفراد من المجتمع عن طريق الخطأ إلى أي موقع نشط توجد به آلات ومعدات ثقيلة عاملة.
- تنتج محطة التناضح العكسي مياه صالحة للشرب وفقًا لمعايير مياه الشرب الآمنة للاستهلاك من قبل السكان في أبوظبي.
- سيتم وضع خطة استعداد للطوارئ من أجل الاستعداد لمرحلتي تشييد وتشغيل المشروع وللتعامل مع أي مواقف طارئة محتملة يمكن أن تؤثر على العاملين في الموقع أو البيئة أو المجتمع.

12-6 ظروف العمل والسلامة والصحة المهنية للعاملين

سيتم وضع خطة لإدارة السلامة والصحة المهنية في بداية مرحلة التشييد للتعامل مع المخاطر المتعددة على الصحة والسلامة التي تشهدها مواقع التشييد. يشمل ذلك المخاطر المادية، مثل المرتبطة بحركة المركبات في الموقع والعمل على ارتفاعات وحركة الآلات والمعدات الثقيلة والحفارات والسقالات وما إلى ذلك. كما يمكن أن تشمل المخاطر الأخرى التعامل مع الوقود والكيماويات والدهانات والمذيبات والضوضاء والانبعاثات من الآلات والمولدات وما إلى ذلك.

ذلك مع العلم بإنه سيتم التعامل بفعالية مع المخاطر على صحة وسلامة العاملين في الموقع من خلال تقييمات المخاطر المحددة وإعداد بيانات الطريقة والإجراءات المناسبة والتخطيط للطوارئ والكوارث والتوعية بالمتطلبات المحددة لخطط الصحة والسلامة وجلسات التدريب.

ستكون ظروف العمل وإقامة العمال متوافقة أيضًا مع القوانين الإماراتية بالإضافة إلى متطلبات منظمة العمل الدولية واتفاقيات الأمم المتحدة التي وقعت عليها دولة الإمارات العربية المتحدة. كما ستتم تلبية المتطلبات فيما يتعلق بظروف العمل للعاملين في الموقع وستتم إدارة هذه الظروف من خلال التخطيط الفعال للمشروع وتطبيق آلية لحل الشكاوى للتأكد من قدرة العمال على الإبلاغ عن شكواهم بحرية ، دون الخوف من أن يتم فصلهم من العمل، إذا رأوا أن هذه الظروف غير آمنة أو تؤذيهم ثقافيًا.

كما سيتم وضع خطة لإدارة السلامة والصحة المهنية في بداية مرحلة التشغيل للتعامل مع المسائل المتعلقة بالصحة والسلامة الوثيقة الصلة بالعاملين خلال أنشطة الإدارة الروتينية والصيانة وسيناريوهات الطوارئ المحتملة التي يمكن أن تنشأ في موقع المشروع.

7 الإدارة البيئية والاجتماعية والرصد

يقدم المجلد 3 من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي إطار عمل لتطوير نظام الإدارة البيئية والاجتماعية بالنسبة لمرحلتي تشييد وتشغيل المشروع. وقد تم تطوير إطار العمل هذا للتأكد من أن كل الآثار البيئية والاجتماعية المحددة بالنسبة لمرحلتي التشييد والتشغيل يتم تحديدها والتحكم بها جيدًا من خلال تطوير نظام إدارة بيئية واجتماعية قوي لمرحلتي التشييد والتشغيل.

يجب أن يشمل نظام الإدارة البيئية والاجتماعية لمرحلتي التشييد والتشغيل متطلبات التخفيف والرصد المحددة في المجلد 2 من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، وكذلك المتطلبات المحددة من قبل الهيئة الاتحادية والسلطة المحلية (هيئة البيئة في أبوظبي) والجهات المقرضة.

ذلك مع العلم بأن الوثائق الرئيسية الموجهة للإدارة البيئية والاجتماعية لمرحلتي التشييد والتشغيل هي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للتشييد وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية للتشغيل على التوالي.

7-1 الرصد المستقل

سيخضع المشروع للرصد المستقل بانتظام وفقًا لمتطلبات الجهات المقرضة، كما يقتضيه مبدأ خط الاستواء رقم 9. وسيشمل نطاق المراجعات المستقلة تطبيق نظام الإدارة البيئية والاجتماعية للمشروع وتقييم الأنشطة المنفذة في الموقع وتوثيق جهود المراقبة والرصد، فيما يتعلق بالالتزامات ذات الصلة بامتثال المشروع.