The ERI ITA is funded by the European Investment Bank

Tetra Tech International Development

Economic Resilience Initiative - Infrastructure Technical Assistance TA2017141 R0 ERI

المهمة 1.12: خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لمشروع العقبة-عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC

الخامس من نيسان 2022

تم تمويل Infrastructure Technical Assistance التشغيلية هذه بموجب إطار مبادرة Economic Resilience Initiative التابعة لبنك الاستثمار الأوروبي EIB. هذا وقد قام البنك بإطلاق هذه المبادرة استجابةً لدعوة المجلس الأوروبي لتكثيف دعمه لدول جوار الاتحاد الأوروبي سعياً لدفع عجلة النمو الاقتصادي وتحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة (SDGs). ولعل الهدف من هذه المبادرة يكمن بتأمين تمويلٍ إضافي على وجهِ السرعةِ لدعم النمو المستدام والبنية التحتية الحيوية والتماسك الاجتماعي في بلدان الجوار الجنوبي وغرب البلقان. وتركز مبادرة Economic Resilience Initiative على القطاعين العام والخاص دعماً لأنشطة بنك الاستثمار الأوروبي EIB خلال المراحل المختلفة من دورة المشروع. هذا وقد ساهم بنك الاستثمار الأوروبي EIB في نافذة تمويل المساعدة الفنية لمبادرة Economic Resilience Initiative بمبلغ 90 مليون يورو مُوّلت من موارد ميزانيته الخاصة.

إخلاء المسؤولية

يتحمل مؤلف هذا التقرير المسؤولية الكاملة عما ورد فيه. ويشار الى أن وجهات النظر المطروحة به تعبر عن رأي الكاتب فحسب وقد لا تعكس بالضرورة-وجهة نظر بنك الاستثمار الأوروبي.

تم إصدار هذا المستند للطرف الذي كُلف بإعداده ولأغراض محددة مرتبطة بالمشروع المذكور أعلاه فقط. إذ لا ينبغي الاعتماد عليه من قبل أي طرف آخر أو استخدامه لأي أغراض أخرى بخلاف ذلك.

تقع مسؤولية محتويات هذا التقرير على عاتق ائتلاف شركات WYG و Economic Resilience Initiative "ERI" Infrastructure Technical Assistance "ITA"، ولا تعكس بأي حال من الأحوال وجهات نظر بنك الاستثمار الأوروبي أو الاتحاد الأوروبي.

نخلي مسؤوليتنا من تحمل أية عواقب قد تنجم عن الاعتماد على هذا المستند من قبل أي طرف آخر، أو استخدام هذ المستند لأي غرض آخر بخلاف المشار اليه. هذا ولا نتحمل مسؤولية ما قد يرد به من خطأ أو إغفال قد يكون ناجم عن خطأ أو إغفال في البيانات المقدمة إلينا من قبل أطراف أخرى.

سجل مسائل التقرير

عنوان المشروع: التقييم الأولي للمخاطر وتقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع العقبة-عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC الأردن

رقم المشروع: MSK-JOR-ENV-21 - العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC

عنوان التقرير: خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لمشروع تحلية ونقل مياه العقبة - عمان AAWDC - المهمة 1.12

رقم الإصدار: 4

المراجعة	1	2	3	4
التاريخ	30 أيلول 2021	19 كانون الثاني 2022	31 آذار 2022	5 نيسان 2022
التفاصيل	مشروع تقرير خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP - تقرير المهمة 1.12	مشروع تقرير خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP - تقرير المهمة 1.12	التقرير النهائي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP - تقرير المهمة 1.12	التقرير النهائي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP - تقرير المهمة 1.12
الإعداد	فريق ESIA	فريق ESIA	فريق ESIA	فريق ESIA
تم التحقق من قبل	Timothy Young SPM Dimitris KOSTIANIS DTL	Timothy Young SPM Dimitris KOSTIANIS DTL	Timothy Young SPM Dimitris KOSTIANIS DTL	Timothy Young SPM Dimitris KOSTIANIS DTL
تمت الموافقة عليه من قبل	Mathieu ARNDT TL	Mathieu ARNDT TL	Mathieu ARNDT TL	Mathieu ARNDT TL

جدول المحتويات

سجل مسائل التقرير 1
قائمة الأشكال 2
قائمة الجداول 2
مسرد المصطلحات والاختصارات 1
1 الأساس المنطقي 3
1-1 نبذة عن المشروع 3
2-1 أهداف المشروع وأهميته 3
3-1 نظرة عامة على خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لمشروع العقبة-عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC 4
2 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لمشروع AAWDC 5
1-2 بيان سياسة إدارة الصحة والسلامة E&S على مستوى مروج المشروع 5
2-2 نطاق وأهداف وغايات خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP 5
1-2-2 النطاق 5
2-2-2 الأهداف والغايات 6
3-2 الترتيبات المؤسسية 8
1-3-2 الاعتبارات العامة 8
2-3-2 مروج المشروع 8
3-3-2 مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT 9
4-3-2 المؤسسات المالية الدولية IFIs 10
5-3-2 الجهات الرقابية وزارة البيئة MoEnv وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA 10
4-2 تدريب وتوعية الجهة المروجة للمشروع 10
5-2 المتطلبات التنظيمية للشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS ومبادئ IFIs E&S 12
6-2 متطلبات الاتصال لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP الخاصة بالمشروع 12
1-6-2 متطلبات الاتصال الداخلي 12
2-6-2 متطلبات الاتصال الخارجي 13
7-2 التوثيق والمراقبة والتدقيق على خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع 13
1-7-2 سجلات الصحة والسلامة E&S 13
2-7-2 الإبلاغ عن الحوادث والإصابات والتحقيق فيها 14
3-7-2 التدقيق الداخلي والخارجي 14
4-7-2 عدم الامتثال والإجراءات التصحيحية والوقائية 14
8-2 مراجعة خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع 14
9-2 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - التنظيم والمتطلبات 15
1-9-2 اعتبارات عامة لتنظيم خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs 15
2-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء التصميم التفصيلي 19

3-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء التخطيط وما قبل الإنشاء 36
4-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء الإنشاء 37
5-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل 45
10-2 الخطط والشروط التكميلية لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP 50
1-10-2 خطط وآليات وإجراءات الإنشاء 50
2-10-2 خطط وآليات وإجراءات التشغيل 80
3-10-2 آليات وإجراءات المشروع العامة 91
11-2 خطط الرصد البيئي والاجتماعي 98
1-11-2 مراقبة البيئة البحرية أثناء الإنشاء 98
2-11-2 المراقبة البيئية البحرية أثناء التشغيل 98
3-11-2 التنوع البيولوجي الأرضي أثناء الإنشاء 99
4-11-2 مراقبة جودة مياه الشرب أثناء التشغيل 100
5-11-2 مراقبة النفايات السائلة المعالجة بمياه الصرف الصحي المنزلية 100
6-11-2 جودة الهواء ومراقبة الضوضاء أثناء الإنشاء 100
7-11-2 مراقبة الضوضاء أثناء التشغيل 101

قائمة الأشكال

الشكل 1: الهيكل التنظيمي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC 8
الشكل 2: مسار خط أنابيب الغاز 20
الشكل 3: خط أنابيب الغاز المصور لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA من قبل فريق الغواصين 20
الشكل 4: مواد الأنابيب تحت تأثير الزلازل 21
الشكل 5: رصيف تحميل سفن الفوسفات 22
الشكل 6: منظر نباتات قاع البحر على رصيف الفوسفات مرجع الفيديو 7 N-S 20 11 18 23m 23
الشكل 7: الحشف البيولوجي على مصفاة برج المأخذ1 محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO في بيرث 24
الشكل 8: قياس الأعماق يظهر ميل شديد الانحدار 26

قائمة الجداول

الجدول 1: الأهداف والغايات البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC 6
الجدول 2: الهيكل التنظيمي ومحتوى خطة CESMP وخطة OESMP لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT 15
الجدول 3: العمق والوقت المسموح بالغوص دون استراحة تخفيف الضغط في الأعماق الضحلة 24
الجدول 4:الإجراءات التخفيفية البيئية والاجتماعية أثناء الإنشاء 38
الجدول 5: الإجراءات التخفيفية البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل 46

مسرد المصطلحات والاختصارات

AAWDC	مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه
ASEZA	سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة
BOT	إنشاء وتشغيل ونقل
CESMP	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للإنشاء
CFMP	خطة إدارة البحث عن فرصة
CIP	التنظيف من الداخل
E&S	الاجتماعية والبيئة
EIB	بنك الاستثمار الأوروبي
EPRP	خطة التأهب والاستجابة للطوارئ
ERI	مبادرة المرونة الاقتصادية
ESIA	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
ESMP	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية
EU	الاتحاد الأوروبي
GHG	غازات الدفيئة
GBVH	العنف والتحرش القائم على النوع الاجتماعي
GRM	آلية معالجة التظلمات
GRP	بلاستيك مقوّى بألياف زجاجية
HDPE	بولي إيثيلين عالي الكثافة
H&S	الصحة والسلامة
HSMP	خطة إدارة الصحة والسلامة
ILO	منظمة العمل الدولية
IPS	محطة سحب وضخ المياه
Km	كيلومتر
MCM	مليون متر مكعب
MoEnv	وزارة البيئة
MWI	وزارة المياه والري
MF	الترشيح الدقيق
OD	القطر الخارجي
OESMP	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية
O&M	التشغيل والصيانة

OPEX	النفقات التشغيلية
PAP	الفئة المتضررة من المشروع
PPE	معدات الحماية الشخصية
PPMP	خطة إدارة الوقاية من التلوث
PREN	الرقم المكافئ لمقاومة التنقر
PS	محطة الضخ
RGT	خزان التجميع
RO	التناضح العكسي
ROV	مركبات تعمل عن بعد
SEP	خطة إشراك الجهات المعنية
SWRO	تحلية المياه بالتناضح العكسي
ToR	الأسس المرجعية
TTMP	خطة إدارة المرور والمواصلات
UF	الترشيح الفائق
USAID	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
WET	سمية النفايات السائلة الكاملة
WMP	خطة إدارة النفايات

1 الأساس المنطقي

1-1 نبذة عن المشروع

تمتلك الأردن موارد من المياه السطحية والجوفية محدودة للغاية وأقل بكثير مقارنة بالعتبة الدولية البالغة 500 متر مكعب / للفرد الواحد، مما يجعل تصنيفها يقع ضمن ما يعرف "بالندرة المطلقة"[1]. ونتيجة لذلك، فإن الخيار الوحيد المتبقي الذي من شأنه توفير مصدراً جديداً لإمدادات المياه داخل البلد بالكامل والتحكم به يكمن بتحلية مياه البحر الأحمر .

أعلنت وزارة المياه والري، في 26 شباط 2020، عن إطلاق المشروع الوطني - الناقل الوطني للمياه مشروع العقبة – عمان لتحلية ونقل المياه " AAWDC"، واصفة إياه بأنه "أكبر مشروع لتوليد المياه يتم تنفيذه في تاريخ المملكة. جاء ذلك خلال ورشة عمل استشارية نظمتها الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID لإطلاق المرحلة الأولى من المشروع. إذ يتوقع وفقًا لاستراتيجية المياه هذه أن يولد المشروع 300 مليون متر مكعب في السنة من مياه الشرب بعد بدء التشغيل. سيتم تنفيذ المشروع من خلال نظام الإنشاء والتشغيل والنقل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل .BOT

يهدف مشروع العقبة – عمان لتحلية ونقل المياه AAWDCP إلى تقليل العجز في موارد المياه الحيوية في البلاد من خلال توفير إمدادات مياه عذبة آمنة وموثوقة لعمان والمحافظات الأخرى في الأردن، والمناطق الواقعة على طول مسار خط أنابيب المشروع؛ من خلال تطوير إمدادات البنية التحتية للمياه بالكامل داخل حدود الأردن وسيطرتها بدءًا من الساحل الجنوبي للبحر الأحمر في العقبة في المنطقة الصناعية وانتهاءً بالعاصمة عمان.

وبإيجاز، يتضمن مفهوم مشروع العقبة – عمان لتحلية ونقل المياه "AAWDC "تطوير البنية التحتية لتحلية ونقل المياه التي تحتوي على المكونات الفنية التالية:

- نظام المأخذ، ومحطة سحب وضخ مياه البحر IPS البحرية؛
- خط أنابيب مياه البحر من محطة سحب وضخ مياه البحر IPS إلى محطة تحلية المياه بالتناضح العكسيSWRO ؛
- محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي.SWRO
- خط أنابيب المحلول الملحي من محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO إلى محطة سحب وضخ مياه البحر IPS ونظام تصريف المحلول الملحي البحرية؛ ومحطات
- الضخ وخزان التجميع وخط أنابيب النقل من محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO إلى عمان.

2-1 أهداف المشروع وأهميته

يصنف الأردن على أنه منطقة شبه قاحلة إلى قاحلة يتخللها هطول أمطار سنوي يقدر بأقل من 200 ملم فوق 92٪ من الأرض. وفقًا لـ "الإستراتيجية الوطنية للمياه 2016-2025 الصادرة عن وزارة المياه والري الأردنية" MWI ، تعتبر الأردن واحدة من الدول التي تمتلك أدنى مستويات المياه في العالم حيث يبلغ نصيب الفرد من المياه المتوفرة حوالي 123 متر3/ للفرد / سنة والتي من المتوقع أن تقل بكثير خلال السنوات القليلة القادمة حيث يتوقع أن يبلغ نصيب الفرد من المياه توقعات 90 م3/ للفرد / سنة بحلول عام 2025.

لا تستطيع الموارد المائية الموجودة في الأردن أن تلبي الطلب المتزايد على المياه على نحو مستدام. وعليه، استثمرت الحكومة الأردنية، خلال العقود القليلة الماضية، مليارات الدولارات لاستخدام كافة الموارد وتقنيات المياه التقليدية وغير التقليدية لسد الفجوة بين العرض والطلب على المياه والتي من الواضح أنها تتسع بمرور الوقت.

أدى تطور أزمة اللاجئين السوريين منذ عام 2011 إلى خلق ظروف طارئة حقيقية، لا سيما في شمال الأردن. إذ قفز الطلب على المياه بنسبة 21٪ إضافية في جميع أنحاء الأردن و40٪ في المحافظات الشمالية. لذلك، أصبح مؤخرًا توفير خدمات المياه والصرف الصحي تحديًا خطيرًا ومحورًا هامًا في تخطيط إدارة المياه والصرف الصحي في الأردن.

على الرغم من ندرة المياه الشديدة في الأردن، يتمتع أكثر من 97٪ من الأردنيين بإمكانية الوصول إلى مصادر مياه المحسنة في المناطق الحضرية و91٪ في المناطق الريفية. بينما تغطي خدمات الصرف الصحي ومعالجة مياه الصرف 58٪ من السكان.

في هذا السياق، يتماشى مشروع العقبة – عمان لتحلية ونقل المياه " AAWDCP" كما أطلقته وزارة المياه والري MWI مع أهداف وغايات الاستراتيجية الوطنية للمياه 2016-2025 وسيساهم بشكل كبير في الحد من ندرة المياه التي تواجه البلاد من خلال توفير مصدر موثوق ومستدام غير تقليدي لمياه الشرب.

[1] MWI (2018). قطاع المياه الأردني – حقائق وأرقام 2017.

3-1 نظرة عامة على خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لمشروع العقبة-عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC

تم تطوير خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع كوثيقة مستقلة ملحقة بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA بناءً على طلب بنك الاستثمار الأوروبي EIB ، ووفقًا للأسس المرجعية (ToR) المتعلقة "بالتقييم الأولي للمخاطر-تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA لمشروع العقبة-عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC .تهدف الخطة لوضع إطار يضمن مراعاة الإجراءات الوقائية الاجتماعية والبيئية على نحو فعال من قبل مروج المشروع ومطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT أثناء التصميم التفصيلي للإنشاء والتشغيل لمشروع العقبة-عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC.

وعليه، تعتبر خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع جزءًا لا يتجزأ من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA، وتُعد مكملة لها، حيث تقدم كافة الإجراءات التخفيفية/الإدارية المناسبة التي يتعين على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تنفيذها خلال مراحل ما قبل الإنشاء ومرحلة الإنشاء والتشغيل لمشروع العقبة-عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC. وعلاوة على ذلك، تقدم الخطة المبادئ العامة والإرشادات والإجراءات المتعلقة بإدماج الشروط التخفيفية/الإدارية المذكورة في التصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT في خطط الإدارة البيئية والاجتماعية-الإنشائية والتشغيلية ESMPs، وتصف الإعداد المؤسسي وبناء القدرات الضروريين لتنفيذ المشروع، بما في ذلك دور مروج المشروع، ووزارة المياه والري MWI.

وبشكل أكثر تحديدًا، قام هذا المشروع بدمج خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP بكافة الإجراءات التخفيفية المقترحة لمنع وتقليل الآثار البيئية والاجتماعية الضارة المتعلقة بالمشروع، على النحو المفصل في الفصل 8 من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع. سعت الخطة جاهدة لاستكمال الإجراءات التخفيفية المذكورة بأفضل الممارسات البيئية والاجتماعية والصحية ESHS في محاولة لتغطية فعالة لأي آثار ضارة محتملة لا يمكن تقييمها بالكامل في الحالة الراهنة للتصميم الأولي لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC تنفيذًا للقوانين واللوائح الوطنية والمبادئ والمعايير البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS المفروضة من قبل بنك الاستثمار الأوروبي EIBوالوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID). وقد تم تصميم هذه الخطة لتشمل خطط / وبرامج المراقبة المطلوبة التي سينفذها مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT خلال مراحل الإنشاء والتشغيل لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، بحيث يتم التحقق من صحة تنبؤات دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع، والتأكد من أن فعالية الإجراءات التخفيفية تخضع للمراقبة الواجبة.

سيتم إلحاق وثائق مناقصة مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع (بالإضافة إلى دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA)؛ لأن كلتا الوثيقتين المذكورتين تحددان الآثار والمخاطر المتعلقة بالصحة والسلامة E&S في المشروع، كما تقترح الإجراءات التخفيفية اللازمة، والتي على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مراعاتها على النحو الواجب في تصميمه التفصيلي وخطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs.

سيتم تقديم دراسة مشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA، وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP إلى الجهات الرقابية الأردنية المختصة، وهي وزارة البيئة MoEnv وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA للحصول على موافقات كل منهما.

يتحمل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT المسؤولية الشاملة عن أي آثار بيئية واجتماعية ضارة متوقعة قد تنشأ عن أنشطة الإنشاء والتشغيل ووضع أي إجراءات ضرورية لتجنبها، حيثما أمكن، وبخلاف ذلك تخفيفها إذا تعذر تجنبها وتضمينها كجزء من تصميمه التفصيلي وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP.

2 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لمشروع AAWDC

2-1 بيان سياسة إدارة الصحة والسلامة E&S على مستوى مروج المشروع

يوضح البيان التالي التزام إدارة مروج المشروع (وزارة المياه والري MWI) فيما يتعلق بالإدارة البيئية والاجتماعية للجوانب المتعلقة بعمليات الوزارة.

تعتبر الإدارة البيئية والاجتماعية الفعالة بمثابة الأولوية والمهمة الرئيسية لوزارة المياه والري MWI الأردنية. نلتزم بحماية البيئة والرعاية الاجتماعية من خلال الامتثال الصارم للقوانين واللوائح البيئية والاجتماعية، وكفاءة الإدارة التشغيلية لوزارتنا.

وكجزء من جهودنا المستمرة، سنقوم بما يلي:

- الامتثال للقوانين واللوائح البيئية الوطنية والاتفاقيات الدولية.
- السعي لتقليل الأثر البيئي لعملياتنا من خلال التقييم المنتظم والإصلاح والاستخدام الفعال للموارد الطبيعية.
- تنفيذ الممارسات البيئية المستدامة، بما في ذلك شراء منتجات صديقة للبيئة ذات محتوى حيوي وموفرة للطاقة وموفرة للمياه ومعاد تدويرها، كلما أمكن ذلك.
- إجراء التدقيق الواجب لقياس الأداء البيئي وإرساء المساءلة لتصحيح أوجه القصور.
- التحسين المستمر للأداء البيئي من خلال السياسات والإجراءات والتدريب والاعتراف بالتميز.
- الاستعداد لحالات الطوارئ من أجل تقليل الآثار البيئية والاجتماعية.
- التأكيد على منع التلوث واختيار المنتجات المفضلة بيئيًا والممارسات التجارية المستدامة عند العمل مع مديري المباني والمقاولين والموردين.
- إدراج وإنفاذ شروط حسن التنفيذ المناسبة في العقود المبرمة مع أصحاب الامتيازات والمقاولين التي تحدد حماية البيئة والامتثال لها.
- الحفاظ على مكان العمل خاليا من مخاطر الصحة، والسلامة، ومنع الإصابات، والأمراض.
- التقييم المستمر لأداء إجراءات السلامة المنفذة من قبل وزارتنا، وإجراء التحسينات عند الضرورة للحفاظ على مكان عمل آمن. ويمكن تطبيق ذلك من خلال التدريب الروتيني والفعال والتنفيذ الدؤوب لبرنامج السلامة الخاص بوزارتنا، وتنفيذ جميع سياسات وإجراءات وزارة المياه والري MWI، بما يضمن المحافظة على سلامة موظفينا والامتثال الكامل لجميع قوانين ولوائح الصحة والسلامة المعمول بها.
- تنفيذ وصيانة خطة الإدارة البيئية والاجتماعية هذه الموضوعة لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC كأداة للإدارة الأساسية المتعلقة بعملياتنا وأنشطتنا للمشروع والسعي لتوسيعها بما يشمل كافة عملياتنا وأنشطتنا.

وسيسعى جميع المديرين والموظفين بمن فيهم المشاركون في تنفيذ مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC إلى تنفيذ هذه المهام.

يجب اعتماد بيان سياسة مماثل لخطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs ليتم تطويره وتنفيذه من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT ومقاول الهندسة والمشتريات والإنشاءEPC، ومسؤول العمليات مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC طيلة مدة المشروع.

2-2 نطاق وأهداف وغايات خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP

2-2-1 النطاق

وفقًا لسياسة إدارة الصحة والسلامة E&S التي تم وضعها في وقت سابق، من المفهوم أن وزارة المياه والري MWI، ستسعى في جميع عملياتها، بما في ذلك مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، لمنع الإصابات الشخصية والصحية، التي قد تطال موظفيها المباشرين وغير المباشرين والجمهور، فضلاً عن منع الأضرار التي قد تلحق بالبيئة، والرعاية الاجتماعية، والمرافق القائمة، والممتلكات.

وتحقيقا لهذه الغاية، يجب أن يتم الإبلاغ عن خطط الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs التي تعتبر جزءا لا يتجزأ من التصميم التفصيلي لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، والتأكد من قيام مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بإعداد وتصميم وتنفيذ هذه الخطط كوسيلة للإدارة المتكاملة لأنشطة الإنشاء والتشغيل المتعلقة بالمشروع وتوفير المنهج التخطيطي الذي يمنع الآثار البيئية

والاجتماعية الضارة المرتبطة بتنفيذ المشروع. تعتبر خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs، وثيقتين مباشرتين يتم مراجعتهما بشكل منتظم وتحديثهما عند الضرورة طوال مدة عقد مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC.

علاوة على ذلك، ينبغي تطوير خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لهذا المشروع، وما يكافئها من خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT، وفقًا للمتطلبات القانونية الوطنية والأحكام المرتبطة بها المتعلقة بمعايير الصحة والسلامة E&S لبنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID.

ومن الملاحظ أن المطور العقاري ملزم بموجب التشريعات الأردنية بالامتثال لجميع القوانين واللوائح المحلية المعنية بحماية البيئة ومنع التلوث ومسائل الصحة والسلامة في مواقع الإنشاء الخاصة به سواء أثناء الإنشاء أو بعد بدء أنشطة تشغيل المشروع. تقع المسؤولية والمسائلة القانونية في جميع حالات الإنشاء، على عاتق مدير إنشاء الموقع والممثل القانوني لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT. وبالمثل، أثناء تشغيل المشروع، تقع المسؤولية والمسائلة القانونية على عاتق مدير تشغيل الموقع والممثل القانوني لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT.

بالنظر إلى ما سبق، تهدف خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع إلى توفير برنامج منهجي للإدارة البيئية ووضع إطار لحماية البيئة المادية والاجتماعية والاستجابة للظروف البيئية المتغيرة بالتوازن مع الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية من خلال توحيد وتسليط الضوء على إدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS الرئيسية المتعلقة بالمشروع المتعلقة باستخراج وتحلية ونقل مياه البحر، والتي يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT دمجها في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs ، والتي على وزارة المياه والري MWI مراقبتها بشكل خاص في إطار الجهود التي تبذلها على نحو مستمر لضمان الأداء الأمثل لإدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS وتعزيز الاستدامة البيئية. خلال التصميم التفصيلي لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، سيتم تحديث خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع حسب الحاجة، بما في ذلك الأدوار والمسؤوليات الموضوعة ضمن الأساس الذي أنشأه مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT.

2-2-2 الأهداف والغايات

تم تطوير الأهداف والغايات البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS التالية لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC لاعتمادها من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT أدناه يشير الجدول 1.

*الجدول 1: الأهداف والغايات البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة **ESHS** لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه **AAWDC***

الرقم	الغاية	الهدف	التاريخ المستهدف
.1	منع أو تقليل أي تلوث لمياه البحر والمياه السطحية والمياه الجوفية والهواء ومستقبلات التربة إلى أدنى حد ممكن.	وضع شروط إجراءات منع التلوث الخاصة بجميع المواقع ذات الصلة بالمشروع أثناء الإنشاء والتشغيل والمفصلة في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.2	منع أو تقليل أي آثار/اضطرابات في المرافق القائمة، وسبل عيش المجتمع المحلي وإمكانية التنقل إلى أدنى حد ممكن.	وضع الإجراءات التخفيفية من الآثار الاجتماعية والاقتصادية المناسبة لجميع المواقع ذات الصلة بالمشروع أثناء الإنشاء والتشغيل والمفصلة في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.3	تجنب عدم الامتثال البيئي	إجراء الرصد البيئي المناسب والإبلاغ عن جميع المواقع ذات الصلة بالمشروع أثناء الإنشاء والتشغيل والمفصلة في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.4	تطوير وتعديل إجراءات إدارة المواد الخطرة والنفايات	وضع إجراءات مناسبة لإدارة المواد الخطرة والنفايات المعمول بها في جميع المواقع المتعلقة بالمشروع أثناء الإنشاء والتشغيل والمفصلة في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.5	تطوير إجراءات الاستجابة للطوارئ وتنفيذها	وضع إجراءات الاستجابة المناسبة للطوارئ المعمول بها في جميع المواقع ذات الصلة بالمشروع أثناء الإنشاء والتشغيل والمفصلة في الإنشاء والتشغيل خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs	وفقًا للمراحل الأساسية المحددة والمعتمدة في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs
.6	تطوير إجراءات المشاركة الاجتماعية	توفير إجراءات المشاركة الاجتماعية المناسبة وآلية التظلم ذات الصلة المعمول بها لجميع المواقع ذات الصلة بالمشروع أثناء الإنشاء والتشغيل والمفصلة في	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع

الرقم	الغاية	الهدف	التاريخ المستهدف
		خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs	
.7	توفير التدريب على الإدارة البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS	توفير تدريبا على الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT للمشروع بناء على خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs المعتمدة.	وفقًا للمراحل الأساسية المحددة والمعتمدة في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs
.8	إجراء تقييم المخاطر	إجراء تقييم المخاطر RAs لكل إنشاء متعلق بالمشروع أثناء مرحلة الإنشاء ولكل موقع من مواقع المشروع أثناء التشغيل	إجراء ومراجعة تقييم المخاطر، وفقًا لجدول تنفيذ المشروع، وخطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs التي تشمل خطة إدارة الصحة والسلامة H & S الصحة.
.8	تجنب الحوادث المميتة	تحقيق قيمة صفرية للوفيات في جميع المواقع المشروع طوال مدة عقد المشروع بحسب وخطتي الإدارة البيئية، والاجتماعية الإنشائية، والتشغيلية المفصلة، والمعتمدة.	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.9	منع السقوط من المرتفعات	استخدم السقالات التي تم فحصها، وتشجيع استخدام أحزمة السلامة طوال عمر المشروع	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.10	تقليل الحوادث الهادرة للوقت	الحوادث الهادرة للوقت: الحد الأقصى للحوادث الهادرة للوقت= 1 لكل موقع ذي صلة بالمشروع في نهاية كل سنة تقويمية أثناء الإنشاء والتشغيل	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.11	تقليل الإصابات الطفيفة	ينبغي أن يكون الحد الأقصى هو تسجيل 3 إصابات طفيفة لكل موقع ذي صلة بالمشروع في نهاية كل سنة تقويمية أثناء الإنشاء والتشغيل طوال عمر المشروع	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع
.12	تقليل الحوادث وشيكة الوقوع	ينبغي أن يكون الحد الأقصى 4 حوادث وشيكة الوقوع لكل موقع ذي صلة بالمشروع في نهاية كل سنة تقويمية أثناء الإنشاء والتشغيل طوال عمر المشروع	نهاية كل سنة تقويمية طوال مدة عقد المشروع

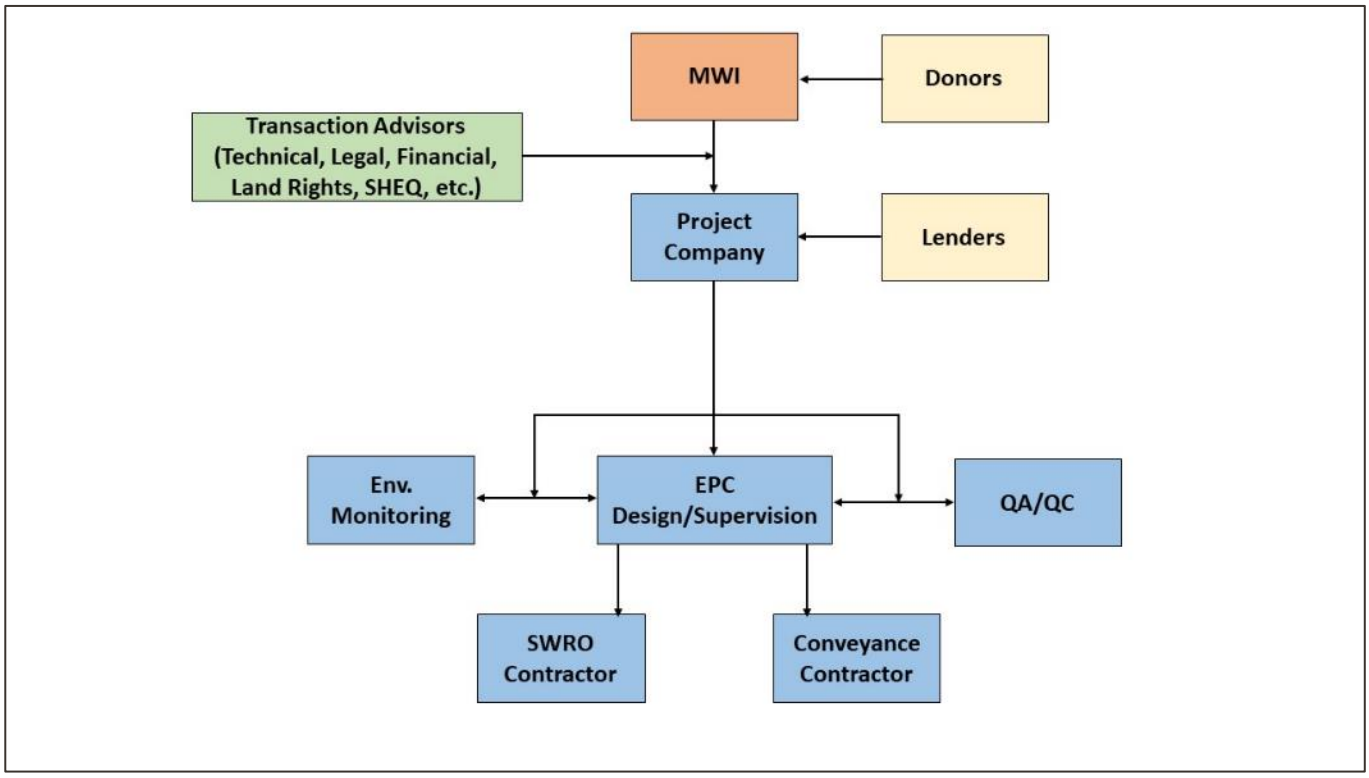
3-2 الترتيبات المؤسسية

1-3-2 الاعتبارات العامة

الالتزام بالإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية وتنفيذ الإجراءات التخفيفية والأحكام الإدارية لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC هي مسؤولية مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT المعين طوال مدة عقد المشروع. يتحمل مروج المشروع المسؤولية الشاملة عن ضمان تنفيذ المشروع بما يتماشى مع خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع وخطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs التي سيتم تطويرها لاحقًا. كما أن مروج المشروع مسؤول أيضا عن تنفيذ بعض الخطط الأخرى، بما في ذلك إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF، فضلا عن بعض عناصر خطة إشراك الجهات المعنية SEP وإدارة معالجة التظلمات GRM التي يتم إلحاقها بتقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA

يقر الطرفان ويتأكدان من أن الأنشطة المتعلقة بالمشروع أثناء الإنشاء والتشغيل تتوافق مع اتفاقيات واتفاقات المشروع وخطة الإدارة البيئية ESMP التي تتضمن التزامات المحددة بموجب تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA والأحكام التنظيمية والالتزامات القانونية الناشئة عن القوانين الوطنية وكذلك سياسات ومعايير الصحة والسلامة الخاصة بالمؤسسات المالية الدولية IFI E&S.

وتحقيقا لهذه الغاية، فإن الهيكل التنظيمي المحتمل لتنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC وما يرتبط به من الصحة والسلامة E&S والشروط التخفيفية/الإدارية والمراقبة موضحة أدناه الشكل 1 الذي يبين العلاقة بين مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT وشركة المشروع ومقاولو الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC ومقاولو تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ونظام النقل.



*الشكل 1: الهيكل التنظيمي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية **ESMP** لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه **AAWDC***

2-3-2 مروج المشروع

تعتبر وزارة المياه والري MWI العاملة تحت إشراف الحكومة الأردنية بمثابة المروج لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC. على هذا النحو، تُعد وزارة المياه والري MWI هي المسؤولة عن الحوكمة الشاملة وإدارة العقود وإدارة مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC وتنفيذ وإدارة مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT المقاول والمسؤول العمليات من خلال الأحكام والمتطلبات التعاقدية، بما في ذلك تلك المتعلقة بالمسائل والشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS.

ستكون وزارة المياه والري MWI مسؤولة عن إنفاذ جميع أحكام العقد، بما في ذلك تلك المتعلقة بشروط ومتطلبات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS، وتنفيذ إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF والجوانب ذات الصلة من خطة الجهات المعنية SEP وإدارة معالجة التظلمات التي ستكون مسؤولة عنها أيضا وزارة المياه والري MWI ، فضلا عن التنسيق الضروري بين الوزارات مع الجهات الرقابية أي

وزارة البيئة MoEnv وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA ، وكذلك التنسيق مع الجهات الوطنية المختصة الأخرى المعنية بتنفيذ مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC حسب مقتضى الحال.

لضمان التكامل والتنفيذ الفعالين لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع وبرامج الرصد المرتبطة بها خلال مراحل الإنشاء والتشغيل، ستقوم وزارة المياه والري MWI بتعيين مسؤول الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS، والذي سيعمل، بالنيابة عن وزارة المياه والري MWI ، على متابعة مسائل الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS خلال مدة المشروع، لضمان أن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع، يتم تنفيذها من خلال خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs اللتين قام مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بتطويرهما. يمكن تنفيذ آلية الرقابة عن طريق إجراء عمليات التدقيق المنتظمة ومن خلال التواصل المنتظم مع مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لهذا الغرض، حول جوانب الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS المتعلقة بالمشروع. ستقوم وزارة المياه والري MWI بالإبلاغ بانتظام عن نتائج عمليات التدقيق هذه إلى المؤسسات المالية الدولية.

3-3-2 مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT

سيتم تعيين مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من قبل مروج المشروع وسيكون مسؤولاً عن ضمان تحقيق جميع أحكام العقد من خلال مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC الخاص به. سيتم تمويل إنشاء المشروع من خلال مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT، وبتمويل مشترك من الحكومة الأردنية وتمويل محتمل للقروض من المؤسسات المالية الدولية IFIs. سيقوم مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بإنشاء "شركة المشروع" لغايات تنفيذ مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT التأكد من أن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع يتم دمجهما بفعالية في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs التي سيتم تطويرها من قبل مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC وتنفيذها لاحقًا بدقة لحماية البيئة والرعاية الاجتماعية والالتزام بالتشريعات الوطنية والالتزامات الدولية.

من خلال مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC الخاص به، يكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن دمج خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشرع مع خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP التي تعكس التصميم التفصيلي والمنهجية التي سيتم استخدامها لتسليم الأعمال المرتبطة بالمشروع. هذا وستشمل خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية ESMP جميع الخطط الخاصة بالموقع والخطط الفرعية حسب الاقتضاء. يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC إشراك مدير الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS بدوام كامل، والذي سيكون مسؤولاً عن مراجعة والموافقة والإبلاغ عن تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP الذي طورها مختلف مقاولي المشروع.

تشمل مسؤوليات إدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT المنفذة من خلال مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC الخاص به، على الأقل، ما يلي:

- توظيف مدير مؤهل للشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS، وبدوام كامل.
- التنسيق مع مروج المشروع و / أو الاستشاري المشرف على الأعمال الإنشائية CSC، إذا تم تعيينه، لتحديث خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP عند الاقتضاء.
- تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP المعتمدة بما في ذلك معالجة وحل طلبات الإجراءات التصحيحية الصادرة عن مروج المشروع و / أو الاستشاري المشرف على الأعمال الإنشائية CSC، إذا تم تعيينه.
- رصد تنفيذ خطط المراقبة المطلوبة لخطة أساليب الإنشاء المتوافقة مع خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP والتقارير اللاحقة لمروج المشروع و / أو الاستشاري المشرف على الأعمال الإنشائية CSC، إذا تم تعيينه، والسلطات التنظيمية عند الحاجة.
- التنسيق مع مروج المشروع و / أو الاستشاري المشرف على الأعمال الإنشائية CSC، إذا تم تعيينه، فيما يتعلق بإدارة التظلمات GRM، والكشف عن معلومات المشروع.
- التقدم بطلب للحصول على تصاريح / تراخيص لمصادر المواد الجديدة، وإعداد وتقديم خطط الاستخراج والإدارة ذات الصلة.
- التأكد من أن جميع المواد والمعدات المستوردة تخضع للتخليص والحجر الصحي وتتلقى شهادات الصحة النباتية المناسبة.
- المشاركة في عمليات التفتيش المشتركة مع مروج المشروع و / أو الاستشاري المشرف على الأعمال الإنشائية CSC، إذا تم تعيينه، حسب الاقتضاء.
- الاحتفاظ بمذكرات الموقع وسجل إدارة معالجة التظلمات GRM بما في ذلك الإجراءات المتخذة لحل المشكلة وتواريخ الإغلاق.
- تقديم تقارير مرحلية شهرية عن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP بما في ذلك الإصدار والاستجابة لطلبات الإجراءات التصحيحية، وأنشطة التشاور وتنفيذ إدارة معالجة التظلمات GRM.

لضمان التكامل والتنفيذ الفعالين لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع وبرامج المراقبة المرتبطة بها خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT أن يُعيّن من خلال مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC مدير الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS، الذي سيتابع المسائل البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS خلال مدة المشروع ويضمن تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع من خلال التعهد بمراجعة واعتماد خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية التي سيتم تطويرها من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT، والإشراف على تنفيذها ومراقبتها والتواصل مع المقاول والمسؤول العمليات لهذا الغرض، وتقديم تقرير عن المسائل البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS المتعلقة بالمشروع. ينبغي أن يمتلك مدير الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS المؤهلات المقترحة التالية:

- يحمل شهادة البكالوريوس في الهندسة، ويفضل أن يكون حاصلاً على درجة الدراسات العليا في العلوم أو الهندسة البيئية، وله سجل حافل في التعامل مع الجوانب البيئية ومسائل الصحة والسلامة المتعلقة بالإنشاء لمشاريع البنية التحتية العامة، وأن يمتلك القدرة على إدارة مواقع متعددة (ميزة إضافية)، ويتمتع بمهارات الاتصال الممتازة، ويمتلك خبرة في التعامل مع التشريعات الأردنية وسياسات ومعايير المؤسسات المالية الدولية لحماية البيئة ومتطلبات الصحة والسلامة، ويجيد اللغتين الإنجليزية والعربية.
- يمتلك ما لا يقل عن 10 سنوات من الخبرة العملية الإجمالية في تقييم و / أو إدارة الصحة والسلامة والشؤن البيئية والاجتماعية، ويفضل في إنشاء وتشغيل مشاريع إمدادات المياه، وعلاوة على ذلك يمتلك ما لا يقل عن 5 سنوات من الخبرة المحددة رفيعة المستوى في المراقبة والتحكم والإبلاغ عن الجوانب البيئية والصحية والسلامة المتعلقة بالإنشاء والتشغيل؛ ويمتلك خبرة في تصميم ومراجعة والإشراف / المراقبة لخطط إدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS.

من المرجح أن يقوم مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC بتوظيف الاستشاري المشرف على الأعمال الإنشائية CSC الذي يمثله ويضمن أن الأعمال الإنشائية المنفذة ذات جودة عالية، كما سيضمن الامتثال التام في تنفيذ جميع الأعمال الإنشائية للتصميم الهندسي التفصيلي والمواصفات الفنية وجميع الأحكام الأخرى ذات الصلة في وثائق عقد المشروع. سيكون الاستشاري المشرف على الأعمال الإنشائية CSC مسؤولاً عن الإشراف اليومي على الأعمال والموافقة على المواد ونوعية العمل وفقًا لأحكام وثائق عقد المشروع. علاوة على ذلك، سيمتلك الاستشاري صلاحيات التحقق من أن ظروف أعمال الإنشاء، والمحطات والمواد، بالإضافة إلى ضوابط الصحة والسلامة وحماية البيئة؛ تتوافق جميعها مع أحكام وثائق عقد المشروع والقوانين واللوائح المعمول بها وفقًا لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية ESMP.

بعد بدء تشغيل المشروع، سيقوم مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بتعيين مسؤول عمليات لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC الذي سيكون مسؤولاً عن تطوير وتنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية للمشروع OESMP. سيكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن ضمان التشغيل السليم والصيانة للمرافق ذات الصلة بالمشروع بما في ذلك مراقبة الحالة التشغيلية وأداء مرافق المشروع، بالإضافة إلى مراقبة تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP بناء على عمليات تدقيق منتظمة للموقع.

4-3-2 المؤسسات المالية الدولية IFIs

يجب تقديم التمويل لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC من قبل المؤسسات المالية الدولية (بنك الاستثمار الأوروبي EIB، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID، إلخ)، وهذا يعني أن المؤسسات المذكورة ستسعى إلى ضمان الجدوى الاقتصادية والكفاءة والاستدامة للاستثمارات الممولة في إطار المشروع. ولتحقيق ذلك، يحق للمؤسسات المالية الدولية أن تتخذ خطوات وسيطة مختلفة في دورة تنفيذ المشروع تشمل تنسيق التنفيذ، ومنح خطابات عدم الاعتراض في مختلف مراحل تنفيذ المشروع مثل المشتريات، والتقييمات الرقابية المسبقة واللاحقة. وعلاوة على ذلك، يحق للمؤسسات المالية الدولية أيضا، بموجب صلاحياتها، أن تراقب تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT، حيث تتم المراقبة بإجراء عمليات التفتيش المختلفة على المواقع وتقديم التقارير اللاحقة إلى مجالسها.

5-3-2 الجهات الرقابية وزارة البيئة MoEnv وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA

سيكون دور الجهات الرقابية كوزارة البيئة MoEnv وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA في تنفيذ مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC ، مراجعة واعتماد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع وتضمين خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP، لمراجعة واعتماد مختلف المشاريع ذات الصلة، ومنح الترخيص/التصاريح المطلوبة على سبيل المثال، لأنشطة التجريف وإدارة النفايات وتصريفها، والمحافر (التي تستعمل التراب في مجال الردم)، وما إلى ذلك ومراقبة / وفحص أنشطة إنشاء وتشغيل المشروع وامتثالها لشروط الترخيص / التصريح البيئي.

4-2 تدريب وتوعية الجهة المروجة للمشروع

تدير وزارة المياه والري MWI، برنامج بناء القدرات ليلبي احتياجات موظفيها دعمًا لدورها كمروج للمشروع. هذا ويتوقع أن يسد برنامج بناء القدرات الفجوات الموجودة في القدرات، وسيسعى إلى تحسين المؤهلات الفنية لموظفي وزارة المياه والري MWI المشاركين في التخطيط، والتصاريح البيئية، وإدارة الجوانب البيئية والاجتماعية، وإجراءات التنفيذ والتشغيل والصيانة لمشاريع إمدادات المياه وتحلية المياه، وبالتالي، تعزيز حجم وجودة وفعالية واستجابة الإجراءات المعنية.

وستكون الفئات المستهدفة الرئيسية لدعم برنامج بناء القدرات هي جميع الإدارات الرئيسية لوزارة المياه والري MWI التي تضم قطاعات التخطيط والمشتريات والتشغيل والصيانة والشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS والعلاقات العامة، والتي ستشارك في تنفيذ مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC. هذا ويتوقع أن ينشئ التدريب المقدم مجموعة من الموظفين المدربين في وزارة المياه والري MWI القادرين على التعامل مع النواحي الفنية المطلوبة.

سيتم تحديد منهجيات التدريب المتوخاة وعدد الموظفين الذين سيتم تدريبهم من قبل وزارة المياه والري MWI . ومع ذلك، سيتم تعميم المنهج المطبق على بناء القدرات على فرضيتين رئيسيتين، على النحو التالي:

- **التركيز على نقل المعرفة وليس فقط المعلومات:** القصد من دعم بناء القدرات هو جعل المعرفة ذات الصلة في متناول المهنيين المسؤولين عن اتخاذ القرارات بطريقة منظمة وزيادة كفاءتهم لتطبيق هذه المعرفة. ويلاحظ أن المعرفة ليست هي نفسها المعلومات. إذ يمكن تخزين المعلومات على شكل دليل العمل / أو على موقع الويب المخصص للمشروع إذا تم إنشاء واحد. وعليه، عندما يتم استخدام المعلومات بشكل فعال، فإنها تصبح معرفة. وبالتالي، فإن عملية ربط المعلومات من وحدة تدريبية واحدة بمعلومات من وحدة تدريبية أخرى بطريقة تعطي الرابطة الأبعاد الكاملة للموقف هو ما يعرف ببناء المعرفة. المعرفة بهذه الطريقة هي الأساس لاتخاذ القرارات.
- **تعتمد القرارات الجيدة على المعرفة والكفاءة لاتخاذ أفضل إجراء في موقف معين:** يمكن تدريب المهنيين على كيفية الحصول على المعرفة داخل وخارج منطقة عملهم. المعرفة هي الأساس لاتخاذ الإجراء الأفضل. إذ يقر المحترفون بحقيقة مفادها أنه يمكن اتخاذ أفضل إجراء لإعداد معين بغض النظر عن السياق البيئي.

كما يعتبر أن برنامج بناء القدرات المصمم خصيصًا لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC يجب أن يجمع مستويات مختلفة من المعلومات الخاصة بحالة المشروع كاستخراج مياه البحر – تحلية المياه – نقل المياه ويدمجها مع المعلومات الفنية والنهج المتاحة. يجب على متدربي وزارة المياه والري MWI أن ينظروا إلى التدريب المقدم كمصدر للمساعدة في اختيار التكنولوجيا أو النهج الأنسب. سيساعدهم البرنامج التدريبي في مقارنة الحلول المختلفة ومقارنتها، بما في ذلك التخطيط للبناء والإنشاء والتشغيل والصيانة والإدارة من خلال دمج البعد الجغرافي والنطاق الزمني والبيئي والاجتماعي وتأثيرات الصحة والسلامة حيثما ينطبق ذلك.

بعد ذلك، سيكون منهج العمل المتوخى لتطوير برنامج بناء القدرات المصمم خصيصا لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC على النحو التالي:

أ. تحديد الأهداف التدريبية التي تشكل أهم عنصر في تصميم البرنامج التدريبي حيث توفر هذه الأهداف توجيها واضحا حول كيفية تطوير التدريب وفقًا للاحتياجات المحددة.

ب. تحديد الظروف التي سيتم فيها التدريب.

ج. اختيار المعايير المناسبة التي سيتم قياس الأداء التدريبي على أساسها.

د. إعداد المواد التدريبية المستهدفة في ضوء منهج "تدريب المدربين (ToT)".

في حين أنه بالنظر إلى احتياجات التنفيذ الخاصة بمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، فإن المناهج الدراسية لبرنامج بناء القدرات المصممة خصيصا ستشمل المجالات والمواضيع الرئيسية التالية:

1. الممارسات التشغيلية الرئيسية داخل وزارة المياه والري MWI
   - استراتيجية الاستثمار والتخطيط
   - التشغيل والصيانة
   - تقديم الخدمات
2. العمليات التشغيلية الرئيسية داخل وزارة المياه والري MWI
   - إدارة المشاريع
   - المشتريات والتخطيط الإنشائي
   - إدارة العقود ومراقبة التقدم الطبيعي والمالي للاستثمارات
   - تحسين تشغيل البنية التحتية لإمدادات المياه، وأنظمة المأخذ ومنفذ التصريف الأعمال البحرية، وتحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO تحلية المياه، وشبكات إمدادات المياه والبنية التحتية المرتبطة بها
   - الاتصالات وإدارة الجهات المعنية
   - إدارة ومراقبة الإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية المتعلقة بمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC
3. يتم النظر في تنفيذ برنامج بناء القدرات المصمم خصيصًا للمشروع من حيث التوقيت والمواقع والمشاركين وما إلى ذلك وتحديده من قبل وزارة المياه والري MWI. ولهذا الغرض، سيشمل العمل تنظيم جميع المسائل الإدارية الضرورية، مثل استئجار غرف الاجتماعات والمعدات السمعية - البصرية، وتوفير مرافق الترجمة الشفوية، واستنساخ المواد التدريبية للمتدربين، وتوفير مرافق تقديم الطعام، وما إلى ذلك. وسيتم ترتيب جميع هذه العناصر والإبلاغ عنها قبل البدء المتوقع لأي دورة تدريبية.

في حين أن برنامج بناء القدرات سيكون مزيجا من ورش العمل التمهيدية والجلسات النظرية والتدريب أثناء العمل مع تعليمات عملية وورش العمل الختامية حول تأثير التدريب ونتائجه. كما سيتم تطوير نظام لتتبع تقدم وأداء المتدربين كجزء من برنامج بناء القدرات. وبشكل أكثر تحديدًا، لتقييم جودة التدريب وتأثيره وفعاليته بعد التنفيذ، سيتم إجراء دراسات استقصائية مؤقتة للمتدربين في نهاية كل جزء من التدريب. ويمكن إجراء هذه الدراسات الاستقصائية عن طريق استبيانات التقييم الموجهة إلى المتدربين، والتي سيتم ربطها بمعايير مختارة مسبقا تساعد على التقييم الكمي للأداء. ويمكن بعد ذلك تمثيل مؤشرات الأداء المختارة بيانيًا، في حين يمكن أن يستند التقييم النوعي إلى تحليل الملاحظات نيابة عن المدربين فيما يتعلق بتنفيذ البرنامج التدريبي والمنطق الذي يقدمه المتدربون.

ويمكن تنفيذ النهج التدريبية التالية:

تدريب المدربين (ToT)

قد يكون أحد المناهج التدريبية الرئيسية لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC هو اختيار عدد من موظفي الإدارة الوسطى في وزارة المياه والري MWI، والذين سيتلقون بعد ذلك تدريبًا مستهدفا للغاية في مجالات اختصاصهم ومسؤوليتهم. وفي المقابل، يتوقع من الموظفين المختارين إجراء دورات تدريبية لزملائهم، مما يسهل نقل الدراية الفنية في جميع أنحاء منظمة وزارة المياه والري MWI. ومن المزايا الواضحة "لتدريب المدربين(ToT) " أن الدراية المكتسبة من التدريب يتم نقلها بسرعة إلى زملاء آخرين، مما يقلل من خطر فقدان الذاكرة المؤسسية في حالة قرر الموظفون المدربون ترك منصبهم أو الشركة تمامًا. وعلاوة على ذلك، فإن منهج تدريب المدربين (ToT) يستند إلى حد ما إلى المثل المعروف: أعط رجلا سمكة تطعمه ليوم واحد. ولكن علمه كيف يصطاد السمك تطعمه مدى الحياة "، حيث ستصبح النتيجة الفعلية للتدريب المقدم واضحة عندما يطلب من الموظفين المدربين تولي مسؤولية دوراتهم التدريبية الخاصة.

ولضمان أن يكون الموظفون المدربون في وضع يمكنهم من نقل معارفهم المكتسبة بكفاءة، لا يكفي توفير تدريب محدد بشأن المسائل التقنية فحسب، بل يتعين على الجهة المكلفة بتوفير/تنفيذ التدريب أيضا أن تزودهم ببعض الأفكار النافذة المتعلقة بكيفية تنفيذ دورة تدريبية بكفاءة وأن تزودهم أيضا ببعض الأدوات/المواد التدريبية المناسبة. في إطار مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC وبالتنسيق الوثيق مع وزارة المياه والري MWI وبالتشاور مع المتدربين، سيتم التأكد من إعداد الأدوات / المواد التدريبية اللازمة بحيث يتم تغطية المكونات الفنية المختلفة للمشاريع بشكل فعال.

التدريب أثناء العمل

يمثل التدريب أثناء العمل النقل المستمر للمعرفة الفنية القائمة على المشاريع. يجب دمج النهج الرئيسي الثاني للتدريب وبناء القدرات لموظفي وزارة المياه والري MWI في أنشطة تنفيذ المشروع الفردية. وهذا يوفر فوائد وفرصا كبيرة لنشر أفضل الممارسات والدراية. يعتمد النجاح إلى حد كبير على الطريقة التي يتم بها التعامل مع وزارة المياه والري MWI على مستوى أنشطة تنفيذ المشروع.

5-2 المتطلبات التنظيمية للشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS ومبادئ ومعايير الصحة والسلامة للمؤسسات المالية الدولية IFIs E&S

تم تفصيل تشريعات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS وغيرها من المتطلبات التنظيمية ذات الصلة في الأردن والتي تشمل أيضا مبادئ ومعايير الصحة والسلامة الخاصة بالمؤسسات المالية الدولية IFI E&S ، والتي تم إدراجها بشكل مستقل في دراسة المشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA ، راجع الفصل 3 "الإطار القانوني والإداري". تشمل التشريعات والمعايير القابلة للتطبيق المتطلبات الوطنية بنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID.

لضمان الامتثال القانوني طوال مدة عقد المشروع، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT القيام بالأنشطة التالية:

- مراجعة القوانين واللوائح والمعايير كل [*اثني عشر 12 شهرا*] على طول مدة عقد المشروع للتأكد من عدم وجود تغييرات أي التعديلات القانونية والتعديلات والتحديثات، والتي قد تؤثر على خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع؛
- إبلاغ نتائج المراجعة القانونية إلى مروج المشروع للحصول على المشورة؛ و
- مراجعة إنشاء وتشغيل خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs.

6-2 متطلبات الاتصال لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP الخاصة بالمشروع

1-6-2 متطلبات الاتصال الداخلي

تشمل متطلبات الاتصال الداخلي المتعلقة بمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC كحد أدنى ما يلي:

- اجتماعات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS الشهرية بين مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT ومروج المشروع. يمكن تخصيص هذه الاجتماعات لقضايا الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS أو يمكن أن تكون الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS جزءا من جدول الأعمال. سيتم تنظيم اجتماعات إضافية لمراجعة القضايا ذات الصلة عند الحاجة.
- عمليات التفتيش الشهرية على الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS التي يقوم بها مروج المشروع. يتم إبلاغ نتائج عمليات التفتيش المذكورة إلى مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لاتخاذ الإجراءات اللازمة.
- التقرير نصف السنوي عن الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS. يجب إعداد تقرير نصف سنوي عن الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS، وأن يعتبر جزءا من تقرير التقدم نصف السنوي الذي يُعده مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من خلال مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC الخاص به ويتم مشاركته مع مروج المشروع. يجب أن يكون تقرير النصف السنوي عبارة عن تجميع لنتائج التفتيش الشهرية والإجراءات التصحيحية المرتبطة بها التي تم اتخاذها أثناء الإنشاء. كما يقوم مسؤول العمليات لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC بإعداد هذا التقرير أثناء التشغيل.
- عقد الاجتماعات التمهيدية حول الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS التي تم إجراؤها.

2-6-2 الاتصال الخارجي

(المشاورات مع / تظلمات الجمهور)

يجب التعامل مع الاستفسارات و / أو التظلمات المتعلقة بإدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS من المجتمعات المحلية ومجتمع الأعمال والممثلين المحليين والصحافة وأي أطراف خارجية أخرى وفقًا لإجراءات التظلم المجتمعي المدرجة في خطة إشراك الجهات المعنية في المشروع.

(المشاورات مع/ تظلمات) القوى العاملة

أما بالنسبة لتظلمات العمال، فيمكن تقديمها ويجب معالجتها من خلال إجراء إدارة معالجة تظلمات الموظفين الخاص بمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT الموجود في خطة إشراك الجهات المعنية في المشروع.

7-2 التوثيق والمراقبة والتدقيق على خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع

1-7-2 سجلات الصحة والسلامة E&S

يعد الحفاظ على وثائق وسجلات مُحدَّثة أمرا بالغ الأهمية للامتثال للمتطلبات التنظيمية المحددة عند الاقتضاء، لضمان إمكانية فهم خطة الصحة والسلامة بشكل كاف وتشغيلها بكفاءة وتقييمها بفعالية وتحسينها بشكل منهجي.

يجب الاحتفاظ بسجلات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS المتعلقة بالمشروع، كونها جزءًا من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع من قبل مدير الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS الخاص بمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لتسهيل التدقيق الداخلي والخارجي والمراجعة من قبل الجهات المعنية الرئيسية في المشروع. تتكون سجلات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS مما يلي:

1. خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع وأي سجلات مراجعة.
2. محاضر الاجتماعات المتعلقة باجتماعات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS التي عقدت بين مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT ومروج المشروع.
3. تقارير تفتيش موقع الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS الشهرية / الفصلية.
4. تقارير التفتيش عن الحوادث وشيكة الحدوث.
5. تقارير التحقيق والدروس المستفادة عن الحوادث وشيكة الحدوث.
6. سجلات تدريبات الطوارئ التي تم إجراؤها.
7. سجل التعيينات والتدريب والاجتماعات التمهيدية.
8. نسخ من أي مراسلات متعلقة بالشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS بما في ذلك أي إخطار لعدم الامتثال.
9. سجلات التدقيق الداخلية والخارجية للشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS.
10. التقرير السنوي الموحد للشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS لجميع مواقع المشروع.

2-7-2 الإبلاغ عن الحوادث والإصابات والتحقيق فيها

يجب تسجيل جميع الحوادث أو الإصابات الهامة المتعلقة بالشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS والحوادث وشيكة الوقوع عالية الخطورة من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من خلال مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC الخاص به والإبلاغ عنها لمروج المشروع. يتم التحقيق بدقة في هذه الحوادث أو الإصابات من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT واتخذا الإجراءات اللازمة لمنع تكرارها.

يجب إبلاغ مروج المشروع بأي ضرر قد تلحق بالأفراد أو ممتلكات الأفراد، بخلاف موظفي المقاول، في غضون 8 ساعات من الحدث، بغض النظر عن قيمة الضرر.

يجب أن تتضمن خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP والإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP إجراءات لإدارة وتصحيح وتسجيل أي حوادث تتعلق باضطرابات المجتمع، راجع القسم 2-10-3-1.

2-7-3 التدقيق الداخلي والخارجي

تتم مراقبة أداء مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC على مستوى الموقع بانتظام من خلال الوسائل التالية:

- عمليات تفتيش الموقع الأسبوعية التي يقوم بها مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من خلال مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC الخاص به.
- عمليات تفتيش الموقع المخصصة من قبل مروج المشروع.
- المراجعات الداخلية لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP الخاصة بالمشروع.
- زيارات التدقيق الخارجي من قبل السلطات المختصة المحلية أو المؤسسات المالية الدولية.

2-7-4 عدم الامتثال والإجراءات التصحيحية والوقائية

يتم تعريف حالات عدم الامتثال على أنها انحرافات عن متطلبات اللوائح المعمول بها، وأحكام الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS للعقد، ولخطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs.

تتم معالجة حالات عدم الامتثال المكتشفة أثناء عمليات تفتيش عن الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS أو أثناء عمليات التدقيق الداخلية والخارجية من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من خلال إجراءات مناسبة تتكيف مع شدة الموقف. ولهذا الغرض، يضمن مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT إجراءات التصعيد المناسبة لعقده مع مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC.

.

2-8 مراجعة خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع

يجب إجراء المراجعات *على [أساس سنوي]* على طول مدة مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، أو أن تتم المراجعة بعد أي تغييرات جسيمة قد تؤثر على أداء الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS، لضمان استمرار ملاءمة وفعالية خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP في تلبية أهداف وغايات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS للمشروع. وعلاوة على ذلك، ينبغي أن يتم استعراض نتائج عمليات المراجعة الداخلية والخارجية، ومؤشرات الأداء الرئيسية، والموارد، والظروف والفرص المتغيرة على طول فترة تنفيذ المشروع، لغايات تحقيق التحسين والتطوير المستمر.

والمؤشرات الرئيسية، التي تستخدم للإبلاغ عن ذلك، هي المؤشرات التي تركز على الجهود الإيجابية الرامية إلى الوقاية من الإصابات والأمراض. يجب أن تشمل المؤشرات الرئيسية بموجب خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP ما يلي:

- النسبة المئوية للتعينات والتدريب المكتملة والمنفذة في إدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS.
- عدد عمليات التفتيش / التدقيق التي أجريت في إطار زمني معين.
- عدد الحوادث والمخاطر البيئية "وشيكة الحدوث" المُبلغ عنها وطرق معالجتها.
- النسبة المئوية للإجراءات التصحيحية المكتملة.

في حين أن مؤشرات التعثر، التي يجب أن تستخدم للإبلاغ ضدها، هي تلك التي توفر مقاييس مباشرة للضرر. يجب أن تشمل مؤشرات التعثر بموجب خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP ما يلي:

- تقارير الحوادث البيئية والصحة والسلامة.

- مطالبات التعويض المجتمعية نتيجة لحادث بيئي تم الإبلاغ عنه ومعالجته.
- الإبلاغ عن الحوادث الهادرة للوقت ومعالجتها.
- الإبلاغ عن مطالبات تعويض العمال ومعالجتها.

وتتضمن إجراءات المراجعة الخطوات التالية:

1. يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT إجراء مراجعة داخلية لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع في نهاية كل سنة تقويمية على طول مدة المشروع، للتحقق من أن شروطه مدمجة في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs ويتم تنفيذها وصيانتها بشكل صحيح.
2. عندما يتم إجراء تغييرات على التشريعات والمعايير ومدونات الممارسات والاتفاقيات والمبادئ التوجيهية، يجب إلحاقها بخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع.
3. يجب أن يشمل استعراض جميع أحكام وإجراءات إدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS لضمان بقائها ذات صلة وحديثة ومناسبة لإدارة مخاطر الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS للمشروع والمتطلبات التشريعية.
4. يجب تضمين الإجراءات التصحيحية المحددة بجميع عمليات التدقيق الداخلية والخارجية في المراجعة.
5. ينبغي أن يتم توثق جميع التغييرات التي أدخلت على الأحكام والإجراءات المتخذة نتيجة لذلك في سجل المراجعة.

9-2 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية - التنظيم والمتطلبات

1-9-2 اعتبارات عامة لتنظيم خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs

ينبغي دمج خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs التي سيتم تطويرها من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT خلال مراحل الإنشاء والتشغيل لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC بالإجراءات التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية على النحو المفصل في الأقسام 2-8-2 إلى 4-8-2 أدناه، والأحكام الخاصة بخطط مراقبة المشاريع على النحو المفصل في الأقسام1-10-2 إلى6-10-2 أدناه، فضلا عن الأحكام ذات الصلة بخطة إشراك الجهات المعنية الملحقة بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA. أما بالنسبة لإطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF، فيجب اعتمادها من قبل مروج مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC بما فيها من مدخلات مقدمة من مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT على متطلبات الأرض للمشروع.

يجب توجيه خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP والإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP من خلال معيار ISO 14001: 2015، الذي تم تطويره بموجب منهجية "التخطيط- التنفيذ-التدقيق-العمل"(Do-Check-Act-Plan) ويتم تنظيمه كما هو موضح في الجدول 2.

*الجدول 2: الهيكل التنظيمي ومحتوى خطة **CESMP** وخطة **OESMP** لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل **BOT***

الرقم	المبحث/ الفصل	المحتوى
.1	**السياسة البيئية**	➢ إعلان سياسة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS للموقع من قبل المدير الإداري لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT وتحديد التزام المقاول / مسؤول العمليات من حيث1) إدارة الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS لمواقع الإنشاء / التشغيل الخاصة به و 2) الامتثال لدراسة المشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA، وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع، واللوائح الوطنية المعمول بها بما يتعلق بالصحة والسلامة ومعايير الصحة والسلامة الخاصة بالمؤسسات المالية الدولية IFI E&S.
.2	**خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP والإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP**	➢ أهداف ومحتوى خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP والإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP بما في ذلك الصحة والسلامة H & S ➢ إعداد وتحديث الجدول الزمني ➢ ضمان الجودة والتحقق من صحتها
.3	**الموارد البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS**	➢ الموارد البشرية: – مدير الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS – المشرفون / المسؤولون في الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS – مسؤول العلاقات العامة مع الجهات المعنية

الرقم	المبحث/ الفصل	المحتوى
		– الطواقم الطبية ➢ الخدمات اللوجستية والاتصالات: – مركبات الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS – محطات تكنولوجيا المعلومات – معدات قياس الضوضاء والهواء والماء في الموقع – مختبر التحليل المستخدم ➢ إعداد التقارير: – عمليات التفتيش الأسبوعية – عمليات التفتيش الشهرية – عمليات التفتيش على الحوادث / الحوادث البيئة والصحة والسلامة H & S
.4	**لوائح الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS**	➢ تعريف المعايير الخاصة باللوائح الوطنية المعمول بها في مجال الصحة والسلامة والبيئة وتوصيات نظام إدارة الصحة والسلامة الصادرة عن بنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID ومنظمة العمل الدولية ILO وغيرها من المؤسسات المالية الدولية، والمطبقة على تنفيذ أعمال المشروع والتشغيل اللاحق لمرافق المشروع: – معيار البيئة – معيار الضوضاء والاهتزاز – معيار تآكل التربة – معيار جودة الهواء – معيار النفايات الصلبة – معيار المواد الخطرة – معيار تصريف مياه الصرف الصحي – معيار الأراضي الملوثة – معيار الصحة والسلامة المهنية – معيار صحة وسلامة المجتمع – معيار مخاطر الموقع العامة – معيار الوقاية من الأمراض – معيار السلامة المرورية – معيار التصريف – معيار الحد الأدنى للأجور – معيار قيود حركة المرور ليلا ونهارا – معايير أخرى ➢ تعريف معايير الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS للصناعة المطبقة (أي إمدادات المياه-تحلية المياه بالتناضح العكسي RO)
.5	**موارد التفتيش التشغيلي على الشؤون البيئية والاجتماعية والصحة والسلامة ESHS**	➢ إجراءات تتبع الموقع: – التكرار – الأفراد – معايير التقييم ➢ إجراءات معالجة وكشف عدم الامتثال: – توزيع المعلومات – الإشعارات الموزعة طبقًا لمستوى الأهمية المخصصة لعدم الامتثال – تتبع إغلاق عدم الامتثال ➢ إدارة البيانات المتعلقة بالتتبع وعدم الامتثال: – الأرشفة – مؤشر الأداء المستخدم

الرقم	المبحث/ الفصل	المحتوى
.6	**مناطق المشروع**	➢ وصف مناطق المشروع، حيث يعني مصطلح "منطقة المشروع" أثناء الإنشاء ما يلي: أ) الأرض التي سيتم فيها أشغال المشروع؛ ب) الأراضي التي سيتم فيها تنفيذ أعمال المشروع(الأراضي اللازمة لمرافق الإنشاء معسكر العمل، وورش العمل، والمكاتب، ومناطق التخزين، ومصانع إنتاج الخرسانة بما في ذلك طرق الوصول الخاصة ؛ ز) محاجر الركام والمواد الصخرية ؛ أوح) المحافر ومناطق الرمال وغيرها من المواد المختارة ؛ ط) مناطق تخزين وأنقاض التجريف أو مواد الردم أو غيرها من أنقاض الهدم؛ أو ي) أي موقع آخر، محدد على وجه التحديد في العقد كمنطقة مشروع، و ك) يشمل مصطلح "منطقة المشروع" أي منطقة مشروع فردية أو جميع مناطق المشروع أثناء التشغيل، أي جميع المواقع التي تقع فيها مرافق استخراج المياه ومعالجتها ونقلها للمشروع، وتشمل: – الرقم – الموقع على الخريطة الطبوغرافية – الأنشطة – جدول الافتتاح والإغلاق – الوصول الإشارة إلى الملحق: خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لكل منطقة للمشروع
.7	**خطة الصحة والسلامة**	➢ تحديد وتوصيف مخاطر الصحة والسلامة خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله، بما في ذلك تعرض الموظفين للمواد الكيميائية والمخاطر البيولوجية والإشعاع. ➢ وصف أساليب العمل لتقليل المخاطر والسيطرة على المخاطر. ➢ قائمة بأنواع العمل التي تتطلب تصريح عمل ➢ معدات الحماية الشخصية ➢ عرض المرافق الطبية في مناطق المشروع: – مركز الرعاية الصحية والمعدات الطبية وتخصيص الطاقم الطبي – العلاجات الطبية التي يمكن تنفيذها في الموقع – الإسعاف والاتصالات – مستشفى الإحالة ➢ إجراءات الإخلاء للطوارئ الطبية ➢ وصف التنظيم الداخلي والإجراءات الواجب اتخاذها في حالة وقوع إصابة أو حادث
.8	**خطة التدريب**	خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل: ➢ التدريب الأساسي للموظفين غير المؤهلين ➢ تعيينات الصحة والسلامة ➢ تدريب الصحة والسلامة
.9	**ظروف العمل**	➢ وصف سياسة الموارد البشرية لأعمال الإنشاء / أنشطة التشغيل للعمال المباشرين وغير المباشرين
.10	**التوظيف المحلي**	➢ متطلبات العمالة المحلية خلال كل مرحلة من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله: – الوصف الوظيفي ومستويات المؤهلات المطلوبة – إجراءات التوظيف والجداول الزمنية – التدريب الأولي الذي يجب توفيره من قبل المقاول / مسؤول العمليات لكل وصف وظيفي ➢ موقع وإدارة مكاتب التوظيف المحلية
.11	**آلات المشروع وحركة المركبات**	➢ وصف أسطول المركبات / الآلات المستخدمة لتنفيذ أعمال المشروع ومستويات الانبعاثات ومتطلبات السلامة ➢ توزيع منطقة المشروع والجداول الزمنية ومواقع الصيانة لكل مركبة وآلة ➢ رسم خرائط لمسارات الرحلات وأوقات السفر والمناطق ذات حدود السرعة ➢ آلية منع الغبار: – رسم الخرائط أو أقسام الطرق التي تطبق فيها مبادرات الحد من الغبار – نقاط المياه المحددة أو المفترض إنشاؤها لترتيب تزويد الشاحنات والصهاريج بالوقود – سعة الصهاريج المستخدمة وحساب العدد المطلوب – عرض المسار لتحديد ما إذا كان مسار تشغيل الري الواحد أو ما يعادله كافيًا (المسار الضيق)، وبخلاف ذلك تخصيص جولتين في حال أن يكون المسار واسع. – عدد عمليات الري أو ما يعادلها المقترحة يوميًا حسب الطقس ➢ ترتيبات مماثلة حسب الاقتضاء والمناسبة لمرحلة تشغيل المشروع.

الرقم	المبحث/ الفصل	المحتوى
.12	**المواد الخطرة**	➢ جرد المواد الخطرة حسب منطقة المشروع ولكل فترة خلال كل من مرحلتي إنشاء المشروع وتشغيله ➢ ظروف النقل والتخزين وعدم التوافق الكيميائي خلال كل مرحلة من مرحلتي إنشاء المشروع وتشغيله
.13	**النفايات السائلة**	➢ توصيف النفايات السائلة التي يتم تصريفها إلى البيئة المستقبلة خلال أي مرحلة من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله. ➢ مرافق المعالجة أو المعالجة المسبقة للنفايات السائلة بما في ذلك الجريان السطحي الكافي خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله. ➢ إجراءات الحد من محتوى رواسب جريان مياه الأمطار خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله ➢ إجراءات الرقابة على كفاءة وأداء المرافق للحد من محتوى الرواسب في جريان مياه الأمطار خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله ➢ موارد وطرق مراقبة جودة النفايات السائلة ومياه الأمطار خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله
.14	**الضوضاء والاهتزازات**	➢ تقدير الترددات والمدة وأيام الأسبوع ومستويات الضوضاء لكل منطقة مشروع خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله
.15	**النفايات**	➢ جرد النفايات لكل منطقة من مناطق المشروع ولكل فترة خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله ➢ طرق الجمع والتخزين والمناولة والمعالجة للنفايات العادية أو الخاملة خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله ➢ طرق تخزين ومناولة النفايات الخطرة خلال أي من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله
.16	**إزالة الغطاء النباتي وإعادة الغطاء النباتي**	➢ طرق وجدول أعمال إزالة الغطاء النباتي وأنشطة الحفر ➢ طرق وأنواع والجدول الزمني لإعادة الغطاء النباتي لمناطق المشروع التي أخلت بها الأعمال
.17	**التنوع البيولوجي**	➢ الجدول الزمني للإدارة الملائمة للحيوانات والنباتات خلال كل من مرحلتي إنشاء المشروع وتشغيله ➢ الإجراءات التخفيفية لتقليل التأثير على أنواع الحيوانات والنباتات إلى الحد الأدنى استنادًا إلى دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع خلال كل من مرحلتي إنشاء المشروع وتشغيله ➢ إجراءات لرصد كفاءة وأداء الخطة المعمول بها ➢ إجراءات للحد من الأنواع الغريبة الغازية ➢ إجراءات لرصد كفاءة وأداء الخطة المعمول بها
.18	**الوقاية من التعرية**	➢ موقع المناطق التي تعاني من التعرية ➢ طرق والجدول الزمني لتنفيذ الإجراءات المضادة للتآكل، بما في ذلك حفظ التربة السطحية
.19	**توثيق حالة الموقع**	➢ قائمة وسجل وجهات النظر ➢ طريقة التصوير ➢ أرشفة الصور
.20	**إعادة التأهيل**	➢ الطريقة والجدول الزمني لإعادة تأهيل منطقة المشروع
.21	**الملاحق**	➢ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP- منطقة المشروع، المذكورة بالعدد والموقع المحددين في القسم 6 "مناطق المشروع" أعلاه ، والتي ينبغي أن تشمل خلال كل من مرحلتي إنشاء المشروع وتشغيله، ما يلي: – وضع إشارات على محيط منطقة المشروع الموجود على الخريطة – تعريف مناطق إزالة الغطاء النباتي، ومناطق لتخزين الأخشاب الصالحة للاستخدام، ومناطق حرق النفايات الخضراء، وما إلى ذلك. – تعريف الأنشطة في الموقع: الإنشاء، مناطق التخزين، مناطق الإقامة، المكاتب، ورش العمل، وحدات صنع الخرسانة – تخطيط مناطق النشاط في منطقة المشروع: أعمال الإنشاء ومناطق الإنتاج / والتشغيل وإعادة التأهيل والإغلاق – مناطق تخزين التربة السطحية، الفاسدة من الأعمال الترابية والمواد – طرق الوصول ونقاط التفتيش – الجدول الزمني لإشغال منطقة المشروع – تنظيم إعداد منطقة المشروع – نقاط مخرج تصريف السائل – نقاط أخذ العينات المقترحة لرصد نوعية المياه – نقاط مخارج الانبعاثات في الغلاف الجوي – موقع تخزين المنتجات الخطرة – تحديد موقع مرافق معالجة النفايات ورسم خرائطها عند التعامل معها من قبل مزود الخدمات الخارجيين

الرقم	المبحث/ الفصل	المحتوى
		– أي معلومات أخرى تتعلق بالإدارة البيئية لمنطقة المشروع ➢ خطة الاستجابة للطوارئ خلال كل من مراحل إنشاء المشروع وتشغيله: – وصف المرافق – توصيف المخاطر – حالات الطوارئ – الهيكل التنظيمي - الأدوار والمسؤوليات – إجراءات الطوارئ – الموارد البشرية والمادية – تفعيل الخطة – إعداد التقارير ➢ خطة منع التلوث وإدارته ➢ خطة إدارة حركة المرور ➢ خطة إدارة النفايات ➢ خطة إدارة العمل ➢ مدونة قواعد السلوك ➢ خطط الرصد البيئي

2-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء التصميم التفصيلي

تعرض الأقسام التالية المتطلبات التخفيفية/الإدارية الشاملة للصحة والسلامة E&S الواجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مراعاتها بالضرورة ودمجها في تصميمه التفصيلي خلال مرحلة ما قبل بناء المشروع، أي أثناء الشراء. إذ تقع المسؤولية في هذا الصدد على عاتقه دون أن يتم تضمين أي تكلفة منفصلة في تكاليف التصميم التفصيلية كجزء من إعداد المناقصة. وتجدر الإشارة إلى أن الاجراءات التخفيفية التالي في التصميم كانت قد راعت القيود البيئية والإنشائية والتشغيلية المتعلقة بأنظمة المأخذ ومنفذ التصريف لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC على النحو المفصل في " الجدوى المسبقة لمكونات مأخذ مياه البحر ومنفذ تصريف المحلول الملحي والتحليل المقارن لتقرير خيارات المأخذ" الملحق بدراسة المشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA الدقيق والمبينة في القسم 2- 8-2-1 أدناه.

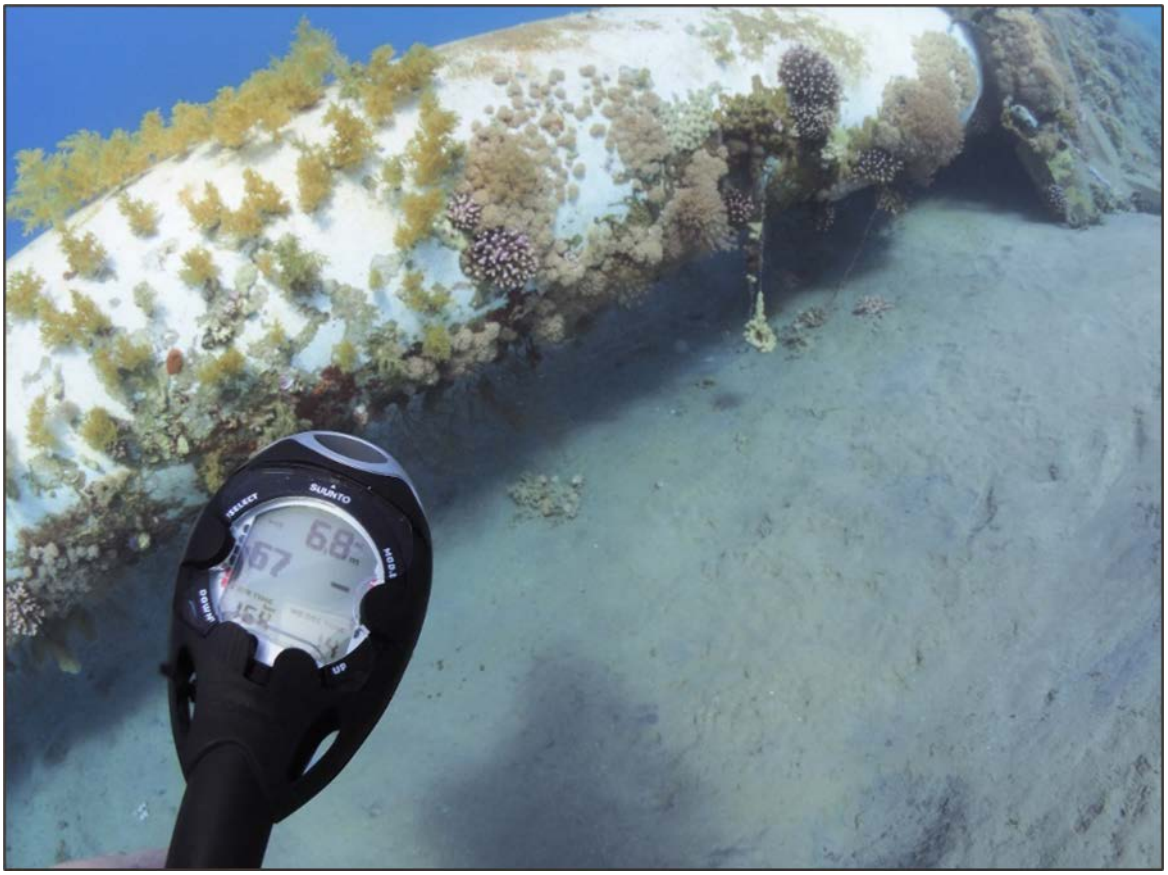
1-2-9-2 قيود أنظمة المأخذ ومنفذ التصريف المحددة بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA

1. خط أنابيب الغاز

يقع خط أنابيب الغاز في قاع البحر إلى الشمال مباشرة من محطة السحب والضخ IPS. يمتد خط أنابيب الغاز هذا بين مصر والأردن. وعادةً ما تعتبر عملية عبور خط أنابيب الغاز عن طريق الأنفاق خطرًا تقنيًا كبيرًا على المشروع. إذ ينبغي عدم الإخلال بخط أنابيب الغاز هذا أثناء إنشاء وتشغيل أنظمة المأخذ ومنفذ التصريف.

يبين الشكل 2 مسار خط أنابيب الغاز وصورة الأنبوب في الشكل 3.

الشكل 2: مسار خط أنابيب الغاز



*الشكل 3: خط أنابيب الغاز المصور لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي **ESIA** من قبل فريق الغواصين*

يتم تحديد منطقة استبعاد آمنة في التصميم التفصيلي لحماية خط أنابيب الغاز المغمورة في شمال موقع محطة السحب والضخ IPS ووفقًا للمبادئ التوجيهية / الأحكام الصادرة عن السلطات الوطنية المختصة.

2. النشاط الزلزالي

تعتبر منطقة المشروع منطقة نشطة زلزاليا، حيث رُصد آخر زلزال فيها ما يعرف بزلزال نويبع الواقع في 22 تشرين الثاني 1995 الذي بلغت قوته 7.2 ميجاواط.

من المنظور القائم على دراسة المخاطر، سيتم تصميم مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AADWC معتبرين الموقع معرضًا للزلازل الكبرى.

وعليه، ينبغي اختيار مواد المأخذ ومنفذ التصريف عند الإنشاء معتبرين قابلية تأثرها بالنشاط الزلزالي. أثبتت مادة البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE أنها قوية خلال الزلازل السابقة لدى استخدامها بخطوط أنابيب مرافق المياه كما يوضح الشكل 4 أدناه. ومن جهة أخرى تعتبر الأنابيب البحرية المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية GRP والأنابيب الخرسانية أكثر عرضة للأضرار الناجمة عن الزلازل مقارنة بأنابيب بولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE. وفي حال حدوث انقطاع في أنبوب السحب أو التصريف البحري بسبب زلزال، فمن الضروري إصلاح ذلك في أسرع وقت ممكن يحافظ على توافر تشغيل المحطة فيما يتعلق بالمآخذ وتقليل التدهور البيئي فيما يتعلق بالتصريف. عندما يتم دفن الأنابيب، سيكون من الصعب إصلاح الأنابيب. ينبغي مراعاة اختيار الأنابيب قليلة التأثر بالزلازل للأعمال المغمورة في مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC. يوضح الشكل التالي جدولاً اعتمدته وكالة حماية البيئة الأمريكية لمقارنة مواد الأنابيب المختلفة وقابلية تأثرها بالزلازل.

Pipe Material Type and Diameter	AWWA Standard	Joint Type*
Low Vulnerability		
Ductile Iron	C1xx Series	B&S, RG, R
Polyethylene	C906	Fused
Steel	C2xx Series	Arc Welded
Molecularly Oriented PVC	C909	B&S, RG, R
Ductile Iron Seismic Joint	C1xx Series	B&S, RG, R
Low to Medium Vulnerability		
Concrete Cylinder	C300, C303	B&S, R
Ductile Iron	C1xx Series	B&S, RG, UR
PVC	C900, C905	B&S, R
Steel	C2xx	B&S, RG, UR
Moderate Vulnerability		
AC > 8" D	C4xx Series	Coupled
Cast Iron > 8" D	None	B&S, RG
PVC	C900, C905	B&S, UR
Concrete Cylinder	C300, C303	B&S, UR
Moderate to High Vulnerability		
AC <= 8" D	C4xx Series	Coupled
Cast Iron <= 8" D	None	B&S, RG
Steel	None	Gas Welded
High Vulnerability		
Cast Iron	None	B&S, Rigid

الشكل 4: مواد الأنابيب تحت تأثير الزلازل[2]

** B & S - اللبادة والجرس؛ RG – طوقا مطاطيا، R - مقيدة. UR – غير مقيد*

يستند الضعف إلى النظر في الصلابة والانحناء والمرونة المشتركة وضبط الوصلات

[2] دليل مرونة الأرض لمرافق المياه والصرف الصحي، وكالة حماية البيئة الأمريكية آذار، 2018.

3. سفن الفوسفات

تقع محطة ضخ المأخذ مباشرة جنوب رصيف السفن الكبيرة لتحميل الفوسفات كما في الشكل 5. ومن المفهوم أن هذه السفن، لا يسمح لها بإلقاء المرساة في هذه المنطقة، وعليه فإن خطر تلك المرساة المتعلق بإتلاف خطوط أنابيب المأخذ، وناشرات التصريف، وموزعات خطوط أنابيب التصريف غير وارد.

ستتطلب أبراج المأخذ صيانة متكررة لإزالة الأعشاب البحرية وغيرها من الحشف الموجود على مصافي أبراج المأخذ، ومن المرجح أن تتطلب صيانة خطوط أنابيب المأخذ؛ استرجاع الكاشطات. وعلاوة على ذلك، قد يؤدي مرور السفن فوق برج المأخذ إلى تجميع الرواسب عليه بما يتداخل مع جودة المياه المُغذية لمحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO. ولذلك، فمن الضروري ألا تكون أبراج المأخذ ومواقع استخراج المياه في المسار المباشر للسفن المتحركة، إذ ينبغي أن يتم فصلها عنها قدر الإمكان لتحسين جودة مياه البحر المغذية لمحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO.

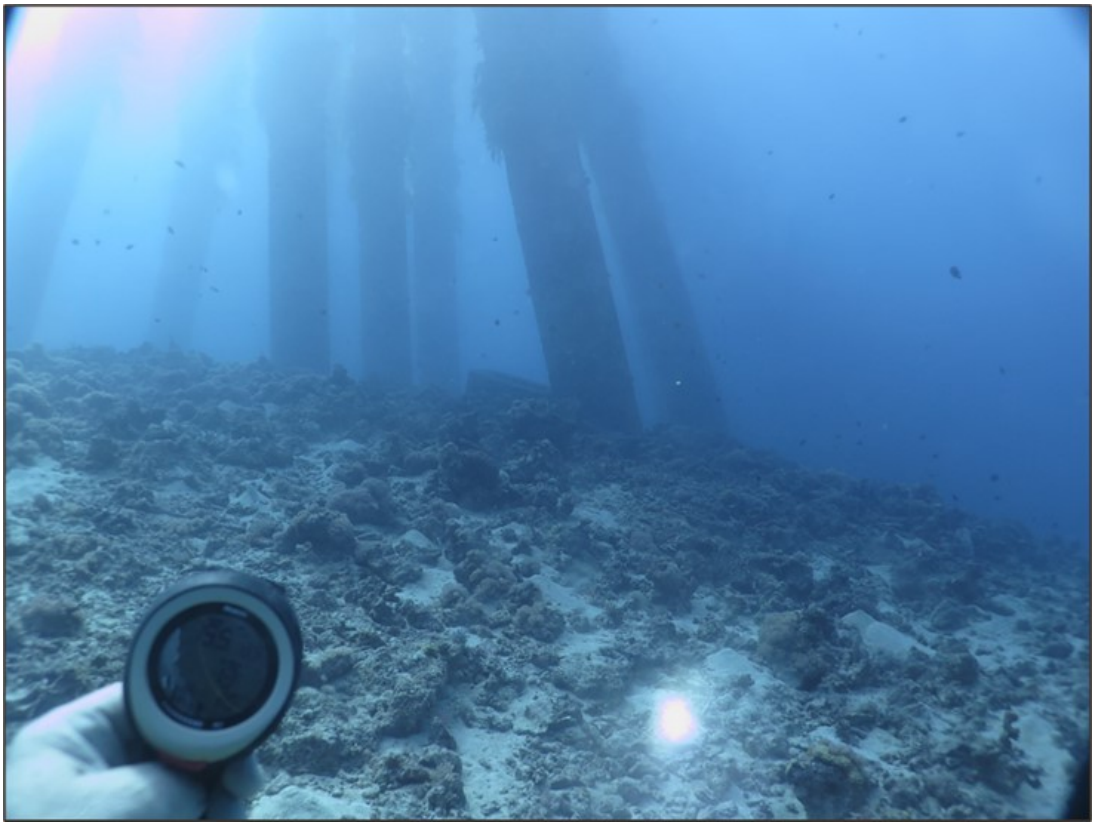
سيكون لدى سفن الفوسفات مياه الصابورة (مياه الاتزان غير النظيفة)، والتي يتم تفريغها عادة عند تحميل السفن. ومن المفهوم أن مياه الصابورة وكذلك الزيوت ومخاليط الزيوت ومياه الصرف الصحي والفضلات والنفايات لا يمكن تصريفها إلا من قبل السفن التي تتردد على الميناء بناء على موافقة سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA، أو بعد توجيها نحو مناطق محددة للتخلص منها، أو بناء على الإجراءات الأخرى التي تحددها سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة (المادة 57 من اللائحة 2001/21). من الضروري أن تقع أبراج المأخذ حيث يكون عمق قاع البحر أعلى من السفن الراسية لأن المواد الصلبة / الرواسب العالقة من مياه الصابورة، إذا سمح بتفريغها، من المحتمل أن تسقط إلى أسفل منفذ التصريف. علمًا بأن عمق قاع البحر عند نقطة رسو السفينة هو تقريبا 35م.

تقع أنابيب التصريف وموزعات الناشر في منطقة الشحن لأنها لا تتطلب الوصول المتكرر لصيانة مسؤول العمليات. عادة ما يكون الفحص بواسطة مركبة مسيرة عن بعد / أو عن طريق الغواص للناشر الخارجي سنويًا كما هو متعارف عليه في صيانة منفذ التصريف.

ويلاحظ نظريًا أن نباتات منطقة قاع البحر في منطقة رسو السفن، كانت قد تضررت بالفعل الشكل 6 بسبب نشاط بناء رصيف الميناء، بالإضافة إلى اضطراب التعكر وتصريف الصابورة الناجم عن سفن الفوسفات.

الشكل 5: رصيف تحميل سفن الفوسفات

وينبغي النظر في منطقة استبعاد آمنة في التصميم التفصيلي لرصيف تحميل/تفريغ الفوسفات الواقع في جنوب موقع محطة سحب وضخ مياه البحر IPS.



الشكل 6: منظر نباتات قاع البحر على رصيف الفوسفات مرجع الفيديو 7 N-S 20 11 18 23m

4. عمق أبراج المأخذ المناسب للتنظيف

تعتبر المصافي الموجودة على أبراج مأخذ محطة تحلية المياه عرضة للتلوث بالأعشاب البحرية والمحار البحري وغيرها من الكائنات الحية الكبيرة. كما يبين الشكل 7 تراكم النفايات على المصافي.

تقلل هذا النفايات عند تراكمها من حجم فتحة مصفاة برج المأخذ تدريجيًا، وعليه ينبغي تنظيفه يدويا بواسطة الغواصين. يستغرق هذا التنظيف للمصافي عدة ساعات لأبراج المأخذ الكبيرة.

*الشكل 7: الحشف البيولوجي على مصفاة برج المأخذ1 محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي **SWRO** في بيرث*

يسمح للغواصين الذين يستخدمون الهواء العادي بمدة محدودة للغوص في المياه العميقة دون استخدام استراحة تخفيف الضغط في الأعماق الضحلة. وعليه، فإن أوقات الغوص المسموحة، لأسباب تتعلق بالسلامة، دون استراحة تخفيف الضغط في الأعماق الضحلة موضحة في الجدول 3. سيكون من الصعب جدا الحصول على وقت غوص كاف لتنظيف مصافي برج المأخذ كما يُلاحظ من الجدول حيث يكون عمق المياه أكبر من 20م والوقت المسموح به للغوص هو45 دقيقة فقط.

الجدول 3: العمق والوقت المسموح بالغوص دون استراحة تخفيف الضغط في الأعماق الضحلة

العمق/ م	العمق المسموح به الرابطة المهنية لمدربي الغوص PADi الوقت /دقائق
10	219
15	72
18	56
20	45
22	27
24	29
30	20
33	14
40	9
42	8

5. الحد الأدنى لعمق ارتفاع عمود المحلول الملحي

يجب أن تكون ناشرات المحلول الملحي موجودة على عمق قاع البحر الذي يسمح لعمود المحلول الملحي بالارتفاع والانخفاض دون الاصطدام بسطح مياه البحر ويسمح أيضًا لمياه البحر المحيطة بالمرور إلى الناشرات فوق ارتفاع عمود المحلول الملحي. ويضمن عمق قاع البحر المختار تحقيق فجوة تساوي أو تزيد عن 5 أمتار بين أقصى ارتفاع لعمود المحلول الملحي فوق الناشرات وسطح مياه البحر. وهذا مطلوب من أجل زيادة التشتت السريع لعمود المحلول الملحي إلى أقصى حد ممكن لحماية النباتات والحيوانات البحرية المحلية.

6. تدفق الناشر الملحي

يجب ضمان التدفق حتى عبر الناشرات في جميع الأوقات من أجل زيادة التشتت السريع لعمود المحلول الملحي إلى أقصى حد لحماية النباتات والحيوانات البحرية المحلية. ويمكن تحقيق ذلك إما عن طريق ربط موزع الناشر على نفس الحوض المتماثل أي مع اتجاه مواز للشاطئ وتفريغ الناشرات نحو أعمق مسافة ممكنة لقاع البحر أو من خلال دمج أنظمة الإغلاق وتقييد التدفق داخل الناشرات الصاعدة من أجل تحقيق التوازن بين التدفق على طول الموزع في حالة اختيار التنصيب العمودي على الشاطئ.

7. تقليل إعادة تدوير المحلول الملحي إلى المأخذ

من المهم تقليل إعادة تدوير عمود المحلول الملحي من ناشرات التصريف إلى نقطة استخراج مياه البحر من أجل منع ارتفاع الملوحة في المياه المغذية لمحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO وتجنب زيادة متطلبات الطاقة لتحلية المياه. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق فصل مستوى الأعماق المقاسة في قاع البحر والمسافة الفاصلة.

وقد أظهرت نتائج نمذجة الحقل القريب أن عرض طبقة انتشار عمود المحلول الملحي المرتدة من اصطدامها بقاع البحر يبلغ 4.5 متر. وعليه، إذا كان مستوى قاع البحر لبرج المأخذ أعلى بما مقداره 5 أمتار من مستوى الناشر في قاع البحر، عندها لن يصل عمود المحلول الملحي إلى أبراج المأخذ.

8. الحد الأدنى لعمق برج مأخذ مياه البحر - القيد التشغيلي

يجب رفع العتبة السفلية لنوافذ برج المأخذ فوق قاع البحر لتقليل وتقييد المواد المسحوبة القاعية الرملية / الرسوبية / الصغيرة من قاع البحر وإزالتها بعد ذلك عن طريق عملية المعالجة المسبقة في محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO. وفي هذا الصدد، لا يوجد منهج موحد لاختيار الارتفاع المناسب للفصل في مرافق تحلية المياه واسعة النطاق وأعمال السحب المرتبطة بها، حيث تم الاطلاع على عدة أمثلة تراوح فيها الارتفاع ما بين 1.5 م و 5 م. وبالنظر إلى أن مورفولوجيا قاع البحر عبارة عن صخور مرجانية ذات بقع رملية، إذَنْ، يتوجب اختيار ارتفاع لا يقل عن 3 أمتار بين قاع البحر ونافذة العتبة السفلية. يجب تركيب عوامة مراقبة في منطقة أبراج المأخذ وعلى عمق حوالي 12 مترًا من المياه لجمع بيانات التعكر باستمرار تمتد من 3 أمتار إلى 4 أمتار فوق قاع البحر.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن التلوث السطحي الناجم عن سفن الفوسفات وسفن الإمداد بالنفط في محطات توليد الطاقة وغيرها من السفن يثير القلق، ولا سيما تسرب النفط الصغير من هذه السفن. لا سيما وأن أغشية التناضح العكسي RO لا تتحمل الهيدروكربونات، كما أن أنظمة المعالجة المسبقة باستخدام الترشيح بالوسائط المزدوجة، بما فيها الترشيح الفائق UF / الترشيح الدقيق MF ما هي إلا معالجة غشائية غير مصممة لإزالة الهيدروكربونات. ولذلك فإن الحد من احتمال دخول الهيدروكربونات والملوثات السطحية العائمة الأخرى إلى محطة تغذية التناضح العكسي RO، يتطلب بالضرورة أن يقع الجزء العلوي من نوافذ برج المأخذ على بعد 5 أمتار على الأقل تحت سطح مياه البحر، حيث يتوقع عند هذا المستوى أن يتم القضاء على أي احتمال لدخول الهواء إلى المأخذ بسبب تكوّن الدوامات السطحية.

تظهر مقاطع الفيديو الخاصة بمسح قاع البحار لمنطقة المأخذ التي تم القيام بها لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع، وجود مياه عالية الوضوح في المنطقة التي يتراوح عمقها بين 10 أمتار و20 مترًا. وعليه فقد يُعتقد بأن عمق قاع البحر المناسب لوضع أبراج المأخذ ينبغي ألا تقل عن 12 مترًا. ومع ذلك، فإن مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT يكون حرا في تحديد موقع برج المأخذ في المياه العميقة مع مراعاة، الحفاظ على طول خطوط أنابيب المأخذ إلى أدنى حد ممكن لتقليل اضطراب قاع البحر أثناء أعمال الإنشاء.

9. سرعة المصفاة القصوى

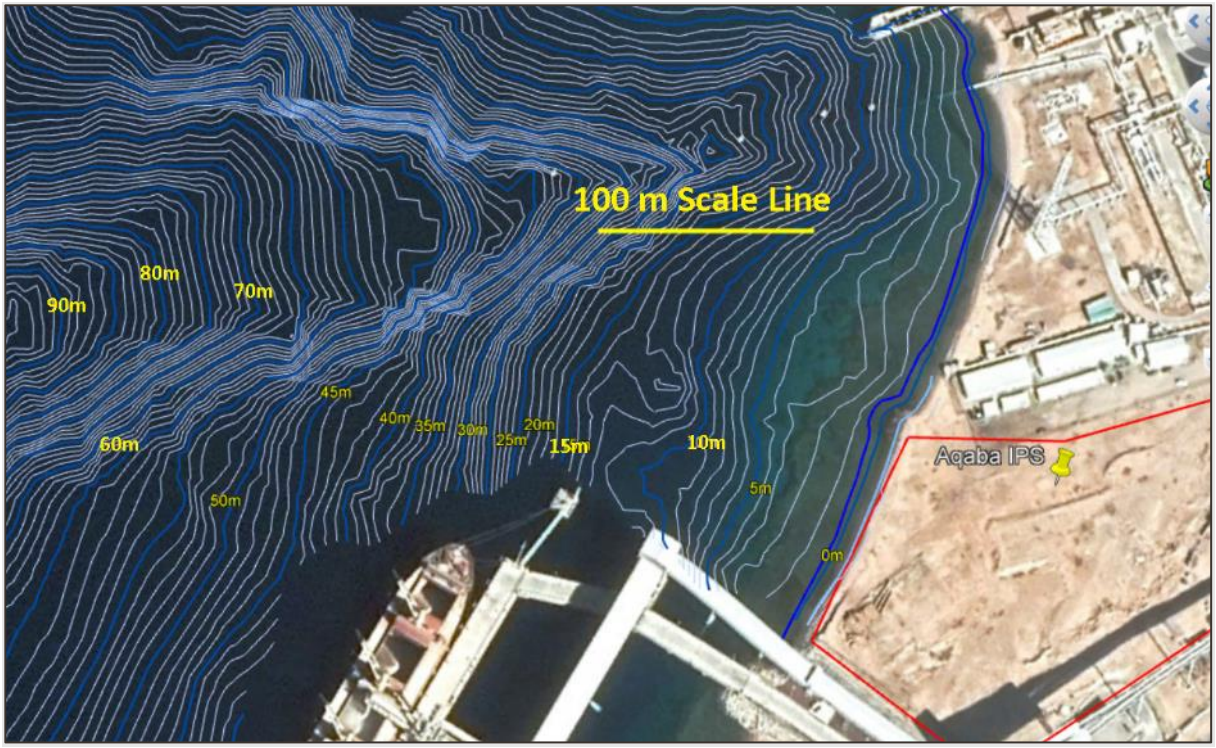
يجب أن تكون سرعة سحب المياه من خلال مصفاة برج المأخذ أقل من أو تساوي 0.15 م / ث في السعة القصوى، عندما تكون المصافي نظيفة وغير ملوثة، وجميع أبراج المأخذ قيد التشغيل. يمكن السماح بزيادة هذه السرعة أثناء الصيانة وبعد تراكم النفايات. ولكن، عادة ما تكون السرعة (0.15 م / ث)، هي السرعة المطلوبة لتصميم سدادة السرعة التي تهدف إلى تقليل سحب المواد.

10. تقليل العوالق إلى الحد الأدنى

تظهر مياه البحر في خليج العقبة تقسيمًا طبقيًا كبيرًا في أشهر الصيف، مما يعني أن هناك انخفاضا تدريجيا في المغذيات من منطقة قاع البحار العميقة إلى سطح البحر. ويؤدي انخفاض توافر المغذيات في المنطقة القريبة من السطح عمق مياه البحر أقل من 25 مترًا إلى انخفاض إنتاج الطحالب والعوالق مقارنة بالمياه العميقة. من ناحية أخرى، تقلل الأعماق القصوى لمياه البحر من الإنتاج الأولي بسبب نقص الضوء. ومع ذلك، تصبح هذه الأعماق مختلطة مع الطبقات السطحية خلال الفترة الممتدة من شباط إلى نيسان. تم تقييم أعماق مياه البحر التي تتراوح بين 12 مترًا و15 مترًا للحد من احتمال تقييد العوالق واضطراب قاع البحار.

11. أرض مسطحة لأبراج المأخذ

نظرا لحجمها، يجب أن تقع أبراج المأخذ على أرض مستوية نسبيًا لتقليل الحفر وتسوية الأرض التي يجب تحقيقها. تشير المعلومات الأولية عن قياس الأعماق لمنطقة قاع البحر بالقرب من محطة سحب وضخ المياه كما في الشكل 8، إلى أن معظم المنطقة تقع على ميول شديدة الانحدار غير مواتية في قاع البحر يبلغ طولها 1 متر رأسياً: 5 أمتار أفقيًا إلى حد أقصى يبلغ 1: 1. ويبدو أن إحدى مناطق قاع البحر التي تم تحديدها من منحدر قاع البحر السفلي تقع بين أعماق قاع البحار التي يبلغ طولها 10 أمتار و15 مترًا.



الشكل 8: قياس الأعماق يظهر ميل شديد الانحدار

12. تقليل أطوال الأنابيب

يجب الحفاظ على طول خطوط أنابيب المأخذ في أدنى حد ممكن للاعتبارات التالية:

- الاعتبارات البيئة - تقليل اضطراب الحفر إلى المجتمع القاعي وتدمير أي شعاب مرجانية موجودة في مسار خطوط الأنابيب.
- الاعتبارات البيئة والإنشائية - لتقليل مخاطر الإنشاء والجدول الزمني للتسليم إلى الحد الأدنى؛ حيث يؤدي تقليص مدة الإنشاء إلى تقليل كثافة التأثيرات على قاع البحر والمجتمعات القاعية.
- اعتبارات التشغيل والصحة والسلامة H & S - المآخذ القصيرة أسهل في التنظيف عن طريق الكشط أو التنظيف اليدوي من قبل الغواصين؛ وعليه تقليل مدة العمل في الأماكن الضيقة.

13. تنظيف أنابيب المأخذ

يمكن أن يسبب الحشف الكبير المكون من المحار البحري والرخويات الأخرى زيادة كبيرة في خشونة أنابيب المأخذ، مما يؤدي إلى فقدان القدرة الهيدروليكية للسحب. لذلك تتطلب محطة تحلية المياه استراتيجية فعالة ومثبتة للتحكم في الحشف الكبير.

يجب أن تسمح حلول التحكم في النفايات التي سيتم اعتمادها بالوصول الآمن للغواصين إلى كامل طول أنابيب المأخذ في حالات:

- التنظيف اليدوي الدوري المخطط له للأنابيب.
- استرجاع وحدة الكشط. وفي حالة أن تصبح وحدة الكشط، إذا تم استخدامها بالتنظيف، عالقة في الأنابيب.

تتطلب الحاجة إلى وجود غواصين لتنظيف أنابيب المأخذ أو عمليات استرجاع وحدات الكشط لفترات طويلة، وعليه ينبغي أن تكون أنابيب المأخذ موجودة على عمق مياه أقل من 20 مترًا راجع النقطة 4.

14. تنظيف أنابيب المأخذ - الارتباط بتصريف المحلول الملحي

تتطلب النباتات والحيوانات في خليج العقبة، بما في ذلك الموقع البحري لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، التي تم ملاحظتها كالشعاب المرجانية أثناء عمليات المسح بالفيديو، أعلى مستوى من الحماية. وفي حالة عدم وجود آثار لسمية النفايات السائلة الكاملة على النباتات والحيوانات المحلية، عندها يستخدم منهج "المبدأ التحوطي" عند اقتراح التصميم التفصيلي لتصريف المحلول الملحي. ويفسر هذا على النحو الآتي:

- ينبغي أن يضمن تصميم الناشرات زيادة تخفيف ملوحة المحلول الملحي إلى أقصى حد ممكن لتحقيق وضمان تركيز عمود المحلول الملحي بالقرب من تركيز البحر المحيط على مسافة قصيرة جدا من الناشرات.

- هناك قدر كبير من عدم اليقين فيما يتعلق بالتأثير على النباتات والحيوانات من خلال الاستخدام طويل الأجل للمواد الكيميائية غير المحلية المضافة على المحلول الملحي. يجب أن يشمل المحلول الملحي، قدر الإمكان عمليا، فقط الأيونات المركزة التي نشأت من البحر المحلي. وعليه، ينبغي أن يكون المحلول الملحي خاليا من المطهرات والمنتجات الثانوية للتطهير إذا كان ذلك ممكنا تقنيا ومواد تنظيف الأغشية العضوية. وعلاوة على ذلك، ينبغي أن يتم تقليل تصريف المواد الصلبة قبل المعالجة والمواد الصلبة المترسبة المخثرة والمواد الصلبة بعد المعالجة باستخدام محطة معالجة المواد الصلبة ذات قدرة عالية على التقاط المواد الصلبة؛ لتقليل تعكر المحلول الملحي الكلي وتصريف الحديد.
- ينبغي ألا يتم استخدام الكلورة لمكافحة الحشف الكبير ما لم يكن هناك حل تقني آخر ممكن أي بالتنظيف اليدوي أو وحدات الكشط الميكانيكية بسبب المخاوف المتعلقة بتكوين مركبات ثلاثي هالو الميثان THM والتخلص منها لاحقًا في البيئة البحرية مع الأخذ في الاعتبار أنها لا يمكن إزالتها باستخدام بيسلفات الصوديوم SBS، كما يمكن فعله مع الكلور المتبقي الحر.

15. توافر المأخذ

يجب أن يكون الجمع بين برج المأخذ ونظام خط أنابيب المأخذ ومحطة الإنتاج التناضح العكسي RO متاحا بشكل عام بنسبة 97٪.

16. موثوقية التقنية على نطاق واسع

ينبغي أن تكون أي حلول مطروحة لعمليات نظام المأخذ ومنفذ التصريف لمشروع بهذا الحجم ذات تقنية مثبتة على نطاق واسع باستخدامها المسبق بمحطات تحلية المياه الكبيرة بأحجام تساوي أو تتجاوز 100000 م^3 / د.

17. عدم وجود مساحة للمرافق الشاطئية

إن بصمة الموقع المتاحة لمحطة سحب وضخ المياه صغيرة نسبيًا. فالمساحة المتاحة لا تسمح بإنشاء ووضع مرافق، فمحطة المأخذ ونظام الضخ وحده يحتاج إلى مساحة إضافية كبيرة لتخزين أنابيب المأخذ ومنافذ التصريف الكبيرة، أو للحام الأنابيب بولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE، أو لإنشاء مرافق تشييد النفق.

18. مرافق البنية التحتية الحالية

يجب أن يأخذ التصميم التفصيلي في الاعتبار الواجب أي معابر مع المرافق الحالية بحيث يتم الحفاظ على المرافق في حالة تشغيل جيدة عن طريق التحويلات المؤقتة / الدائمة أو عن طريق الدعم في الموقع.

2-2-9-2 منع التلوث وحماية التنوع البيولوجي البحري والاستجابة له

يجب تضمين الإجراءات التخفيفية التالية في التصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لمنع و / أو تقليل الآثار الضارة المتعلقة بتدهور جودة مياه البحر ورواسب قاع البحار، والموائل البحرية بنباتاتها وحيواناتها.

1. نظام محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO وتصريف المحلول الملحي

إن التصميم التفصيلي لنظام تصريف المحلول الملحي ومحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO يسترشدان جميعًا "بالمنهج التحوطي" وبشكل أكثر تحديدًا:

- يتوجب أن يكون نظام تصريف المحلول الملحي مجهزًا بناشرات متعددة المنافذ عالية السرعة.
- من الضروري أن يضمن تصميم الناشرات تخفيف ملوحة المحلول الملحي لتحقيق تركيز ملوحة عمود المحلول الملحي أقرب إلى تركيز ملوحة مياه البحر المحيطة على مسافة قصيرة جدا من الناشرات.
- ينبغي ألا تشمل النفايات السائلة المالحة السائلة، قدر الإمكان(لا سيما مع حالة عدم اليقين الكبير فيما يتعلق بالآثار المترتبة على النباتات والحيوانات البحرية من الاستخدام الطويل الأجل للمضافات الكيميائية غير المحلية إلى المحلول الملحي) سوى الأيونات المركزة التي نشأت من البحر المحلي.
- يجب تجنب تصريف المواد الكيميائية ومعالجة المواد الصلبة في البحر باستخدام المحلول الملحي حيثما أمكن ذلك تقنيا.

وبالتالي، يجب أن يفي التصميم التفصيلي لنظام تصريف المحلول الملحي بالمتطلبات التالية:

أ) معايير تصريف النفايات السائلة المالحة

- منطقة الخلط والملوحة المحيطة القياسية
  - يجب أن يكون حجم منطقة الخلط 100 متر من الناشرات، في جميع أنحاء عمود الماء.
  - يجب أن يكون معيار الملوحة المحيطة الذي يتعين تحقيقه أقل من أو يساوي 2٪ فوق الملوحة المحيطة في نهاية منطقة الخلط.

ومن الملاحظ أن نمذجة تشتت المجال القريب التي أجريت كجزء من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC أظهرت أن متطلبات منطقة الخلط هذه يمكن تحقيقها من خلال تصميم ناشر فعال. وتشير النمذجة إلى أنه يمكن أيضا تحقيق معيار محيطي للملوحة يقل عن 1.65 في المائة فوق المحيط على بعد 100 متر من الناشرات باستخدام تصميم الناشرات مع اشتراط وجود عدد فرود Froude مساويًا أو يزيد عن 20، وهي القيمة التي عندها يمكن لمعادلات روبرتس / أبيسي أن تتحقق وأن يتم تشتت المحلول بالمجال القريب.

معايير المعالجة عند المصب:

- الأكسجين المذاب: ≤ 3.5 ملغم / لتر
- مجموع الحديد: ≤ 0.3 ملغ / لتر في المتوسط، ≤ 0.5 ملغ / لتر كحد أقصى
- التعكر: ≤ 5 ile ٪90 NTU بالإضافة إلى تعكر مياه البحر المحيط؛ < 10 ile ٪100 NTU
- الكلور المتبقي: 0
- مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs: ينبغي أن تكون تركيزها مساويًا لصفر فوق تركيز الحد المسموح به؛ حيث يكون الحد الأقصى لتركيز مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs هو التركيز المحيط المقاس مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs مضروبا في عامل تركيز المحطة عند الاسترداد الكلي.
- الرقم الهيدروجيني: ≤7 و ≥9

ب) عمليات تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO لمعالجة النفايات السائلة والتصريف البحري

- يتم توفير نظام معالجة المواد الصلبة STS في الموقع، والذي يجب أن يفي بالمتطلبات التالية:

- يجب أن يتلقى نظام معالجة المواد الصلبة، النفايات السائلة للغسيل العكسي من وسائط الترشيح و / أو الترشيح الفائق UF / الترشيح الدقيق MF، أو المرشحات الجيرية بعد المعالجة أو النفايات السائلة المشبعة بالجير والنفايات السائلة المحايدة الناجمة عن التناضح العكسي RO. يمكن أيضا إرسال مخلفات المرشحات الجيرية لمعالجة النفايات السائلة الناشئة عن الغسيل العكسي إلى خزان التخزين المؤقت ؛ ومع ذلك يجب أن يتم إرسال المواد الصلبة العالية من أسفل خزان التخزين المؤقت أولا، وإرسالها إلى نظام معالجة المواد الصلبة STS وليس إلى غرفة المحلول الملحي للتخلص المباشر منه بالتصريف.
- يجب أن يشمل نظام معالجة المواد الصلبة تخثير الحمأة ونزح المياه.
- يجب أن يزيل نظام معالجة المواد الصلبة ما يعادل أو يزيد عن ٪90 من حمل المواد الصلبة الواردة.
- يجب أن تحتوي المواد الصلبة المحتفظ بها متخثرة ومنزوعة المياه -كعكة الحمأة -على المواد الصلبة الجافة بما يساوي أو يزيد عن ٪20.
- لا يسمح بتصريف الكحول النقي من مثخن الحمأة و/أو أجهزة الطرد المركزي لنزح المياه إلى المحلول الملحي للتخلص منها إلا إذا كان التعكر الفائق أقل من أو يساوي 30 NTU وحدة حرارية بريطانية.

- لا يجوز تصريف نفايات التنظيف السائلة الناشئة عن عمليات التنظيف من الداخل CIP لأغشية التناضح العكسيRO ، أو التنظيف بالمواد الكيميائية، كالتنظيف العضوي أو المبيدات الحيوية أو العوامل المخلبية، إلى المحلول الملحي للتخلص النهائي منها بالتصريف. يتم إرسال جميع هذه النفايات السائلة الناشئة عن عمليات التنظيف من الداخل CIP إلى أحواض التبخر في الموقع التي تم توفيرها وتصميمها لهذا الغرض.
- يجب عدم السماح بتصريف عوامل تنظيف الأغشية المستهلكة القائمة على الفوسفور إلى المحلول الملحي للتخلص منها بالتصريف.
- يمكن السماح بتصريف النفايات السائلة الأخرى الناشئة عن أغشية التناضح العكسي RO أو الترشيح الدقيق UF / أو الترشيح الفائق MF للتنظيف من الداخل CIP، والتي تحتوي على مواد كيميائية غير عضوية فقط إلى المحلول الملحي للتخلص من بالتصريف. إذ يجب أن يتم أولا تحييد هذه النفايات السائلة الناشئة عن التنظيف من الداخل CIP إلى درجة الحموضة 7 - 8.5 ثم إرسالها إلى نظام معالجة المواد الصلبة ومن ثم إدخالها لاحقًا إلى المحلول الملحي للتخلص النهائي منها بالتصريف.
- ويجب عدم السماح بتصريف مطهرات الهالوجين مثل المطهرات القائمة على الكلور واليود والبروم إلى المحلول الملحي للتخلص منها بالتصريف.
- يجب عدم السماح بتصريف المطهرات العضوية إلى المحلول الملحي للتخلص منها بالتصريف.

- وفي حال تعذر تجنب استخدام المواد المضادة للترسبات، عندها ينبغي أن تكون: أ) خالية من النيتروجين، ب) قابلة للتحلل بسهولة في البيئة البحرية، و ج) تُعطى بأقل كمية فعالة، يحددها الاختبار التجريبي. إذا تم استخدام مضادات التكلس، وكان تصريف هذا الملوث أمر لا مفر منه؛ ينبغي أن يتم تصريفه مع المحلول الملحي.

ج) استراتيجية التحكم في الحشف الكلي لنظام المأخذ

يُترك لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT حرية الاختيار بتبني استراتيجيته للحفاظ على نظام المأخذ نظيفًا من الحشف الكبير، ولكن يجب عليه النظر في المتطلبات التالية من أجل التخفيف بشكل فعال من الآثار الضارة المتعلقة بالمنتجات الثانوية للكلور المتبقي ومعقمات الكلور والمرتبطة بتركيز مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs التي يتم إطلاقها في البيئة البحرية في منطقة التصريف بسبب سميتها الحادة والمزمنة وإمكانيتها على إحداث الطفرات:

- يجب على المشروع تجنب الكلور المستخدم في المعالجة المسبقة والحماية من نفايات أنابيب المأخذ إذا كان ذلك ممكناً تقنيًا وتشغيليًا على المدى الطويل، للحفاظ على القدرة الهيدروليكية لخط أنابيب المأخذ، واستخدام طرق أخرى للتنظيف مثل التنظيف اليدوي من قبل الغواصين أو استخدام وحدات الكشط الميكانيكية. وتأتي هذه التوصية في إطار منع التطهير المكلور بواسطة منتجات مثل مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs الدخول إلى المستقبل البحري مع المحلول الملحي. وتجدر الإشارة إلى أنه على الرغم من أنه يمكن التخلص من الكلور المتبقي نفسه من المحلول الملحي في محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO باستخدام مواد كيميائية لإزالة الكلور مثل ثنائي كبريتيد الصوديوم SBS بيسلفيت الصوديوم، إلا أن استخدام الكلور يولد منتجات ثانوية مسرطنة كمركبات ثلاثي هالو الميثان THMs التي لا يمكن القضاء عليها في المحلول الملحي عند إزالة الكلور وسينتهي بها المطاف إلى التصريف في البيئة البحرية باستخدام المحلول الملحي للتناضح العكسي RO.
- إذا اعتبرت الكلورة ضرورية تقنيًا للتحكم في الحشف الكبير لخط أنابيب المأخذ، فيجب إجراء إزالة الكلور الكاملة لأي مخلفات ناجمة عن الكلورة الفائقة، أو الكلورة المستمرة، أو التعقيم النبضي بالكلور قبل السماح لها بالتدفق إلى المحلول الملحي السائب للتخلص منه بالتصريف. يجب تحقيق قيمة صفرية من الكلور المراد تصريفه إلى الخارج. بالإضافة إلى ذلك، في حالة استخدام الكلورة، يجب تحقيق زيادة صفرية لتركيز مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs فوق التركيز الحدي المسموح به قبل التصريف إلى الخارج، حيث سيكون الحد الأقصى لتركيز مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs هو تركيز مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs في البيئة المحيطة المقاسة مضروبا في عامل تركيز المحطة عند الاسترداد الكلي.
- إذا تم استخدام عملية الترشيح الدقيق MF /الترشيح الفائق UF كمعالجة مسبقة، فيجب إزالة الكلور تماماً من أي غسيل عكسي معزز كيميائيًا قبل أن يدخل إلى نظام معالجة المواد الصلبة في الموقع لإجراء المزيد من المعالجة له قبل تفريغه مع المحلول الملحي السائب.
- يجب إزالة الكلور من أي ماء مكلور بالتناضح العكسي RO يتخلله المياه المنتجة، أو المياه المعالجة التي لا تحقق المواصفات قبل السماح بتصريفها في المحلول الملحي السائب.
- يجب أن يكون لخطوط أنابيب المأخذ من أبراج المأخذ إلى محطة سحب وضخ المياه IPS ومرفق تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO استراتيجية لمعالجة الحشف الكبير لضمان إمدادات كافية من مياه البحر تضمن توافر محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO. ومن المتوقع أن يكون طول خطوط أنابيب المأخذ إلى محطة سحب وضخ المياه IPS قصير نسبيًا، وأقل من 200 متر، ويجب أن يكون من الممكن الحفاظ على قدرة السحب الهيدروليكي في خطوط الأنابيب القصيرة هذه باستخدام التنظيف اليدوي للغواصين أو باستخدام وحدات الكشط الميكانيكية دون استخدام الكلور.
- ومن المتوقع أن يكون هناك نوعان من خطوط الأنابيب ذات القطر الكبير 2.3 م المصنعة من مادة البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE لخطوط الأنابيب المركبة من محطة سحب وضخ المياه IPS إلى محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO، حيث تبلغ المسافة تقريبًا حوالي 3 كم. إذا كان من الممكن تنظيف هذه الأنابيب ميكانيكيًا بوحدات الكشط، فلا ينبغي أن تكون هناك حاجة إلى استخدام جرعات الكلور للتحكم في نفايات المأخذ. ومع ذلك، إذا لم يكن ذلك ممكنًا تقنيًا، فإن استراتيجية التحكم في تلوث الأنابيب ستتطلب تنظيف أنابيب المأخذ يدويًا، ومن ثم من المرجح أن يكون ضرورياً استخدام الكلورة الفائقة أو الكلورة المستمرة لتقليل تكرار التنظيف اليدوي للأنابيب والوفاء بتوافر المحطة المطلوب.

د) تصميم ناشرات المحلول الملحي

- يجب أن يحقق تصميم الناشرات تشتت ملوحة المحلول الملحي ≥ 2٪ فوق تركيز ملوحة مياه البحر المحيطة على بعد 100 متر من الناشرات، في ظروف مياه البحر الراكدة.
- يجب استخدام الناشرات متعددة المنافذ.
- يجب أن يكون لتصميم الناشرات رقم فرود F ، يساوي أو يزيد عن 20، حيث

- $F = Uo / (g1 - do)^{0.5}$

- Uo =سرعة المحلول الملحي في منفذ الناشر
- g1 = g*ρo-ρa/ρa (التسارع بسبب الجاذبية* (كثافة المحلول الملحي المصرف من الناشر- كثافة مياه البحر المحيطة)/ كثافة مياه البحر المحيطة
- g = التسارع بسبب الجاذبية
- ρo = كثافة المحلول الملحي المصرف من الناشر
- ρa = كثافة مياه البحر المحيطة
- do = قطر منفذ الناشر

- ينبغي أن تكون زاوية تصريف منفذ الناشر من الناحية الأفقية 60 درجة.
- يجب أن يكون اتجاه الناشرات موجهاً بحيث لا تعود أعمدة المحلول الملحي إلى منفذ التصريف. يمكن أن تكون منافذ التصريف متتالية بشرط احترام هذا القيد.
- يجب ألا يزيد التباين في تصميم الناشرات معدل التدفق -لوجود ناشرات موضوعة على أعماق مختلفة -عن 10٪ بين الناشرات عند التدفق التصميمي لتعظيم تشتت المحلول الملحي.
- لمنع التداخل بين أعمدة المحلول الملحي لكل ناشر، يجب أن تكون المسافة الفاصلة الدنيا بين خطوط الوسط أو (زوج منفذ التصريف من الخلف إلى الخلف) بحد أدنى 2 x do x F حيث يكون قطر منفذ موزع الهواء (do) ، و F هو رقم فرود.
- يجب أن وضع الناشرات على عمق يضمن وجود فجوة، تساوي أو تزيد عن 5 أمتار بين أقصى ارتفاع لعمود المحلول الملحي فوق منفذ التصريف، وسطح مياه البحر. يتم حساب الحد الأقصى لارتفاع عمود المحلول الملحي فوق منفذ التصريف على أنه 2.25 x do x F حيث يكون قطر منفذ الناشر (do) ، و F هو رقم فرود.
- يجب ألا يقل عمق الناشرات في مياه البحر عن 5 أمتار عن أقرب موقع لبرج المأخذ.

هـ) نمذجة تشتت المحلول الملحي

يستكمل التصميم التفصيلي لنظام تصريف المحلول الملحي بما يلي:

- يمكن لنمذجة التشتت في المجال القريب التنبؤ بسلوك المحلول الملحي في منطقة المجال القريب، أي المنطقة التي يتأثر فيها عمود المحلول الملحي بخصائص تصريف المحلول الملحي في الناشرات. يجب أن يتحقق النموذج حيث يكون معيار ملوحة منطقة الخلط المحدد ≤ 2٪ فوق ملوحة مياه البحر المحيطة الممكن تحقيقه على بعد 100 متر من الناشرات.
- يمكن لنمذجة تشتت المجال البعيد التنبؤ بسلوك المحلول الملحي في منطقة المجال البعيد، أي المنطقة الواقعة بعد أول 100 متر من الناشرات حيث لم يعد سلوك عمود المحلول الملحي متأثرا بالناشرات، حيث يحدث المزيد من التخفيف عن طريق الاختلاط البطيء جدا الناجم عن التيارات تحت سطح البحر وحركة عمود الماء المدفوعة بفعل الجاذبية وعن طريق خلط انتشار التركيز. ويؤكد النموذج أن: - أ) ملوحة عمود المحلول الملحي التي تبدأ من 2٪ فوق ملوحة مياه البحر المحيطة؛ تخفف ببطء أكبر عندما تصل لمسافة ما بعد 100 متر وعلى مدى 3 إلى 5 كم التالية، ب) يتم تصريف عمود المحلول الملحي كتيار ذو كثافة عالية نحو أعمق مسافة مقاسة في الأعماق، و ج) لا تحدث إعادة تدوير كبيرة لعمود المحلول الملحي في موقع نظام أبراج المأخذ.

و) الإجراءات التخفيفية الرئيسية للتصميم أثناء الإنشاء

يجب أن يضمن التصميم التفصيلي لنظام تصريف المحلول الملحي الإجراءات/المبادئ التخفيفية الشاملة التالية في الإنشاء:

- يجب الحفاظ على عدد خطوط أنابيب التصريف بالحد الأدنى ما أمكن، مع الأخذ في الاعتبار أن القدرة الاستيعابية القصوى للمحطة تبلغ 300 مليون متر مكعب / سنة عند التوافر العام المحدد. ومن المتوقع أن يستوعب خطان 2 من خطوط أنابيب التصريف في حال تشغيل المحطة بالطاقة الاستيعابية القصوى.
- يتم إنشاء خطوط أنابيب التصريف من بولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE أو البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية GRP.
- توفير غرف التفتيش كافية للسماح بفحص أنابيب التصريف بواسطة مركبة تعمل عن بعد.
- دفن خطوط أنابيب التصريف بالكامل في خندق المنشأ في منطقة تكسر الأمواج، حيث يصل عمقه في قاع البحر إلى 5 أمتار. حيث يكون عمق الغطاء فوق الجزء العلوي من الأنبوب في الخندق المنشأ في منطقة تكسر الأمواج، على الأقل 1 متر واحد.

- يجب الحفاظ على طول خطوط أنابيب التصريف بالحد الأدنى حيثما أمكن مع مراعاة القيود المادية في الموقع البحري المعين على سبيل المثال، تشغيل رصيف تحميل / تفريغ الفوسفات جنوب محطة سحب وضخ المياه IPS. إن نتائج نمذجة تشتت الحقل القريب المتعلقة بعمق مياه البحر يجب أن تكون مطلوبة حتى لا يصل عمود المحلول الملحي الصاعد من الناشرات إلى سطح مياه البحر لأن ذلك سيقلل من تشتت المحلول الملحي. يجب أن يسمح عمق مياه البحر المطلوب بفجوة قدرها 5 أمتار بين الحد الأقصى لارتفاع عمود المحلول الملحي وسطح مياه البحر.
- يتم وضع جميع خطوط أنابيب التصريف مباشرة على قاع البحر قدر الإمكان مع إجراء الحد الأدنى من الحفر وتطهير الأرض. يجب النظر في تكييف قاع البحر بمجرد وضع قاع من الحصى، وبالتالي تقليل اضطراب قاع البحر. ومع ذلك، يجب أن تكون متطلبات استقرار الأنابيب هي الأولوية الأولى.
- إذا تم استخدام بلاستيك مقوى بألياف زجاجية GRP لخطوط أنابيب التصريف، يلزم تكييف خاص لقاع البحر.
- تستخدم مصافي التعكر /ستائر الطمي لإحاطة محيط أعمال الإنشاء المتعلقة بالمحلول الملحي من أجل تقليص أثر أعمال الإنشاء على المنطقة المتضررة لأدنى حد ممكن وتجنب تشتت المواد الصلبة العالقة الناتجة أثناء أعمال الحفر البحرية.
- يجب جمع أي شعاب مرجانية يتم تحديدها في مسار بناء خطوط أنابيب التصريف وموزعات الناشر المرتبطة بها بعناية ونقلها حيث يكون من الآمن القيام بذلك من قبل الغواصين. يتم تطوير بروتوكول وخطة مخصصة لزراعة الشعاب المرجانية من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT وتقديمها إلى سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA للموافقة عليها ويتم تنفيذها من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تحت إشراف السلطة. وسيكون تحديد كمية محددة ومفصلة للشعاب المرجانية التي سيتم زرعها جزءا من هذه الخطة. ومن الجدير بالذكر أنه وبمجرد تحديد مسار خط الأنابيب الدقيق وموقع أبراج المأخذ وكذلك خط أنابيب تصريف المحلول الملحي، يتم تحديد جميع عدد الشعاب المرجانية المراد نقلها وتحديد موقع نقلها. وسيشمل هذا الزرع بروتوكول وخطة مفصلة لتحديد عدد الشعاب المرجانية، بالإضافة إلى الموقع المقترح لنقلها. وعلاوة على ذلك، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تعزيز تطوير الشعاب المرجانية الاصطناعية حول البنية التحتية البحرية، مثل على طول مسار خط الأنابيب، حول هياكل المأخذ.
- وفي حال اعتماد حفر الأنفاق كطريقة إنشاء، فإن ركام الحفر وطينه ومواده الناتجة عن هذه العملية سيتم فحصها جميعًا ووضعها في بارجة للنقل والتخلص منها على الشاطئ في مواقع مخصصة معتمدة من السلطات الوطنية المختصة. ويجب عدم السماح بالتخلص البحري المباشر من هذه المواد.
- يجب منع تلوث مياه البحر والتربة والمياه الجوفية أثناء أعمال الإنشاء من خلال وضع عبوات ثانوية مناسبة لجميع الوقود / النفط والمواد الكيميائية الخطرة الأخرى الموجودة بالصهاريج.
- ينبغي أن يكون الفولاذ المقاوم للصدأ المستخدم في الصواميل والبراغي لخطوط الأنابيب وآليات قفل الصابورة الخرسانية لديه رقم مكافئ لمقاومة التنقر (PREN) لا يقل عن 40.
- يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT أن يوقع وينفذ برنامج مراقبة بحرية لتقييم الظروف البيئية قبل وأثناء وبعد الانتهاء من أعمال الإنشاء بحيث يتم تحديد ظروف خط الأساس "الجديدة" قبل بدء التشغيل راجع القسم 10-1-1-2 أدناه للحصول على التفاصيل.
- يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تصميم وتنفيذ برنامج اختبار سمية النفايات السائلة الكاملة WET راجع القسم 2. 10.1.1 أدناه للحصول على التفاصيل.

ز) الإجراءات التخفيفية الرئيسية للتصميم أثناء التشغيل

يجب أن يضمن التصميم التفصيلي لنظام تصريف المحلول الملحي الإجراءات /والمبادئ التخفيفية الشاملة التالية:

- ينبغي تقييم الحالة السنوية لسلامة منافذ التصريف من قبل الغواصين / ROVs المركبات المدارة عن بعد المجهزة بكاميرات الفيديو. هذا وينبغي القيام بالتقييم لمدة 5 سنوات متتالية مع إمكانية تواتر تقييم الحالة مرة واحدة كل سنتين في حال عدم وجود أضرار أو خلل في الأنظمة التي تم تقييمها بحسب سجلات التقييم الملحقة.
- ينبغي القيام بالرصد البحري التشغيلي انظر القسم 10-1-2-2، أدناه للحصول على التفاصيل.
- مراقبة الامتثال لتشتت المحلول الملحي وتفريغه راجع القسم 10-1-2-2، أدناه للحصول على التفاصيل.
- إعداد التقارير السنوية المقدمة إلى السلطات التنظيمية الوطنية كوزارة البيئة MoEnv، سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA راجع المبحث التالي للحصول على التفاصيل.
- إعداد برنامج اختبار سمية النفايات السائلة الكاملة WET، راجع القسم 2-11-1 أدناه للحصول على التفاصيل.

2. نظام المأخذ

يجب أن يراعي التصميم التفصيلي لنظام نظام المأخذ المتطلبات التالية:

- لمنع احتمال إعادة تدوير المحلول الملحي، فإن أبراج المأخذ التي ستقع على أعماق قاع البحار على ارتفاع 5 أمتار على الأقل من أقرب عمق لقاع البحر ستكون مزودة بناشرات تصريف على مسافة خط مستقيم مناسبة يتم التحقق من صحتها من خلال النمذجة الميدانية البعيدة.
- يجب أن يكون العتبة السفلية لنوافذ برج المأخذ على ارتفاع 3 أمتار على الأقل فوق قاع البحر لمنع دخول الرواسب والكائنات الحية من قاع البحر.
- يجب أن نكون العتبة العلوية لنوافذ برج المأخذ على عمق 5 أمتار على الأقل تحت سطح مياه البحر لمنع أي تلوث نفطي عائم من الدخول إلى نظام المأخذ وبالتالي محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO.
- بحث تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA عمق قاع البحر الذي يساوي أو يزيد عن 12 مترًا ليكون مجديا تقنيا وبيئيًا لبناء أبراج المأخذ. وقد تم البحث في المنطقة المقترحة المقابلة لذلك العمق من خلال تسجيل فيديو تحت الماء يشير إلى قاع بحر مسطح نسبيا، والمناطق المحيطة به فارغة تقريبا من الشعاب المرجانية، وتقل مسافة الشاطئ إلى ذلك العمق، مما سيؤدي إلى تقليل الحفر وبالتالي تقليل تدهور/تدمير قاع البحار، وهو جيد بما فيه الكفاية من حيث نوعية المياه (أي نافذة غمر كافية للأبراج). ومع ذلك، يمكن استخدام أعماق مياه البحر العميقة، ولكن مع الأخذ في الاعتبار أن أبراج المأخذ أو المصافي الساكنة تحتاج إلى تنظيفها بانتظام من قبل الغواصين، مما يقيِّد موقع أبراج المأخذ / المصافي الساكنة في أعماق قاع البحر التي تقل عن 30 مترًا؛ لذلك يفضل أن يكون العمق أقل من 20 مترًا للسماح بالغوص الآمن أثناء القيام بتنظيف طويل (أي، دون أخذ استراحة تخفيف الضغط للغوص في الأعماق الضحلة) .
- يجب أن تكون سرعة المصافي أقل من أو تساوي 0.15 م / ث مع تشغيل جميع أبراج المأخذ وأن تكون نظيفة لتقليل تقييد الحياة البحرية.
- يجب تزويد شبكة تصفية للأبراج بفتحة ذات حجم اسمي أقل من أو تساوي 75 مم. يجب أن تكون مادة الشبكة غير معدنية. يجب أن تكون الألواح الشبكية قابلة للإزالة بسهولة وأن تحتوي على مثبتات غير معدنية.
- يجب أن يكون لأبراج المأخذ فتحات وصول من المواد غير المعدنية للسماح بدخول الغواصين حسب ما هو مطلوب لأغراض التنظيف والتفتيش.
- يجب أن يحتوي أنبوب المأخذ داخل كل برج على فتحات وصول غير معدنية يمكن إغلاقها أثناء استخدام وحدات الكشط لمنع فقدان ضغط وحدات الكشط والنفايات المتولدة أثناء تنظيف الحشف الكبير من المحار البحري الذي يملأ البرج.
- في حالة استخدام نظام كاشط لتنظيف أنابيب المأخذ من الحشف الكبير، يجب ألا يقوم نظام الكشط بتفريغ الكاشطات والأنقاض الناتجة عنه في برج المأخذ. بدلا من ذلك، يجب تفريغه باستخدام وحدات دفع لتجاوز البرج ويجب أن يكون تصريف الكاشط موجودا حيث يكون عمق قاع البحر أعمق ب 5 أمتار على الأقل من موقع برج المأخذ لتجنب تراكم مواد الترسيب داخل البرج .
- يجب أن تكون أبراج المأخذ مصممة للأحداث الزلزالية عالية الكثافة.
- يجب تركيب عوامات ذات إشارات تبين أماكن تواجد أبراج المأخذ.
- يجب وضع عوامة مراقبة لاسلكية منفصلة فوق كل برج للمأخذ يقيس ملوحة مياه البحر الفعلية (في مقياس الملوحة العملي PSS-78 - الموصلية) ودرجة الحرارة والتعكر والكلوروفيل أ. وأن تتم مراقبة البيانات عبر الإنترنت.
- في حالة استخدام المصافي الساكنة لاستخراج مياه البحر بدلا من أبراج المأخذ، يجب أن تستوفي المتطلبات التالية:
- يجب أن يكون حجم الفتحة ≥ 5 مم.
- يجب أن تكون سرعة التصفية أقل من أو تساوي 0.15 m/s بقدرة قصوى تبلغ 300 مليون متر مكعب في السنة.
- يجب استخدام سبائك النيكل النحاسية للمواد الشبكية، والتي تمنع الحشف الحيوي البحري.
- يجب توفير القدرة على استخدام المراوح الهوائية تلقائيا وبشكل فردي.
- يجب توفير وسائل لعزل المصافي الساكنة عن أنابيب المأخذ عند إدخال أنبوب السحب.
- يجب وضع المصافي الساكنة حيث يكون عمق قاع البحر 15 مترًا على الأقل بحيث يمكن أن تنتشر المصافي بعيدًا عن المنحدر.
- يجب أن يكون الجزء السفلي من المصفاة على ارتفاع 3 أمتار على الأقل فوق قاع البحر.
- يجب أن يكون الجزء العلوي من المصفاة على بعد 5 أمتار على الأقل تحت سطح مياه البحر.
- يفضل أن تكون أنابيب المأخذ مصنعة من جدار صلب من البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE، لتوفير مرونة في حال حدوث زلازل، ولتكون مناسبة للتنظيف بالكشط الميكانيكي المحتمل في المستقبل.

- يجب أن تكون أنابيب المأخذ مناسبة للكاشطات ومصنوعة من النوع المغزل الصلب مع حلقات البولي بروبيلين وليس فقط كاشطات الرغوية.
- ينبغي أن يتم وضع الترتيبات اللازمة لغرف التفتيش لوصول الغواصين مع مجموعات أجهزة التنفس (BA) التي يجب أن تكون موجودة على مسافات لا تزيد عن 50 مترًا.
- ينبغي دفن أنابيب المأخذ بالكامل في خندق في منطقة تكسر الأمواج، يصل عمقها إلى 5 أمتار في قاع البحر. يجب أن يكون عمق الغطاء فوق الجزء العلوي من الأنبوب في خندق منطقة تكسر الأمواج 1 متر على الأقل.
- خارج منطقة تكسر الأمواج، يجب تثبيت أنابيب البولي بروبيلين عالي الكثافة HDPE لمأخذ الخندق، وردمها إلى منتصف الطريق على الأقل، أو أعلى إذا لزم الأمر لضمان استقرار الأنابيب.
- يجب أن يكون الحديد الصلب المستخدم في الصواميل والبراغي المستخدمة في الأنابيب وآليات قفل الصابورة الخرسانية له رقم مكافئ لمقاومة التنقر (PREN) لا يقل عن 40.
- خلصت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA إلى أنه يجب تجنب استخدام الكلورة للتحكم في الحشف الكبير لنظام المأخذ ما لم يثبت أنه لا يوجد حل تقني آخر لهذا الغرض (أي التنظيف اليدوي للغواصين أو الكاشطات الميكانيكية). ومع ذلك، في حالة استخدام الكلورة، يجب احتواء خطوط أنابيب لوحدات التحكم في جرعات الكلورة، وتجهيزها بنظام للكشف عن التسرب. وعلاوة على ذلك، ستكون هناك حاجة إلى وسيلة لمنع تحجيم خطوط جرعات الكلورة إذا ما تم استخدام هيبوكلوريت.
- يتم تحديد منطقة استبعاد للسفن وقوارب الصيد على كامل مسار خطوط أنابيب المأخذ وأبراج المأخذ بالتنسيق مع مروج المشروع والسلطات الوطنية المختصة.
- يجب منع تلوث مياه البحر والتربة والمياه الجوفية أثناء التشغيل من خلال وضع حواجز ثانوية مناسبة لجميع الوقود / النفط والمواد الكيميائية الخطرة الأخرى التي تحتوي على صهاريج.
- وعلى الرغم مما سبق، يسمح للتصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT باختيار (أ) مواقع محددة لأنابيب المأخذ والتصريف؛ (ب) أحجام أبراج المأخذ، (ج) أحجام الأنابيب، (د) عدد الناشرات وأحجامها والأعمال ذات الصلة شريطة مراعاة قيود المشروع الواردة في القسم 2-8-2-1 من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع وتحقيق جميع المتطلبات الواردة في القسم 2-8-2-2.

2-2-9-3 الحد من المخاطر في مرحلة التصميم: الأعطال الهيكلية لخطوط أنابيب مياه البحر والمحلول الملحي وتسريب مياه البحر والمحلول الملحي المرتبطة بها

يجب تضمين الإجراءات التخفيفية التالية في التصميم التفصيلي للمشروع لمنع و / أو تقليل الآثار الضارة على الموارد البيئية، وتحسين الموائل البحرية والبرية والنباتات والحيوانات، والحد من الأضرار التي قد تلحق بالموارد الثقافية، والمخاطر التي تتعرض لها القوى العاملة والمجتمع المتعلقة بالصحة والسلامة H & S ، والتوسع في الرعاية الاجتماعية والمرافق، وقضايا الصحة العامة، والتأثير على موثوقية توصيل المياه نتيجة فشل هيكل خطوط أنابيب المأخذ والمحلول الملحي وما يرتبط بها من تسريب بسبب الأحداث الزلزالية أو التخريب:

- يسمح التصميم التفصيلي بانحراف واستطالة الهياكل والأنابيب البحرية، فضلا عن إمكانية الوصول الموثوق بها إلى أبراج المأخذ وخطوط أنابيب المأخذ ومنفذ التصريف، خاصة عندما تعبر المرافق والأنابيب مناطق الصدع الزلزالي. يجب ضمان الالتزام بقانون الإنشاء الأردني بحسب المعيار الأوروبي (UBC 1997 أو EN Eurocodes) أو ما شابه ذلك من قوانين الإنشاء / التصميم الدولية المقبولة للزلازل.
- يجب إجراء دراسات الاستجابة للموقع في جميع مواقع الإنشاء المخطط لها أي موقع الأعمال البحرية، IPS، محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO لتحديد التسارع الأرضي المحتمل المحلي والتسييل المحتمل.
- يجب توفير الكشف عن التسرب والتسريب والتفاعل بشكل مناسب مع نظام التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات SCADA.
- وفي حال أن كشفت المسوحات الجيوتقنية عن وجود طبقة مياه جوفية غير محصورة تقع تحت المنطقة الواقعة بين IPS ومحطة تحلية المياه SWRO التناضح العكسي لمياه البحر، فيجب توفير آبار مراقبة المياه الجوفية كل 1 كم من خطوط أنابيب المحلول الملحي من IPS إلى SWRO التناضح العكسي لمياه البحر.

2-2-9-4 الحد من المخاطر في التصميم: الفيضانات

يجب تضمين الإجراءات التخفيفية التالية في التصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لمنع و / أو تقليل الآثار الضارة المتعلقة بتدهور المياه الجوفية والتربة، وتعطيل ظروف المعيشة، وقضايا الصحة العامة، وتدمير البنية التحتية، ومسؤولية توصيل المياه نتيجة لحدوث فيضان.

يتضمن التصميم التفصيلي لمحطة سحب وضخ المياه IPS ومحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO وكذلك محطات الضخ PSs وخزانات التجميع RGT على طول خط نقل المياه حتى عمان، الإجراءات التخفيفية التالية:

- وضع خطط للبنية التحتية الجديدة على ارتفاع مناسب فوق مستوى المد العالي الحالي من خلال استخدام مسح طبوغرافي دقيق.
- الحفاظ على ظروف إدارة الفيضانات لقنوات تصريف الأودية الحالية على سبيل المثال، في محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO وأماكن أخرى على طول مسار نقل المياه.
- توفير إجراءات إضافية لتصريف المياه في الموقع أو حتى جدران الاحتفاظ بالفيضانات حول مرافق المشروع الرئيسية ذات التعرض الشديد للفيضانات.
- زراعة التربة المجاورة لمرافق المشروع الرئيسية لمنع التعرية وتدفق الرواسب أثناء أحداث الفيضانات.
- منع أي تسرب للوقود أو مواد التشحيم أو المواد الكيميائية الأخرى أثناء أحداث الفيضانات من خلال الحماية المناسبة ضد فيضانات لمناطق التخزين لجميع مرافق تخزين الوقود أو المواد الكيميائية وتوفير الاحتواء الثانوي بالحجم المناسب.

2-9-5 الحد من المخاطر في التصميم: التلوث النفطي

يجب تضمين الإجراءات التخفيفية التالية في التصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لمنع و / أو تقليل الآثار الضارة الناتجة عن الفشل في عملية تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO، وتعطيل الأحوال المعيشية، وقضايا الصحة العامة نتيجة لتسريب النفط في البحر.

ويشمل التصميم التفصيلي لنظام مأخذ المشروع الإجراءات التخفيفية التالية:

- يجب أن يكون العتبة العليا لنوافذ أبراج المأخذ على عمق 5 أمتار على الأقل تحت سطح مياه البحر للحد من العبء المحتمل لأي تلوث عائم، وخاصة الهيدروكربونات وما يترتب على ذلك من فشل في عملية تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO وتدهور مياه الشرب المنتجة.
- يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT توفير إمكانية إزالة الحواجز العائمة حول أبراج المأخذ وتركيب نظام للكشف عن النفط والإنذار به في عوامة المراقبة اللاسلكية لأبراج المأخذ كوسيلة للحماية من انسكابات الهيدروكربونات.
- على الرغم من أن خيار المأخذ الساحلي كقنوات سحب لم يكن مفضلا في التقييم المسبق لجدوى خيارات المأخذ الملحقة بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع، إلا انه إذا تم اعتماد مثل هذا المفهوم في التصميم التفصيلي، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT توفير الحماية ضد تلوث الهيدروكربونات من خلال استخدام حواجز استبعاد النفط العائمة المثبتة بشكل دائم.
- ومن الملاحظ أن تعويم الهواء المذاب، إذا أدرج في مرحلة ما قبل المعالجة لمحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO، سيهدف إلى إزالة الطحالب. قد توفر هذه العملية إزالة محدودة لحمل التلوث الهيدروكربوني، ولكنها غير مضمونة عادة من قبل الموردين لهذا الغرض.

2-9-6 التكيف مع تغير المناخ في التصميم

يجب تضمين الإجراءات التخفيفية التالية في التصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لضمان التكيف مع تغير المناخ.

- مراعاة التقييمات والإجراءات التخفيفية ذات الصلة الواردة في تقييم قابلية التأثر بالمناخ ومخاطره، والملحقة بدراسة المشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA.
- يضمن التصميم التفصيلي لمكونات المشروع الرئيسية القدرة على التكيف مع تغير المناخ من خلال:
  - تحديد وتنفيذ الإجراءات المناسبة للحد من تأثير المشروع على البيئة الأوسع نطاقا التي يتوقع أن تزداد تعقيدا بسبب تغير المناخ أي التخفيف الفعال للمحلول الملحي، والتقليل إلى أدنى حد من آثار التقييد في استخراج مياه البحر، واستعادة الطاقة من المحلول الملحي، واستخدام المعدات الموفرة للطاقة، والرصد المستمر لنوعية مياه الشرب، وما إلى ذلك.
  - مراعاة إسقاطات تغير المناخ في التصميم التفصيلي عند الاقتضاء مثل درجات الحرارة القصوى والفيضانات.
  - مراجعة معايير التصميم واختيار المواد متينة قادرة على مواجهة المخاطر المناخية وخاصة الشديدة.
  - تقييم تنفيذ إجراءات الاستدامة الأوسع نطاقا، مثل استخدام موارد الطاقة المتجددة.

2-9-7 خفض انبعاثات غازات الدفيئة وكفاءة استخدام الطاقة في التصميم

يجب تضمين الإجراءات التخفيفية التالية في التصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لضمان خفض انبعاثات غازات الدفيئة وكفاءة الطاقة:

- المراقبة المثلى للطاقة والتحكم في الطاقة من خلال:
  - استخدام محركات ومضخات عالية الكفاءة؛
  - التحكم الآلي في الإضاءة الخارجية وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وفقدان الطاقة (الضوء والحرارة والبرودة)؛
  - استخدام النظام الشمسي لتشغيل الأنظمة المساعدة؛
  - استخدام تقنية LED للإضاءة؛ و
  - إدارة معامل القدرة

- يجب تشغيل عناصر عملية التحلية ضمن نطاقات كفاءتها المثلى من حيث سعة محطة التحلية وتوافرها.
- يجب تكوين مرافق محطة تحلية المياه كسلسلة من الهياكل التي تشترك في الجدران والأسقف والمعدات، حيثما أمكن مما يسمح بتقليل المساحة بشكل كبير.
- يجب اتباع مبادئ برنامج القيادة في الطاقة والتصميم البيئي (LEED) عند وضع التصميم الإنشائي لجميع مرافق المشروع من حيث:
  - اختيار المواد.
  - التنمية المستدامة للموقع؛
  - كفاءة الطاقة في أنظمة الإضاءة والتهوية وتكييف الهواء.
  - جودة البيئة الداخلية من خلال تعظيم الإضاءة الطبيعية والمناظر الخارجية، وأدوات التحكم التلقائية لإيقاف تشغيل الإضاءة الداخلية غير الطارئة، وأجهزة التحكم ومراقبة التهوية الداخلية؛ و
  - توفير المياه من خلال أجهزة حفظ المياه لجميع مرافق الخدمة (على سبيل المثال، صنابير الحمامات، الدش، خزانات المياه، المراحيض، إلخ) وري المسطحات الخضراء.

2-9-2-7 المشاركة الاجتماعية في التصميم

بالإضافة إلى تنفيذ خطة إشراك الجهات المعنية الملحقة بالمشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA يجب تضمين الإجراءات التخفيفية التالية في التصميم التفصيلي لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لضمان المشاركة الاجتماعية الفعالة والهادفة.

- يراعى في التصميم التفصيلي إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF الملحق بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع.
- يجب على مروج المشروع وضع وتنفيذ خطط عمل استملاك الأراضي و / أو إعادة التوطين. هذا وينبغي أن يتم إعداد التصميم التفصيلي بحسب معايير الصحة والسلامة E&S لبنك الاستثمار الأوروبي EIB/ والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) وأن يتم تقييم مدى الحاجة إلى مثل هذه الخطط على النحو المحدد في إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF.
- يجب حل أي قضايا تتعلق باستملاك الأراضي وتأجيرها، والتوصل إلى اتفاقات قبل بدء الإنشاء. ولتيسير تقدم العمل، يمكن تقسيم المكونات إلى أجزاء يمكن من خلالها بدء الأعمال بمجرد تسوية مسألة استملاك الأراضي داخل كل جزء. لا يجوز تسليم أجزاء المتعلقة بمكونات المشروع إلى مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من قبل مروج المشروع ما لم يتم الوصول إلى استملاك الأراضي على الأرض للقطع المتأثرة بداخل كل مكون.
- يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT توفير الوصول إلى الأراضي وآليات التعويض المتعلقة بسبل عيش الأفراد المتضررين من المشروع PAPs والتعويض عن الأضرار التي لحقت بالممتلكات والبنية التحتية القائمة.

2-9-2-8 الامتثال البيئي والاجتماعي في التصميم وإدارة المشتريات

تضمن الاعتبارات التالية الامتثال البيئي والاجتماعي في التصميم والمشتريات ويجب مراعاتها من قبل مروج المشروع ومطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لضمان الامتثال للآثار البيئية والاجتماعية المتعلقة بالمشروع المتعلقة برفع مستوى الموارد البيئية، وتحسين الموائل البحرية والبرية والنباتات والحيوانات، وتحسين الموارد الثقافية، والصحة والسلامة H & S للقوى العاملة والمخاطر المجتمعية، والرعاية الاجتماعية والمرافق، وموثوقية توصيل المياه.

- يجب تضمين متطلبات الأداء البيئي والاجتماعي في وثائق المناقصات والعقود الخاصة بمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من قبل مروج المشروع على غرار المتطلبات التشغيلية والمالية والمؤسسية والقانونية التعاقدية.
- يجب النظر في المعايير والشروط التخفيفية الخاصة بدراسة تقييم الأثر البيئي ESIA وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع وأن يتم تضمينها في التصميم التفصيلي من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT.
- تقييم مناقصات مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT للتأكد من مطابقتها لدراسة مشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP.
- كجزء من التصميم التفصيلي للمشروع، يقوم مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بتحديث دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP لتعكس التغييرات في مكونات المشروع وكذلك الإنشاء المؤسسي والترتيبات.
- أثناء التصميم التفصيلي، يجب تعيين عالم بيئة لوضع قائمة بالأنواع المسموح بها لكل منطقة مشروع. وتشمل هذه القائمة فقط الأنواع الأصلية في المنطقة والمنطقة المناخية الحيوية ذات الصلة. يمكن استخدام الأنواع المدرجة في هذه القائمة فقط لإعادة الغطاء النباتي والأرضي.
- يقوم مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بتقييم جدوى تركيب مرافق الطاقة المتجددة للتعويض عن الطاقة اللازمة لتشغيل المشروع، وحيثما كان ذلك ممكنًا، فعليه المضي قدمًا في التركيب بالتنسيق مع السلطات المختصة.

- سيتم إعداد جميع الأراضي اللازمة للمشروع من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT ومشاركتها مع مروج المشروع لإعداد خطة استملاك الأراضي أو خطط عمل إعادة التوطين عند الحاجة بما يتماشى مع إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF للمشروع.

3-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء التخطيط وما قبل الإنشاء

قبل البدء في الأعمال المتعلقة بالمشروع، يجب تحديد مسار وحدود مواقع المشروع بناء على خطط التصميم التفصيلية. ينبغي أن يتم تسيج منطقة العمل بشريط يحدد ممر العمل للحد من تحركات الأفراد والمركبات داخل مناطق العمل فقط. ستبقى جميع أنشطة أعمال الإنشاء المتعلقة بالمشروع داخل المسار والحدود المبنية، وخارج أي مناطق حساسة بيئيًا وأثريًا / ثقافيًا محددة.

باستثناء طرق الوصول، أو ما لم يأمر مروج المشروع بخلاف ذلك، يتم ترسيم محيط مواقع المشروع بالكامل بمساحة أقل من 2 هكتار بسياج أو شريط. بالنسبة لمواقع المشاريع التي تزيد مساحتها عن 2 هكتار، يجب ترسيم المحيط ماديًا بواسطة مسار محيط، أو طريق أو إشارات أو أي وسيلة أخرى لا تترك أي غموض محتمل فيما يتعلق بالتعرف على الموقع المحيط بمناطق المشروع.

يجب أن يأخذ تعريف محيط المشروع في الاعتبار أحكام اللوائح الوطنية المتعلقة بالمسافات من حيث مراعاة المجاري المائية والمناطق القابلة للفيضانات والخدمات الحضرية والمباني الأخرى مثل المركز الصحي والمدرسة وإمدادات المياه العامة والإسكان وما إلى ذلك. وينبغي أن تنظر المسافات المذكورة أيضا في الحالة المحددة للأعمال التي تتطلب استخدام المتفجرات.

يتم إجراء مسح طبوغرافي لجميع المناطق والمرافق الإضافية بما في ذلك الارتفاعات الأرضية من أجل إعادة الأرض بعد انتهاء الأعمال. ويشمل ذلك تسجيل جميع إحداثيات المحيط باستخدام تقنية نظام تحديد المواقع العالمي GPS وضمان إدراج كامل المساحة المقترحة لاستملاك الأراضي أو استخدامها مؤقتاً في المسح وتسجيلها عن طريق الصور الفوتوغرافية. يجب تحديد طرق الوصول على أنها جديدة أو مطورة أو موجودة. يجب توفير جميع البيانات ذات الصلة، بما في ذلك الإحداثيات المسجلة عبر تقنية نظام تحديد المواقع العالمي GPS، إلكترونيا ، وإرسالها إلى مروج المشروع.

يجب وضع خطة إنشائية مفصلة للموافقة عليها من قبل مروج المشروع تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، موقع مناطق الإمداد المقترحة أو المناطق المراد حفرها، ومواقع تخزين مواد الردم المقترحة أو المناطق المخصصة للأنقاض الناشئ عن أي أعمال هدم، ومرافق الصيانة المتعلقة بالمشروع، ومناطق التخزين، ومصانع الخرسانة، وأي عمليات جانبية أثناء إنشاء البنية التحتية الخطية (كالطرق، وخطوط الأنابيب وطرق النقل).

ستتضمن الخطة الإنشائية قسما تقنيًا سيفصل طريقة تنفيذ الأعمال في البحر والساحل وعلى اليابسة الداخلية، وموقع مناطق التنظيم / التعبئة، وأماكن الحصول على تراب لاستعماله في مجال الطمم، ومواد الحفر، ومناطق التخزين المؤقتة لمخلفات الحفر، والتي ستكون بالنسبة للأعمال البحرية والساحلية بعيدة قدر الإمكان عن خط المياه.

ينبغي أن يتم اختيار المحطات/المعدات وحفر الخنادق/والردم بعناية لزيادة الاحتفاظ بالرواسب المعلقة أثناء أنشطة التجريف، على سبيل المثال، ستكون حفارة الشفط أفضل من جرافة التحميل الخلفي. هذا ويستند اختيار المعدات إلى الخصائص الجيوتقنية لقاع البحر في المواقع البحرية المستهدفة لتركيب نظم المأخذ ومنفذ التصريف.

يجب إجراء مسوحات جيوتقنية للتأكد من ملاءمة المواد المجرفة لأغراض الردم.

يتم إجراء الرصد المستمر للتعكر أثناء بناء الأعمال البحرية بالقرب من أي حياة بحرية حساسة مثل الأعشاب البحرية أو الشعاب المرجانية الموجودة بالقرب من مسار أنظمة المأخذ ومنفذ التصريف على النحو المحدد في التصميم التفصيلي. وتشمل المواقع المختارة عددا تمثيليا من محطات الرصد التي تشهد الأشغال البحرية المكثفة أو الخفيفة وموقعا نائيًا لا يتأثر بالأشغال البحرية لضمان تمثيل نتائج الرصد وقابليتها للمقارنة. كما تستخدم بيانات جودة مياه البحر التاريخية للمقارنة.

كما يجب أن يظهر فتح مسارات الجسر بين مناطق المشروع الظاهرة على الخريطة أو إعادة تأهيلها وموافقة مروج المشروع عليها قبل بدء الأعمال.

يجب وضع مدونة قواعد سلوك وتنفيذها طوال مدة أعمال الإنشاء حتى لا يزعج موظفو الإنشاء سكان المجتمعات المحلية التي تسكن في منطقة المشروع أو القريبة منها، ولضمان احترام منازل سكان المجتمعات المحلية وثقافاتهم وحيواناتهم وممتلكاتهم وعاداتهم وممارساتهم راجع القسم 2.10.3.2.8.

يجب تدريب موظفي الإنشاء على فهم المتطلبات المتعلقة باستخدام الأراضي غير المعتمدة والاعتراف بها والحاجة إلى البقاء بدقة داخل حدود موقع المشروع المحددة وداخل مناطق العمل المحددة واستخدام طرق الوصول والخدمات المعتمدة فقط.

سيتم حظر الوصول إلى جميع مناطق المشروع للأشخاص غير المصرح لهم / لأي طرف ثالث.

إذا كانت أنشطة الإنشاء المشروع تتطلب التفجير، فيجب فحص سلامة المباني السكنية أو مباني الخدمات العامة القائمة، والواقعة داخل دائرة نصف قطرها 500 متر حول مناطق المشروع التي سيحدث فيها التفجير من قبل الموظف المسؤول ويجب تضمين تقرير بيانه في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP.

سيتم تنفيذ أي أنشطة تفجير وفقًا لأحكام اللوائح الوطنية. في حالة اكتشاف أي مشاكل بسبب شدة التفجير، قد تكون هناك حاجة إلى إجراء قياسات زلزالية لشدة الاهتزازات الناجمة عن التفجير، على مسافات متغيرة من نقاط التفجير.

سيتم تعيين مناطق الحماية وفقًا للوائح الوطنية و / أو مواصفات المرافق الحالية بناء على التصميم التفصيلي، بحيث تشمل خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP إجراءات لإدارة وتصحيح وتسجيل أي حوادث تتعلق بأضرار المرافق.

يجب حماية الجماليات البصرية من خلال التخطيط لتحديد مواقع مناطق الإنشاء والمرافق المرتبطة بها ووضع حواجز أو الشاشات البصرية حول المواقع والمرافق الرئيسية ذات الصلة بالإنشاء، خاصة داخل المناطق الحضرية مثل عمان.

4-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء الإنشاء

يعرض الجدول 4 الأحكام الشاملة للتخطيط والإدارة لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC التي ينبغي إدماجها في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية (وخطط الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية الخاصة بمناطق المشروع CESMPs) الواجب تنفيذها خلال مرحلة الإنشاء / التشغيل المبدئي للمشروع لضمان حماية البيئة والرعاية الاجتماعية والامتثال القانوني.

الجدول 4:الإجراءات التخفيفية البيئية والاجتماعية أثناء الإنشاء

الصحة والسلامة E&S مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
البيئة المادية				
التربة والجيولوجيا مكون تحلية المياه المرافق البرية وخط أنابيب النقل	▪ ضغط التربة وانسداد الصرف الطبيعي بسبب حركة المركبات والعمال في الموقع، وتآكل التربة نتيجة لإزالة طبقة التربة السطحية، وإعداد الأراضي وتجريد الغطاء النباتي	منخفض	▪ وضع وتنفيذ إجراءات إدارة التعرية والرواسب وفقًا للأحكام الواردة في القسم 2-10-1-3	ضئيلة
	▪ تعطيل جودة التربة ومورفولوجيتها بسبب التخلص غير السليم من المواد الزائدة المحفورة أو المواد المحفورة غير المناسبة للتعبئة	منخفض	▪ وضع وتنفيذ خطة إدارة النفايات خطة إدارة النفايات WMP وفقًا للأحكام المتعلقة بمخلفات ومواد الحفر الواردة في القسم 2-10-1-2-1	ضئيلة
	▪ تلوث التربة الناجم عن الانسكابات النفطية أو الكيميائية العرضية أو عن التخلص غير السليم من النفايات الصلبة المتولدة ومياه الصرف الصحي	منخفض	▪ وضع وتنفيذ خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP وفقًا للأحكام الواردة في القسم 2-10-1-1 وخطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP بما يتماشى مع أحكام القسم 2-10-1-3 ▪ تنفيذ خطة إدارة النفايات WMP وفقًا للأحكام الواردة في القسم 2.10.1.2	ضئيلة
التربة والجيولوجيا مكون تحلية المياه المرافق البرية والبحرية	▪ الإخلال بطبقات الرواسب وبنيتها ▪ التسرب نحو السطح (إذا وضعت الهياكل في قاع البحر)	منخفض	▪ تحسين عمق استخراج المياه مع مراعاة المسافات المناسبة من قاع البحر وسطح البحر والحفاظ على طول خطوط أنابيب المأخذ المغمورة بأقل حد ممكن. ▪ وضع خط أنابيب التصريف مباشرة على قاع البحر قدر الإمكان مع الحد الأدنى من الحفر وإزالة قاع البحر، حيثما أمكن، ووضع الحصى لغايات التكييف. ▪ تقليل بصمة أنشطة الحفر / التجريف من خلال النظر في وضع خطوط أنابيب المأخذ ومنافذ التصريف في نفس الخندق حتى عمق معين. ▪ التخطيط والحفاظ على مدة أنشطة الإنشاء وفقًا للجدول الزمني.	ضئيلة
الموارد المائية (المياه السطحية والمياه الجوفية) مكون تحلية المياه المنشآت البرية/تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ تلوث مياه البحر والمياه السطحية والجوفية من تسرب مياه الصرف الصحي المنزلية أو مياه الإنشاء، والانسكابات النفطية والكيميائية العرضية، وتحويل جريان مياه الأمطار الملوثة من موقع الإنشاء ▪ تلوث مياه البحر والمياه السطحية والجوفية بالجسيمات العالقة والمواد الهيدروكربونية أو الكيميائية والأحمال العضوية الناتجة عن الإدارة غير السليمة لمياه الصرف الصحي المتولدة، والتعامل غير السليم مع المواد الكيميائية وتخزينها، بالإضافة إلى الإدارة غير السليمة للنفايات الصلبة المتولدة.	منخفض	▪ تنفيذ إجراءات إدارة النفايات السائلة في القسم 2-10-1-1-1 ومنع الانسكاب وإدارته في القسم 2-10-1-1-2 من خطة إدارة النفايات السائلة ▪ تنفيذ خطة إدارة النفايات WMP	ضئيلة
الموارد المائية المياه السطحية والمياه الجوفية	▪ تعلق الرواسب التي قد تزيد من مستويات التعكر أو الملوثات أو المغذيات أو تقلل من مستويات الأكسجين من الحفريات /	معتدل	▪ تحسين عمق استخراج المياه. ▪ استخدام مصافي التعكر وستائر الطمي لإحاطة محيط أعمال الإنشاء.	منخفض

الصحة والسلامة E&S مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
مكون تحلية المياه المرافق البرية والبحرية	التجريف، وحفر الخنادق، وأعمال الحفر والردم، وأنشطة الضغط والتسوية، وتركيب أبراج المأخذ، ووضع خطوط أنابيب المأخذ والتصريف		▪ إذا تم اعتماد استخدام الأنفاق البحرية لمنافذ التصريف أو المآخذ، عندها سيتم فحص مخلفات الحفر وطين الحفر ومواد الحفر الناتجة عن هذه العملية واحتوائها في بارجة للنقل والتخلص منها على الأرض بما يتماشى مع أحكام خطة إدارة النفايات WMP بشأن مخلفات الحفر ومواد الحفر في القسم 1-2-1-10-2	
الموارد المائية مكون تحلية المياه المنشآت البرية/تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ الإفراط في استهلاك واستنزاف الموارد المائية بسبب الإفراط في الاستخدام	معتدل	▪ يجب الحصول على موافقة مسبقة من السلطات التنظيمية الوطنية المختصة على جميع الآبار المرتبطة بالإنشاءات. ▪ اعتماد إجراءات ترشيد المياه لجميع الأنشطة.	منخفض
موارد الطاقة مكون تحلية المياه المنشآت البرية/تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ الإفراط في استهلاك الوقود ونضوبه بسبب المولدات والمحركات التي تركت تعمل في وضع الخمول	معتدل	▪ الصيانة المنتظمة للمولدات والمركبات وآلات الإنشاء ▪ إيقاف الإضاءة في مكاتب الموقع أثناء الليل ▪ إيقاف تشغيل الآلات والمعدات عندما لا تكون قيد الاستخدام ▪ رفع مستوى الوعي بين موظفي الموقع حول ترشيد الطاقة	منخفض
جودة الهواء مكون تحلية المياه المنشآت البرية/تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ انبعاث الغازات العادمة، بما في ذلك انبعاثات غازات الدفيئة	منخفض	▪ حجم المعدات المستخدمة في أنشطة الإنشاء بشكل مناسب. ▪ استخدام القوالب الخرسانية القابلة لإعادة الاستخدام. ▪ تنفيذ إجراءات مراقبة الانبعاثات الجوية القسم 2-10-1-1-3 في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP	ضئيلة
	▪ توليد الغبار من آلات الإنشاء وأنشطة الإنشاء	منخفض	▪ تنفيذ إجراءات مراقبة الانبعاثات الجوية القسم 2-10-1-1-3 في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP	ضئيلة
البيئة البيولوجية				
البيئة البيولوجية مكون تحلية المياه المرافق البحرية	▪ تدمير الموائل عن طريق أعمال الحفر ▪ الإخلال بمواقع نقل الثدييات البحرية أو مواقع تعشيش السلاحف في منطقة الهبوط	معتدل	▪ وضع وتنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي BPM بما يتماشى مع الأحكام الواردة في القسم 2-10-1-4 ▪ جمع وزرع أي شعاب مرجانية عرضة للتأثر بعناية أثناء أعمال الإنشاء أو قبل بدء أي أعمال الإنشاء. ▪ وضع خط أنابيب التصريف مباشرة على قاع البحر قدر الإمكان مع ابقاء الحفر والتغيير في قاع البحر بالحد الأدنى ، ووضع الحصى في القاع كإجراء تكييفي.	منخفض

الصحة والسلامة E&S مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
			▪ تقليل بصمة أنشطة الحفر / التجريف من خلال النظر في وضع خطوط أنابيب المأخذ ومنافذ التصريف في نفس الخندق حتى عمق معين.	
	▪ الأضرار التي تلحق بالموائل من التلوث بالانسكابات أو التسربات ▪ التعرض للمواد الكيميائية المتبقية التي قد تكون موجودة في مياه الصرف الصحي المهملة أثناء التشغيل	معتدل	▪ تنفيذ خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP وخطة إدارة النفايات WMP.	منخفض
	▪ زيادة التعكر مما يؤدي إلى انخفاض تغلغل الضوء وزيادة معدلات الترسيب البطانية ▪ إعادة تعبئة العناصر الغذائية أو الملوثات من الرواسب ▪ الاستجابات السلوكية وفقدان الموائل المؤقت بسبب أعمدة الرواسب والضوضاء والاهتزازات، إلخ.	معتدل	▪ استخدام مصافي التعكر وستائر الطمي لإحاطة محيط أعمال الإنشاء ▪ إذا تم اعتماد استخدام الأنفاق البحرية لمنافذ التصريف أو المآخذ، عندها سيتم فحص مخلفات الحفر وطين الحفر ومواد الحفر الناتجة عن هذه العملية واحتوائها في بارجة للنقل والتخلص منها على الشاطئ بما يتماشى مع أحكام خطة إدارة النفايات WMP بشأن مخلفات الحفر ومواد الحفر في القسم 2-10-1-2-1	منخفض
البيئة البيولوجية مكون تحلية المياه المرافق البرية	▪ فقدان الموائل وتطهير الغطاء النباتي ▪ إدخال الأنواع الغريبة أثناء إعادة الغطاء النباتي ▪ الاضطراب السلوكي للطيور أثناء مواسم الهجرة والتكاثر ▪ يمكن أن تمنع المعالم البارزة المبنية الروابط وممرات الحركة	عال	▪ تنفيذ إجراءات إزالة الغطاء النباتي وإعادة الغطاء النباتي المبينة في خطة إدارة التنوع البيولوجي BMP انظر 2-10-1-4-1-4 القسم 2-9-1-4-4 ▪ تنفيذ خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP وخطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP وخطة إدارة النفايات WMP	منخفض
	▪ فقدان الموائل داخل المسارات لحركة المركبات والآليات ومواقفها	عال	▪ وضع وتنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP بما يتماشى مع القسم 2.10.1.7	منخفض
	▪ توليد الضوضاء المرتفعة يزعج الموائل الطبيعية القريبة	عال	▪ تطوير وتنفيذ خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP بما يتماشى مع القسم 2.10.1.6	منخفض
	▪ الانبعاثات في الهواء من المركبات والآليات التي تزعج الأنواع المجاورة	عال	▪ في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP المبينة 3-1-1-10-2	منخفض
	▪ تسرب النفط من الآلات الموجودة في الموقع، وتزييت بالموقع وإمدادات البنزين، والتلوث بسبب تسرب / انسكاب مواد البناء الكيميائية التي تزعج الموائل البحرية	عال	▪ تنفيذ إجراءات منع الانسكاب وإدارته القسم 2-10-1-1-2 المبينة في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP	منخفض
البيئة البيولوجية / مكونات نقل المياه	▪ فقدان الموائل وتجزئتها وتأثير ذلك على تدفق المياه الطبيعي في الوديان والجداول المتقطعة.	عال	▪ تجنب إزالة السنط، والأثل الملتوي وغيرها من مجتمع الأشجار الأصلية ونقل تلك التي لا مفر منها إن وجدت	منخفض
البيئة البيولوجية / مكونات نقل المياه	▪ تأثير التلوث على التنوع البيولوجي الأرضي	معتدل	▪ تنفيذ خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP وخطة إدارة المواد الصلبة WSP	منخفض

الصحة والسلامة E&S مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
البيئة البيولوجية / مكونات نقل المياه	▪ اضطراب الحيوانات الطبيعية من الضوضاء والاهتزاز والإضاءة	معتدل	▪ تنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي BMP وخطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP	منخفض
البيئة البيولوجية / مكونات نقل المياه	▪ الصيد والقنص النشط في الحياة البرية	معتدل	تنفيذ الرؤى العامة القسم 2.10.1.4.1 المنصوص عليها في خطة إدارة التنوع البيولوجي BMP بما في ذلك: ▪ تجنب وحظر اضطهاد الحياة البرية بالقتل والصيد وجميع أشكال جمع الحيوانات والنباتات وأخذها النشط. ▪ الحظر الصارم لقطع الأشجار من قبل موظفي المشروع والعمال، وتطبيق الغرامات والرسوم على عدم الامتثال من قبل الموظفين. ▪ تجنب إدخال الحيوانات الأليفة	منخفض
البيئة الاجتماعية والاقتصادية				
الأنشطة الاقتصادية / مكون تحلية المياه المرافق البرية/تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ تعطيل الوصول إلى المؤسسات التجارية المحلية	منخفض	▪ إنشاء طرق مؤقتة من مواقع الحفر (الطرق بشكل أساسي) إلى الأعمال التجارية المحلية ▪ إبلاغ السكان وأصحاب المحلات التجارية عن أنشطة الإنشاء والجدول الزمني المخطط للأعمال ▪ التواصل والتنسيق مع المالكين المتضررين	ضئيلة
خطط استخدام الأراضي وتنميتها / مكون نقل المياه	▪ استملاك الأراضي يؤثر اقتصاديا على ملاك الأراضي لا يتوقع حدوث نزوح مادي	عال	▪ يجب تشجيع استخدام الأراضي المملوكة ملكية عامة على الأراضي المملوكة ملكية خاصة ▪ ضمان التعويض للأشخاص المتضررين في حالة الأراضي المملوكة ملكية خاصة بما يتماشى مع إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF. ▪ وضع وتنفيذ خطة عمل لاستملاك الأراضي و/أو إعادة التوطين عند الحاجة بما يتماشى مع إطار سياسة استملاك الأراضي وإعادة التوطين LARPF ▪ تطوير وتنفيذ إدارة التظلمات المجتمعية القسم 2.10.3.3	منخفض
مكون نقل الضوضاء / المياه	▪ إزعاج السكان المحليين من مصادر التلوث الضوضائي مثل الحفارات والمولدات وخلاطات الخرسانة وغيرها من آلات الإنشاء والمركبات ومن الضوضاء المتعلقة بحركة المرور	منخفض	▪ تنفيذ خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP تستكمل مع برنامج مراقبة الضوضاء / الاهتزاز. ▪ إبلاغ الشاغلين بالعقارات القريبة قبل بدء الأعمال عند الاقتضاء، بما في ذلك المدة وتأثيرات الضوضاء والاهتزاز المحتملة. ▪ التحقيق في شكاوى الضوضاء وتسجيلها ▪ تنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP.	ضئيلة
البنية التحتية / مكون تحلية المياه المرافق البحرية	▪ التدمير المحتمل للمرافق البحرية القائمة مثل خط أنابيب الغاز وسفن تخزين الغاز و / أو مرافق رصيف تصدير الفوسفات	معتدل	▪ التخطيط والتنسيق مع السلطات المختصة والالتزام بمنطقة استبعاد ومنطقة السلامة المحددة في التصميم التفصيلي لحماية خط أنابيب الغاز المغمور ورصيف تحميل / تفريغ الفوسفات	ضئيلة

الصحة والسلامة E&S مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
مكون البنية التحتية / تحلية المياه المرافق البرية ومكون نقل المياه	▪ توليد أنواع النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي المنزلية ▪ احتمال حدوث انقطاع و/أو تدمير في المرافق شبكة الكهرباء وشبكة إمدادات المياه وخدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية	منخفض	▪ إصلاح أي ضرر يلحق بالأفراد والممتلكات ناتج عن تنفيذ الأعمال أو الإجراءات المستخدمة في التنفيذ ▪ تطوير وتنفيذ إجراءات لإدارة وتصحيح وتسجيل أي حوادث تتعلق بأضرار المرافق أو الاضطرابات المجتمعية بما يتماشى مع القسم 2.7.2 ▪ التخطيط والتنسيق مع المقاولين الآخرين والبلدية لتجنب تعطيل المرافق والبنية التحتية تحت الأرض. ▪ دمج الاستجابة للأضرار التي لحقت بالبنية التحتية داخل خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP. ▪ تنفيذ أحكام خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP بشأن إدارة النفايات السائلة القسم 2.10.1.1.1 وخطة إدارة المواد الصلبة WSP	ضئيلة
حركة المرور والنقل / مكون تحلية المياه المرافق البحرية	▪ التغيير المحتمل في أنماط حركة السفن بسبب أنشطة الإنشاء	منخفض	▪ التنسيق مع الجهات ذات العلاقة في العقبة خاصة فيما يتعلق بحركة المرور في الحالات المقيدة. ▪ إعداد وتنصيب الرايات والإشارات الضوئية على النحو المتفق عليه مع السلطات الملاحية لتنبيه حركة الملاحة البحرية. ▪ الحد من أنشطة الإنشاء والقيود المفروضة على حركة المرور البحرية. ▪ تنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP ودمجها مع إدارة حركة المرور البحرية والمناطق المحظورة، إن وجدت ▪ الالتزام الصارم بالمعايير الدولية لأفضل الممارسات المتعلقة بالملاحة والسلامة.	ضئيلة
حركة المرور والنقل / مكون تحلية المياه المرافق البرية ومكون نقل المياه	▪ الازدحام المروري بسبب أنشطة الإنشاء ▪ التأخير المروري بسبب إغلاق بعض الشوارع	معتدل	▪ تنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP	منخفض
الصحة والسلامة العامة / مكون تحلية المياه المرافق البرية / تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ الحوادث والإصابات التي يتعرض لها الجمهور بسبب أنشطة إعادة التأهيل ▪ المخاطر الصحية التي يتعرض لها الجمهور من الغبار والضوضاء المتولدة ▪ الحوادث المرورية والإصابات	منخفض	▪ تطوير وتنفيذ خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP القسم 2.10.1.5 ▪ تنفيذ خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP وخطة إدارة المرور والمواصلات TTMP ▪ تنفيذ خطة معالجة التظلمات المقدمة من الجمهور ▪ ضمان التنسيق الوثيق مع السلطات المعنية في العقبة وتنفيذ منطقة استبعاد تحيط بآثار أنشطة الإنشاء في البحر. ▪ وضع علامة على توجيه خطوط الأنابيب باستخدام العوامات بحيث يتم تجنب أي عائق أمام الملاحة البحرية وحركة المرور. ▪ الالتزام بتطبيق بإجراءات أفضل الممارسات القياسية الدولية المتعلقة بالملاحة والسلامة، بما في ذلك إدارة حركة السفن عبر AIS	ضئيلة

الصحة والسلامة E&S مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
الصحة والسلامة المهنية مكون تحلية المياه المرافق البرية والبحرية/تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ المخاطر الصحية الناجمة عن التعرض للغبار والضوضاء والحوادث المتعلقة بالإنشاء ▪ إصابات الموظفين العاملين في الأماكن الضيقة ▪ المشاكل الصحية الناتجة عن التحديات البيئية الطبيعية مثل ظروف البرد القارس أو ضربة الشمس أو لدغات الثعابين ▪ الحوادث المرورية والإصابات ▪ مخاطر انتشار الأمراض المعدية وغير المعدية مثل الأمراض المنقولة جنسيًا STDs والإنفلونزا وكوفيد-19	معتدل	▪ تنفيذ خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP ▪ الاحتفاظ بسجل لحوادث الصحة والسلامة في الموقع	ضئيلة
الصحة والسلامة المهنية مكون تحلية المياه المرافق البحرية	▪ مخاطر الغرق أثناء العمل في بناء المرافق البحرية.	معتدل	▪ تنفيذ أحكام إدارة الصحة والسلامة HSMP بشأن معدات الطفو ومعدات الحماية الشخصية PPE القسم 2.10.1.5.13	ضئيلة
تدفق العمالة وظروف العمل العامة مكون تحلية المياه المنشآت البرية/تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومكون نقل المياه	▪ التوتر الاجتماعي بين العمال المحليين والأجانب ▪ السلوك غير الحساس ثقافيًا من قبل العمال	منخفض	▪ تنفيذ شروط العمل والالتزام بها القسم 2.10.3.2 ▪ تطوير وتدريب الموظفين على مدونة قواعد السلوك التي سيتم توقيعها من قبل جميع الموظفين وسن نظام مراقبة لضمان الامتثال بحيث يؤدي عدم الامتثال إلى عقوبات وربما إنهاء الخدمة ▪ تنفيذ إدارة معالجة التظلمات GRM المقدمة من المجتمع والعمال القسم 2.10.3.2.7 والاستجابة السلوكية للحوادث غير الحساسة ثقافيا وإعطائها الأولوية ▪ تنسيق وتنفيذ خطة تدفق العمال بما في ذلك الاتصال المجتمعي للتعامل مع السكان المحليين وتقليل الاحتكاك الناجم عن الاتصالات بين القوى العاملة في مجال الإنشاء والمجتمعات المحلية	ضئيلة
	▪ التمييز بين الجنسين والعنف القائم على النوع الاجتماعي والتحرش GBVH	منخفض	▪ تنفيذ شروط العمل والالتزام بها ▪ تدريب الموظفين على مدونة قواعد السلوك وزيادة الوعي بشأن العنف القائم على النوع الاجتماعي ▪ تنفيذ إدارة معالجة التظلمات GRM المقدمة من المجتمع والعمال والاستجابة للسلوك غير الحساس ثقافيا وإعطاء هذه الحوادث الأولوية	ضئيلة
	▪ توظيف القصر	منخفض	▪ حظر توظيف القصر في أي نشاط خطير والالتزام بشروط العمل المتعلقة بعمل الأطفال القسم 2.10.3.2.6 ▪ الالتزام بالتشريعات الوطنية واتفاقية منظمة العمل الدولية لمنظمة العمل الدولية بشأن تشغيل القصر	ضئيلة

الصحة والسلامة E&S مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
	▪ زيادة الطلب/الضغط على الخدمات الصحية	منخفض	▪ التنسيق مع المرافق الصحية المحلية لضمان توافر الخدمات الصحية ضمن مجال العمل	ضئيلة
الموارد الثقافية	▪ قد يتم الكشف عن قطع أثرية غير معروفة أثناء أنشطة التنقيب.	منخفض	▪ تطوير وتنفيذ خطة إدارة البحث عن الفرص القسم 2.10.1.8	ضئيلة
مكون نقل المياه	▪ تعطيل المواقع القريبة من أنشطة الإنشاء التي تشكل مصدرا للاهتزاز والغبار ▪ آثار على الموقع الثقافي لسكة حديد الحجاز	منخفض	▪ تنفيذ خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP وخطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP. ▪ ترك منطقة عازلة بطول 15 مترًا حول كل موقع	ضئيلة

5-9-2 الشروط التخفيفية/الإدارية البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل

يتضمن الجدول 5 الشروط التخفيفية / الإدارية البيئية والاجتماعية الشاملة للمكونات الفنية لمشروع العقبة- عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC والتي يجب دمجها في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP الخاص بمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT المتعلقة بمرحلة تشغيل المشروع لضمان حماية البيئة والرعاية الاجتماعية والامتثال القانوني.

الجدول 5: الإجراءات التخفيفية البيئية والاجتماعية أثناء التشغيل

الصحة والسلامة E&S المكون / مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
		البيئة المادية		
التربة والجيولوجيا / مكون تحلية المياه المرافق البرية ومكون نقل المياه	▪ تدهور جودة التربة جراء الانسكابات العرضية من الوقود والزيت والمواد الكيميائية الأخرى المستخدمة في صيانة وتشغيل أنبوب النقل أو محطات الضخ ▪ التلوث النفطي بسبب التخلص غير السليم من النفايات المنزلية والمكتبية وكذلك التصريف غير السليم لمياه الصرف الصحي المنزلية في مختلف المرافق	منخفض	▪ وضع وتنفيذ خطة إدارة النفايات السائلة القسم 2-10-2-1 بما في ذلك الأحكام المتعلقة بإدارة النفايات السائلة القسم 2-10-2-1-1 ومنع الانسكابات وإدارتها القسم 2-10-2-1-2 ▪ تطوير وتنفيذ خطة إدارة المواد الصلبة WSP القسم 2.10.2.2	ضئيلة
البيئة الساحلية والبحرية / مكون تحلية المياه	▪ احتمالية غرق عمود المحلول الملحي في قاع البحر مما يسبب زيادة في ملوحة المياه بسبب انتشاره ▪ زيادة في ملوحة مياه البحر المحيطة في منطقة الخلط ▪ قد تؤثر الكميات الكبيرة على عمليات الدوران والخلط في منطقة التصريف ▪ غرق عمود المحلول الملحي وانتشاره في قاع البحر ▪ التخصيب المحتمل للمغذيات، أو المواد العضوية، أو الملوثات، أو المعادن النزرة ▪ قد تتراكم المواد الكيميائية المتبقية والمعادن الثقيلة إذا كانت موجودة في المركز بسبب التعرية في الرواسب في موقع التصريف. ▪ تصريف مضادات الترسبات قد يربط العناصر الغذائية والأيونات الذائبة في مياه البحر ▪ ترسيب وتراكم المواد المتخثرة في الرواسب ▪ التغير المحتمل في دوران المياه عن طريق المآخذ المفتوحة عند استخراج كميات كبيرة من المياه ▪ قد يؤثر التصريف المباشر للمحاليل الحمضية / القلوية على درجة الحموضة المحيطة في منطقة الخلط ▪ قد تتداخل المنظفات أو العوامل المعقدة إذا تم استخدامها وتفريغها مع المحلول الملحي مع العمليات الطبيعية للمكونات الذائبة لمياه البحر مثل المعادن.	منخفض	▪ الالتزام بممارسات ومعايير التصميم على النحو الوارد في القسم 2.9.2.2 لاستخراج مياه البحر وتصريف المحلول الملحي	ضئيلة
الموارد المائية / مكون نقل المياه	▪ تلوث الأودية والمياه الجوفية من الانسكابات العرضية أثناء أنشطة الصيانة أو من التخلص غير السليم من مياه الصرف الصحي المنزلية والنفايات الصلبة الناتجة عن المكاتب	منخفض	▪ تنفيذ إجراءات منع الانسكاب وإدارته في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP	ضئيلة

الصحة والسلامة E&S المكون / مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
موارد الطاقة / مكون تحلية المياه ومكون نقل المياه	▪ استنفاد موارد الطاقة غير المتجددة مثل الوقود المستخدم في توليد الطاقة ▪ زيادة العبء المالي على البلاد حيث يتم استيراد الوقود	عال	▪ الصيانة الدورية للمولدات والمضخات الاحتياطية ▪ كفاءة الطاقة في جميع العمليات المتعلقة بالمشروع	المعتدل
مكون جودة الهواء / تحلية المياه ومكون نقل المياه	▪ غازات الدفيئة وغيرها من انبعاثات الهواء من أساليب النقل المرتبطة بعمليات المشروع	عال	▪ التنسيق السليم لنقل العمال والمواد والنفايات. ▪ النظر في خيارات نقل طاقم الإنشاء إلى مواقع المشروع ▪ صيانة مركبات المشروع بحيث لا تتجاوز الانبعاثات المتولدة في الغلاف الجوي قيم الانبعاثات المسموح بها والمنصوص عليها في اللوائح الوطنية أو المعايير الدولية المعترف بها بما في ذلك تلك الخاصة ببنك الاستثمار الأوروبي EIB / والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID)	المعتدل
	▪ انبعاثات غازات الدفيئة وغيرها من انبعاثات الهواء بسبب الطلب الكبير على الطاقة لتشغيل محطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO ومحطات الضخ	عال	▪ الصيانة الدورية للمولدات والمضخات الاحتياطية ▪ التأكد من كفاءة الطاقة في جميع العمليات المتعلقة بالمشروع وفي جميع مواقع المشروع	المعتدل
البيئة البيولوجية				
التنوع البيولوجي البحري / عنصر تحلية المياه	▪ تقييد جراثيم النباتات الكبيرة وبرقات اللافقاريات وبيض الأسماك والمراحل المبكرة من خلال المآخذ المفتوحة ▪ اصطدام الأنواع النيكتونية من خلال سحب مياه البحر	معتدل	▪ الالتزام بتوصيات سحب مياه البحر في القسم 2.9.2.2	منخفض
التنوع البيولوجي البحري / عنصر تحلية المياه	▪ التغير المحتمل في وفرة أنواع الأسماك المتحركة وتنوعها في موقع التصريف ▪ انخفاض الطحالب ومروج الأعشاب البحرية بسبب زيادة الملوحة ▪ السمية المحتملة للأنواع القاعية والتغير في الوفرة والتنوع بسبب زيادة الملوحة ▪ فقدان توافر العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات بسبب الارتباط بمضادات التكلس التي تم تصريفها	معتدل	▪ الالتزام بتوصيات تصريف المحلول الملحي الواردة في القسم 2.9.2.2	منخفض
التنوع البيولوجي الأرضي / مكون تحلية المياه ومكون نقل المياه	▪ فقدان الموائل أو فقدان مناطق التغذية والتعشيش بسبب زيادة مستويات الضوضاء	عال	▪ تصميم وتنفيذ خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP القسم 2.10.2.5 وخطة إدارة التنوع البيولوجي BMP القسم 2.10.2.3	منخفض
التنوع البيولوجي الأرضي / مكون تحلية المياه	▪ تضرر الحياة البرية بسبب التعرض للمواد الخطرة الناجمة عن الانسكاب العرضي أو التسرب	عال	▪ الالتزام بالأحكام المتعلقة بالمواد والنفايات الخطرة في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP وخطة إدارة النفايات WMP وخطة إدارة التنوع البيولوجي BMP.	منخفض

الصحة والسلامة E&S المكون / مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
			▪ عند حدوث تسريات / انسكاب، إعادة تأهيل الموقع المتأثر وإرجاعه إلى حالته الأصلية ومراقبة آثار ما بعد التسرب على الحياة البرية.	
التنوع البيولوجي الأرضي / مكون نقل المياه	▪ تلوث الموائل البيولوجية بانسكابات أو تسرب المواد الكيميائية ومواد التشحيم التي تسبب أثرا ضارا على الحياة البرية	عال	▪ الالتزام بأحكام منع الانسكاب وإدارته في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP. ▪ عند حدوث تسريات / انسكاب، إعادة تأهيل الموقع المتأثر إلى حالته الأصلية ومراقبة آثار ما بعد التسرب على الحياة البرية.	منخفض
البيئة الاجتماعية والاقتصادية				
ظروف العمل العامة / مكون تحلية المياه ومكون نقل المياه	▪ التوتر الاجتماعي بين العمال المحليين والأجانب ▪ السلوك غير الحساس ثقافيا من قبل العمال	منخفض	▪ الامتثال لتشريعات العمل الوطنية وشروط العمل المحددة في القسم2-3-10-2 ▪ تنفيذ مدونة قواعد السلوك للعمال وضمان توقيع العمال عليها وضمان فهمها ▪ وضع وتنفيذ آلية لإدارة الموارد البشرية والاستجابة للسلوك والحوادث غير الحساسة ثقافي اعلى سبيل الأولوية ▪ شراء المواد واللوازم الضرورية للتشغيل والصيانة من الموردين والشركات المحلية حيثما أمكن	ضئيلة
	▪ التمييز بين الجنسين والعنف القائم على النوع الاجتماعي	منخفض	▪ تنفيذ شروط العمل والالتزام بها ▪ تدريب الموظفين على مدونة قواعد السلوك وزيادة الوعي بشأن العنف القائم على النوع الاجتماعي ▪ تنفيذ إدارة معالجة التظلمات GRM المقدمة من المجتمع والعمال والاستجابة للسلوك غير الحساس ثقافيا وإعطاء هذه الحوادث الأولوية	ضئيلة
	▪ توظيف القصر	منخفض	▪ حظر توظيف القصر في أي نشاط خطير والالتزام بشروط العمل المتعلقة بعمل الأطفال القسم 2.10.3.2.6 ▪ الالتزام بالتشريعات الوطنية واتفاقية منظمة العمل الدولية لمنظمة العمل الدولية بشأن تشغيل القصر	ضئيلة
مكون الضوضاء / تحلية المياه ومكون نقل المياه	▪ إزعاج المجتمع المحلي من الضوضاء الناتجة عن تشغيل محطات الضخ PSs ومحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO على طول خط أنابيب النقل	معتدل	▪ تنفيذ خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP ▪ تطوير وتنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP القسم 2.10.2.6 ▪ استخدام وصيانة المصانع والمعدات وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة. ▪ التحقيق وتسجيل شكاوى الضوضاء (الإزعاج)	منخفض
حركة المرور والنقل / مكون تحلية المياه ومكون نقل المياه	▪ الازدحام المروري أثناء أنشطة الصيانة	منخفض	▪ تنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP	ضئيلة

الصحة والسلامة E&S المكون / مكون المشروع	التأثير المحتمل	الأهمية	الإجراءات التخفيفية المقترحة	الأهمية المتبقية
الصحة والسلامة المهنية / مكون تحلية المياه ومكون نقل المياه	▪ تعرض العمال لمخاطر الحوادث والإصابات والآثار الصحية المرتبطة بالعمل في الأماكن الضيقة أو التعرض للمواد الكيميائية والغرق في المرافق البحرية. ▪ خطر انتشار الأمراض المعدية وغير المعدية مثل الأنفلونزا وكوفيد-19 بين العاملين في المكاتب.	معتدل	▪ تطوير وتنفيذ خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP القسم 2.10.2.4	ضئيلة

10-2 الخطط والشروط التكميلية لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP

عطفًا على الأقسام الواردة من 2-8-3 إلى 2-8-5 أعلاه المتعلقة بالشروط التخفيفية للصحة والسلامة E&S من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع، والتي يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT دمجها في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP و خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP على أساس التصميم التفصيلي للمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC، تهدف الأقسام التالية إلى توفير مبادئ شاملة للخطط التكميلية التي سيتم تطويرها وتشكيلها، وتعتبر جزء لا يتجزأ من خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية والتشغيلية ESMPs .

2-10-1خطط وآليات وإجراءات الإنشاء

2-10-1-1 خطة إدارة منع التلوث

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP، بحيث تكون قابلة للتطبيق على جميع المواقع الإنشائية للمشروع. تصف الأقسام التالية مختلف الموضوعات والشروط التي سيتم تضمينها في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP.

2-10-1-1-1 إدارة النفايات السائلة

ينبغي أن تتضمن خطة إدارة النفايات السائلة؛ الإجراءات اللازمة لإدارة النفايات السائلة المعرفة على أنها التصريفات السائلة التي تنقل ملوثًا مذابًا أو غرويًا أو جسيمات، بما في ذلك الناتجة عن التسريب، التي تتولد في مناطق المشروع. هذا ويعتبر الملوث هو مركب كيميائي معين يتم إضافته بتركيز أكبر من القيمة الحدية المحددة وفقًا للوائح الوطنية و / أو المعايير الدولية المعترف بها بما في ذلك المعايير الخاصة ببنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID.

في حالة عدم وجود عتبة معترف بها لمركب كيميائي، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تقديم دليل على أن تركيزات المادة الكيميائية في النفايات السائلة المنبعثة التي يتم تصريفها إلى البيئة غير ضارة بالبيئة والإنسان على حدٍ سواء.

لا يجوز تصريف أي نفايات سائلة أثناء الإنشاء في المجاري المائية أو المسطحات بما في ذلك البيئة البحرية، وسطح الأرض أو تصريفها إلى باطن الأرض، دون معالجة مسبقة ودون رصد جودة أداء المعالجة لضمان عدم وجود تلوث في النفايات السائلة. وستتم إدارة تصريف النفايات السائلة ومعدلات تدفقها إلى المسطحات المائية الطبيعية للتحكم في التعرية وحمل الرواسب انظر القسم 2-10-1-3.

يجب إدراج جميع مصادر النفايات السائلة ومنافذ البيئة الطبيعية وتحديد موقعها وتوصيفها، بما في ذلك التدفق والجودة المتوقعة وتواتر التصريف والإبلاغ عنها.

يقدم تقرير رصد جودة النفايات السائلة على أساس شهري أثناء الإنشاء، بما في ذلك الوثائق الخاصة بكل نقطة تصريف للنفايات السائلة التي تشمل ما يلي: أ) متوسط معدلات تدفق النفايات السائلة التي يتم تصريفها، ب) تواتر التصريف ومدده على مدار الشهر، ج) الجودة الفيزيائية والكيميائية للنفايات السائلة التي يتم تصريفها، من أجل مطابقتها مع المؤشرات المحددة والقيم الحدية.

مياه الصرف الصحي

ينبغي اتخاذ الإجراءات المناسبة لضمان ألا يؤدي تصريف أيًا من (المياه العادمة أو مياه الصرف الصحي أو المياه العادمة من عمليات المرافق أو مياه الأمطار) المتسربة إلى المياه السطحية أو مياه البحر، إلى وجود تركيزات ملوثة تتجاوز معايير جودة المياه المحلية المحيطة أو، في حالة عدم وجود معايير محلية، أو مصادر أخرى لجودة المياه المحيطة.

ينبغي إنشاء مرافق صرف صحي ملائمة للقوى العاملة. يتم تصريف مياه الصرف الصحي المنزلية إما إلى شبكة الصرف الصحي إن وجدت، أو إلى محطة معالجة مياه الصرف الصحي المنزلية في موقع محطة تحلية المياه، أو إلى خزانات الصرف الصحي. يجب فحص حالة خزانات الصرف الصحي بانتظام وضخ الحمأة المتراكمة والتخلص منها إلى مرفق منظم مناسب خارج الموقع وفقًا للوائح الوطنية. يجب مراقبة تشغيل محطة معالجة مياه الصرف الصحي المنزلية في موقع محطة تحلية المياه عن كثب من أجل الامتثال القانوني للنفايات السائلة المعالجة وفقًا للأحكام القانونية الوطنية. لا يسمح بتصريف مياه الصرف الصحي أو الحمأة غير المعالجة إلى البحر أو الجداول أو أحواض الأودية.

يتم تصريف جميع مياه الإنشاء الزائدة في نهاية أعمال الإنشاء. لا يُسمح بتصريف مياه الصرف المنزلية وغيرها من النفايات السائلة إلا إذا كانت جودة التصريف والموقع متوافقين مع اللوائح الوطنية.

مياه الأمطار والجريان السطحي

يتكون الجريان السطحي من تدفق مياه الأمطار على السطح أو التربة والأسطح التقنية الأخرى في مناطق المشروع. وتدرج في الخطة الاعتمادات المخصصة للصرف الصحي من خلال جميع مواقع عمل المشروع ومخيمات الإيواء. وسيشمل ذلك إجراءات ضمان احتواء جريان المياه السطحية وإدارته على النحو المناسب. وتمنع هذه الأحكام فيضانات المواقع وما ينتج عنها من تلوث للبيئة المحيطة.

يجب الحفاظ على التدفق الطبيعي للأمطار غير الملوثة ومياه الينابيع على طول جميع الأنهار والجداول والوديان وفتحات الأودية والرواسب الطينية المروحية طوال فترة الإنشاء.

في حالة الاشتباه في التلوث على سبيل المثال، من خلال ملامسة المواد الكيميائية أو مناطق تخزين النفايات، يجب معالجة الجريان السطحي كاملاً قبل التصريف.

يجب إزالة المواد الصلبة العالقة في مياه الأمطار باستخدام مصافي الرواسب أو أحواض الترسيب. في حين أن مياه الأمطار في مناطق وقوف المركبات ومناطق الآلات وورش العمل يجب أن تخضع لمعالجة المياه الملوثة بالنفط.

يجب أن تكون أي وحدات معالجة مسبقة لمياه الأمطار كبيرة الحجم ونظيفة، ويمكن الوصول إلى صيانتها لضمان الامتثال لمعايير جودة النفايات السائلة المنصوص عليها في اللوائح الوطنية للسماح بمراقبة الأداء.

2-1-1-10-2 منع الانسكاب وإدارته

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تحديد جميع مناطق مصدر الانسكاب المحتملة، مثل مناطق التحميل والتفريغ والتخزين والمعالجة، والأماكن التي يتم فيها توليد الغبار أو الجسيمات، والمناطق المخصصة للتخلص من النفايات. يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT أيضا تقييم احتمال حدوث انسكاب لأي مرافق ثابتة للمشروع، بما في ذلك مناطق التصنيع والمستودعات ومحطات الخدمة ومواقف السيارات وطرق الوصول. ويحدد البرنامج إجراءات مناولة المواد والنفايات ومتطلبات التخزين ويحدد الإجراءات اللازمة للحد من احتمال الانسكاب وآثاره على مياه البحر أو المياه السطحية أو نوعية المياه الجوفية.

يجب أن يكون لجميع المنصات التي يتم فيها تركيب المولدات وصهاريج تخزين الهيدروكربونات ومحطات التزود بالوقود أسطح منيعة ومقاومة للمواد الكيميائية، ويتم تصريفها بشكل منفصل، وأن تكون مجهزة بمحابس الزيوت لمعالجة إزالة الزيت وفصله عن الماء لمنع التلوث. بالنسبة لمحطات خلط الخرسانة، يجب تصريف الجريان السطحي إلى حوض الترسيب، حيث يتم تخفيف الرقم الهيدروجيني.

تجري عمليات تشغيل المركبات/الآلات والمعدات وصيانتها وتزويدها بالوقود لتجنب انسكاب الوقود ومواد التشحيم والتلوث الأرضي. وينبغي أن يتم تزويد مناطق الغسيل والتزود بالوقود "بمحابس الزيوت". يجب أن يتم تخزين الوقود في مناطق مجمعة مناسبة.

ينبغي تخزين الوقود والمواد الكيميائية / المواد الخطرة في مناطق محددة، باستثناء الكميات المتولدة أو المطلوبة لأنشطة الإنشاء اليومية. سيتم تخزين الوقود أو النفط أو المواد الخطرة المطلوب تخزينها مؤقتاً في الموقع داخل حاويات ثانوية تقع على بعد 100 متر على الأقل من أي مجرى مائي أو بحري.

لا يسمح بإنشاء مناطق تخزين الوقود والمواد الكيميائية الخطرة على بعد 50 مترًا من مجرى مائي صغير، أو على بعد 100 متر من مجرى مائي رئيسي، أو داخل سهل فيضاني، أو حيث توجد إمكانية لدخول الوقود والمواد الكيميائية المنسكبة إلى المياه الجوفية من خلال تسرب التربة.

يجب أن تكون جميع مرافق تخزين الوقود والمواد الكيميائية الخطرة موجودة على أرض مستوية أو مائلة بلطف ويجب أن تحتوي على مجموعة مصممة لاحتواء ما لا يقل عن 110٪ من السعة الإجمالية لحاويات التخزين بالإضافة إلى 10٪ من حجم الخزان الكلي داخل منطقة الاحتواء أو 20٪ من حجم النفايات الكيميائية المخزنة أو على النحو المحدد بخلاف ذلك في المتطلبات التنظيمية الوطنية. يلزم بناء الجدران والأرضيات من الخرسانة المحمية بطلاء مناسب يمنع التعرية أو غيرها من المواد الأخرى غير المنفذة. كما ينبغي أن تكون وصلات التعبئة داخل المجموعة. هذا ولا ينبغي السماح بصمامات التصريف أو الوصلات الأخرى اختراق جدران التجميع. يجب تزويد الخزانات بمقياس يسمح بمراقبة مستوى التعبئة أثناء إعادة التعبئة ويفضل أن يتم ذلك بواسطة منبه إنذار عالي المستوى.

لا يسمح بتصريف المياه الزيتية. يجب وضع شروط محددة، بحيث يتم تخزين النفط والمواد الكيميائية والملوثات الأخرى المحفوظة في مواقع عمل المشروع ومعسكرات الإقامة بشكل صحيح وعزلها وتجميعها، باحتواء ثانوي ذو حجم كاف عند الاقتضاء، لمنع التسرب أو الانسكاب إلى البحر والتربة والوديان والمياه الجوفية.

يجب وضع جميع المعدات الهيدروليكية على أسطح غير منفذة.

بالنسبة للأعمال البحرية، يجب أن تكون هناك معدات في الموقع لاحتواء وامتصاص الوقود في البحر:

- فتيل لامتصاص واحتواء الزيوت: طويل بما يكفي للالتفاف مرة ونصف على الأقل حول موقع السفن.
- ينبغي تزويد مجموعة من الوسائد القابلة للامتصاص على الأقل.
- ينبغي تزويد مجموعة من القماش القابلة للامتصاص على الأقل.

يتم الإبلاغ عن أي حادث تسرب نفطي في البحر وعلى الساحل إلى السلطات المختصة؛ كسلطة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA، وزارة البيئة MoEnv، والسلطات البحرية ويجب احتواء النفط واستيعابه على الفور. يجب تجنب أي إجراءات أخرى مثل استخدام المواد الكيميائية دون موافقة مسبقة من السلطات التنظيمية المختصة.

تستخدم مصافي التعكر والستائر الطينية لإحاطة محيط أعمال الإنشاء من أجل الحفاظ على حصر المنطقة المتأثرة في أدنى حد ممكن وتجنب تشتت المواد الصلبة العالقة الناتجة عن أعمال الحفر / التجريف.

ينبغي أن يتم تنفيذ برنامج منتظم لتنظيف وصيانة شبكات الصرف الصحي والمستنقعات، ومعالجة تسرب الزيوت في جميع مواقع عمل المشروع.

3-1-1-10-2 التحكم في الانبعاثات الجوية

تُعرَّف انبعاثات الهواء بأنها أي تصريف في الهواء للمواد الصلبة، أو الهباء الجوي، أو الغازات، أو الإشعاع، أو الطاقة، سواء أكانت من مصادر نقطية مثل المداخن أو منتشرة على سبيل المثال، كانبعاثات الغبار الصادرة من استخدام الشاحنات للطرق.

يجب استخدام المعدات والمركبات وصيانتها بحيث لا تتجاوز الانبعاثات المتولدة في الغلاف الجوي قيم عتبة الانبعاثات المنصوص عليها في اللوائح الوطنية أو المعايير الدولية المعترف بها بما في ذلك تلك الخاصة ببنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID).

يجب الحفاظ على عمل أسطول المركبات أو المعدات التي تنبعث منها غازات الاحتراق على فترات ووفقًا للطرق التي تحددها الشركة المصنعة.

يتم تسجيل سجلات الصيانة لأسطول المركبات والآلات والمعدات.

تصف خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP أقسام الطرق المخصصة لتطبيق عوامل إخماد الغبار والأساليب المتبعة وتكراراتها المبرمجة. ينبغي أن يتم تطبيق إخماد الغبار بالمياه على المنطقة التي تخلق الغبار، وحيثما يعتبر الغبار مؤثرًا على مستقبلات الإنسان أو النبات أو الحيوان أو عندما يترسب الغبار في المجاري المائية / المسطحات المائية أو يؤدي إلى الإضرار بالتربة وفقدانها، كما ينبغي الأخذ بعين الاعتبار السعي لتنفيذ إجراءات أخرى لمكافحة الغبار مثل استخدام مصدات الرياح، المصافي أو الأسوار شبه النفاذة؛ والتحكم في سرعة السيارات للحد من تشتت الغبار الناجم عن حركة المرور وإعادة التعليق عن طريق تعيين حدود السرعة وإنفاذها. وعلاوة على ذلك، ينبغي أن تشمل أساليب مكافحة الغبار وضع إشارات الحد الأقصى للسرعة في المناطق الحساسة؛ وضمان تغطية الشاحنات التي تنقل الرمال أو الأوساخ أو غيرها من المواد السائبة؛ وتعليق تجريد التربة السطحية واستبدالها أثناء الرياح القوية؛ كما ينبغي أن يتم استخدام نظام جمع الغبار عند تفريغ المواد السائبة؛ واستخدام القمع الرطب حسب الحاجة، اعتمادًا على نوع التربة في موسم الجفاف، حيث تقع الطرق غير المعبدة و/أو قطاع العمل على بعد < 200 متر من المواقع التي تتخذ فيها الإجراءات التخفيفية المناسبة.

عندما يتم تخزين المواد السائبة ونقلها ومناولتها في الهواء الطلق وتعرضها للرياح، يجب تنفيذ الإجراءات اللازمة لتخفيف الغبار.

4-1-1-10-2 الوثائق والإجراءات والتدريب

ينبغي أن تُدرج في الخطة وصف مفصل للممارسات والإجراءات التي ستُستَخدم لمنع حدوث الانسكابات وغيرها من حالات الطوارئ. على أن تنص هذه الإجراءات على تدريب الموظفين، ومراقبة المخزون، والتفتيش، والاحتواء الثانوي، وما إلى ذلك، وتشمل ما يلي:

- توصيف موقع العمل الذي يتضمن المعلومات التالية:
- وصف بيانات المكان بما في ذلك الموقع، والشركات أو المساكن القريبة، وخطة الموقع التي توضح أماكن مناطق تخزين المواد / النفايات الخطرة، وموقع مصارف مياه الأمطار، وأنابيب الصرف، والوديان، وما إلى ذلك.
- قوائم المنتجات/المواد التي تضم أنواع وكميات المواد الخطرة المخزنة في موقع العمل/المرافق(النفايات والمنتجات).
- قائمة جهات الاتصال في حالات الطوارئ للأفراد الذين يجب الاتصال بهم في حالة حدوث تسرب أو حالة طوارئ أخرى. وينبغي أن تشمل هذه القائمة جميع موظفي الإدارة والموقع المعنيين، والشرطة، والدفاع المدني، وموظفي إدارة الصحة، ومقاولي التنظيف، وشركات المعالجة/التخلص من المواد الكيميائية، وغيرها من الوكالات والسلطات المحلية، حسب الاقتضاء.
- إجراءات الاستجابة التي تشمل المعلومات التالية:
- تسمية الشخص/ الأفراد المسؤولين عن الاستجابة للانسكابات وإخطار فرق الاستجابة لحالات الطوارئ.
- وصف المعدات والمواد الموجودة في الموقع لاستخدامها في الاستجابة للانسكابات وكذلك وضع إشارات على موقع معدات ومواد الاستجابة المذكورة.
- وصف خطط إجلاء الموظفين والأطراف الأخرى.
- وصف مفصل للإجراءات التي سيتم اتباعها في الاستجابة لحالات الطوارئ.
- إجراءات التدقيق والمراجعة
- إجراءات الاتصالات والإبلاغ
- متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

وعلاوة على ذلك، ينبغي أن توثق الخطة بوضوح مواقع معدات وإجراءات الاستجابة للانسكاب التي يتعين استخدامها وتكفل أن تكون الإجراءات واضحة وموجزة. يجب أن تتضمن الخطة تعليمات خطوة بخطوة للاستجابة للانسكابات وكذلك تحديد الأفراد المسؤولين عن تنفيذ الخطة، وتحديد إجراءات السلامة التي يتعين اتخاذها مع كل نوع من المواد / النفايات الخطرة، وتحديد كيفية إخطار السلطات المختصة، مثل إدارات

الشرطة والدفاع المدني، والمستشفيات، ومرافق معالجة مياه الصرف الصحي المُدارة من قبل البلدية للحصول على المساعدة، وتحديد إجراءات الاحتواء، وتحويل الانسكاب وعزله وتنظيفه، ووصف معدات الاستجابة للانسكاب التي سيتم استخدامها، بما في ذلك معدات السلامة والتنظيف.

ينبغي أن يتم نشر مخطط عام وموجز لخطة خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP في النقاط المناسبة في جميع مواقع عمل المشروع. بالإضافة إلى ذلك، يجب تقييم خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP وتحديثها على أساس نصف سنوي من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT طوال مدة الإنشاء.

يُعد التدريب ضروري لضمان أن جميع موظفي / موظفي العمليات في موقع العمل على دراية كافية لاتباع الإجراءات الموضحة في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP. سيكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن جعل المعدات والمواد اللازمة للتنظيف متاحة ويمكن الوصول إليها بسهولة، كما سيضمن وضع إشارات عليها بوضوح حتى يتمكن موظفو / مسؤولو عمليات الموقع من اتباع الإجراءات بسرعة وفعالية.

2-1-10-2 خطة إدارة النفايات

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة إدارة النفايات WMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP، مع تفصيل كمية ونوع النفايات التي سيتم إنتاجها في مواقع المشروع والكيفية المتبعة لتقليلها، أو إعادة استخدامها، أو إعادة تدويرها، أو التخلص منها. يتم تحديث خطة إدارة النفايات خلال مرحلة الإنشاء على أساس نصف سنوي لتسجيل كيفية إدارة النفايات وإثبات أن أي مواد لا يمكن إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها يتم التخلص منها في موقع مرخص وبطريقة جائزة تتفق مع اللوائح الأردنية وأفضل الممارسات الدولية، وكذلك معايير الصحة والسلامة E&S لبنك الاستثمار الأوروبي EIB و الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID).

تأخذ خطة إدارة النفايات WMP في الاعتبار الإجراءات التالية:

- تجنب النفايات الصلبة غير الضرورية و / أو المتراكمة منذ فترة زمنية طويلة خاصة في منطقة المد والجزر وواجهة الشاطئ والمناطق الحساسة الأخرى.
- تخفيض حجم التخلص من النفايات عندما يكون تراكمها أو تخزينها المطول أو استخدامها قرب منطقة المد والجزر أمرا لا مفر منه، والحد من تسرب المواد المترشحة وسد المجاري المائية.
- استعادة المناطق المستخدمة كمناطق تخزين مؤقتة فور الانتهاء من أنشطة الإنشاء.

تصنف النفايات وفقًا للتعاريف التالية:

- النفايات الصلبة غير الخطرة المتولدة في مواقع الإنشاء و / أو المواقع التشغيل الموقوفة، بما في ذلك مواد التعبئة الفائضة من أنشطة التسوية والحفر، بالإضافة إلى الخشب الخردة والمعادن، والانسكابات الخرسانية الصغيرة. وتشمل النفايات الصلبة غير الخطرة الأخرى؛ النفايات المكتبية والمنزلية عندما تكون هذه الأنواع جزءا من أنشطة مشاريع الإنشاء.
- النفايات الصلبة الخطرة بما في ذلك التربة الملوثة، التي يمكن مواجهتها في الموقع بسبب أنشطة استخدام الأراضي السابقة، أو وجود كميات صغيرة من مواد صيانة الآلات، مثل الخرق الزيتية، وفلاتر الزيت المستخدمة، والنفط المستعمل، فضلاً عن مواد تنظيف انسكابات النفط والوقود.

1-2-1-10-2 مخلفات الحفر ومواد الحفر

يجب إدارة مخلفات الحفر ومواده بما يتماشى مع خطة أساليب الإنشاء راجع القسم 2-9-2. عندما تكون المواد الناجمة عن الحفر غير مناسبة للاستخدام في التعبئة، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تحديد موقع نهائي غير حساس بيئيًا ولا مهم للتعامل معها. يعد إجراء تقييم بيئي لهذا الموقع شرطًا أساسيًا ويجب الموافقة عليه من قبل السلطات المختصة.

إذا تم اعتماد الأعمال البحرية (كبناء خندق المأخذ أو منافذ التصريف)، عندها ينبغي فحص فُتَاتُ الحَفْرِ وطين الحَفْرِ والمواد المحفورة الناتجة عن هذه العملية واحتوائها في بارجة للنقل والتخلص منها على اليابسة في مواقع مخصصة معتمدة من السلطات المختصة. ويحظر التخلص البحري من هذه المواد.

يجب اتخاذ جميع الإجراءات على متن السفن التي ستقوم بتنفيذ / مساعدة الأعمال البحرية / الساحلية لمنع التلوث البحري على النحو المنصوص عليه في القوانين واللوائح الوطنية ومعايير الصحة والسلامة E&S لبنك الاستثمار الأوروبي EIB / الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID).

تخفيض حيز العمل في البيئة الساحلية إلى الحد الأدنى من مساحة التشغيل والوقت اللازمين.

لا يجوز لمساحة العمل على الجزء الساحلي، استخدام الخرسانة أو الأسفلت أو أي مواد أخرى دائمة مانعة للتسرب.

تعاد مخلفات الحفر الناجمة عن إنشاء خنادق لخطوط الأنابيب إلى الخندق وتوزع المخلفات الفائضة ويعاد تشكيلها على طول مسار خط الأنابيب.

لن يسمح بإلقاء مخلفات الحفر أو أي نوع آخر من النفايات في البيئة المحيطة أو في أي مكان آخر غير المواقع المعتمدة من قبل السلطات الوطنية المختصة وبعد اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقييم وتقليل التأثير على البيئة والصحة العامة.

يجب خلط كميات كبيرة من روبة الخرسانة أو البنتونيت في مناطق مغلقة / محمية.

يجب التخلص من طين البنتونيت أو المخلفات المماثلة الناتجة عن الركام أو أنشطة الإنشاء الأخرى لتجنب تدفقها في المسطحات المائية السطحية أو في البحر أو تشكيل برك طينية في منطقة الأشغال.

عند الانتهاء من مد خطوط الأنابيب البحرية، يتم تفكيك أي محطة مؤقتة وإزالة السقالات بحيث لا تترك أي نفايات في قاع البحر وعلى الساحل. وعلاوة على ذلك، تتخذ جميع الإجراءات اللازمة لإعادة تأهيل الساحل، عن طريق نقل الرمال المترّاكم إلى المكان الذي تجمع فيه. كما يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لإعادة تأهيل الساحل عن طريق وضع إشارات واضحة تشير لأعمال الحفر والتنظيف وتسوية الرمال وأي إجراءات إضافية تتطلبها القوانين واللوائح الوطنية.

عند الانتهاء من أعمال الإنشاء، يجب بذل الجهود لإعادة الوضع إلى حالته الأصلية بما في ذلك تسوية الطرق وتفكيك المنشآت المؤقتة.

يجب تغطية جميع المواد المولدة للغبار المنقولة من وإلى مواقع عمل الإنشاء بالأغطية.

يجب تنظيف عجلات المركبات الخارجة من مواقع العمل حتى لا تنتشر الأوساخ والطين على الطرق المحيطة.

ينبغي تنفيذ ما يلي إلى أقصى حد عملي/ ممكن:

- تقليل وقت تخزين مخلفات الحفر.
- مواءمة المواد المخزونة مع الرياح السائدة لتقليل مساحة السطح المعرض للتعرية بفعل الرياح.
- تقليل التخزين على أسطح عالية واستخدم المنحدرات اللطيفة وأسطح التخزين المدمجة.
- تخزين المواد بعيدًا عن حدود الموقع والرياح المعاكسة للمستقبلات الحساسة.
- تقليل ارتفاع وسقوط مواد الحفر أثناء المناولة.
- تقليل القطع والتجليخ في الموقع.
- يجب استخدام المعدات والتقنيات مثل آلات استخراج الغبار لتقليله. كما يجب النظر في استخدام منشار القطع ذو الاستخدام الرطب (لترطيب الغبار وتقليل انتشارها) أو استخدام استخراج الغبار بالشفط.

في حالة اكتشاف مواد ومخلفات الحفر المحتوية على مواد (ذات تراكيز أعلى من النسب الطبيعية من الإشعاع) مقارنة بتركيزات الخامات المشعة التي تحدث بشكل طبيعي مثل أكسيد اليورانيوم، والتي تم العثور على رواسب منها في أجزاء أخرى في الأردن، يتم إخطار مديرية الوقاية من الإشعاع لدى الهيئة التنظيمية النووية الأردنية، والتعامل المناسب معها، وتوضع إجراءات التخزين والتخلص منها وفقًا لتوجيهات الهيئة المعمول بها.

2-2-1-10-2 النفايات غير الخطرة والنفايات المنزلية

تشمل إجراءات الحد من النفايات وتعظيم إعادة استخدام مواد النفايات وإعادة تدويرها، إجراءات فصل وتخزين أنواع مختلفة من النفايات في حاويات أو وحدات تخزين مختلفة كتوفير صناديق منفصلة تحمل إشارات لجمع علب الألومنيوم والبلاستيك ونفايات الورق. يجب فصل الخشب والصلب والمعادن الأخرى عن نفايات الإنشاء والهدم، لتسهيل إعادة استخدامها و / أو إعادة تدويرها.

تستخدم ممارسات التخزين واختيار المواقع المناسبة؛ للحد من احتمال تلف مواد الإنشاء أو تلوثها؛ حيث ينبغي التخطيط بعناية لطلب وتخزين مواد الإنشاء لتجنب توليد النفايات غير الضرورية.

يتم نقل النفايات العامة مباشرة إلى أقرب مكب محلي ومعتمد للتخلص النهائي منها. وفي حال تعذر وجود منطقة مكب نفايات قريبة، أو العثور على موقع مناسب لتجنب نقل النفايات لمسافات طويلة؛ عندها يمكن النظر بالتنسيق مع مروج المشروع في إنشاء موقع مكب نفايات مرتبط بالمشروع. وفي هذه الحالة، يجب أن يفي تصميم المكب وتشغيله بالمعايير الدولية مثل توجيه الاتحاد الأوروبي الخاص بمكب النفايات وأن يتم وفقًا لمتطلبات التخطيط المسموح بها على المستوى الوطني، وباتصال وثيق مع الوكالات التنظيمية/ووكالات التصاريح المختصة.

يجب الاتصال بشركات إعادة التدوير المحلية لترتيب إعادة تدوير أكبر عدد ممكن من أنواع النفايات.

يمكن جمع المواد التالية بشكل منفصل لإعادة تدويرها من كل موقع من مواقع عمل المشروع ومعسكرات الإقامة: المعادن الحديدية (مواقع الإنشاء فقط)، والمعادن غير الحديدية (مواقع الإنشاء فقط)، والخشب (مواقع الإنشاء فقط)، والزجاجات البلاستيكية (جميع المواقع)، ونفايات الزيوت (جميع المواقع التي توجد فيها المركبات)، والورق / الورق المقوى (جميع المواقع).

3-2-1-10-2 النفايات الخطرة

تكفل خطة معالجة النفايات WMP منع توليد كميات كبيرة من النفايات الخطرة من خلال إجراءات الإدارة والمراقبة الجيدة. بالإضافة إلى الحد من النفايات عن طريق التخطيط والتصميم الدقيقين، وكذلك عن طريق ضمان تنفيذ الممارسات الجيدة في الموقع.

تشمل خطة معالجة النفايات WMP إجراءات مفصلة للعمل مع المنتجات الكيميائية والمواد الخطرة ومناولة النفايات الخطرة.

تعتبر المواد الخطرة هي تلك المواد التي تشكل خطرًا محتملاً على صحة الإنسان أو البيئة وتشمل مواد التنظيف الكيميائية والمذيبات والوقود.

يتوجب تخزين أي نفايات خطرة تتولد في أي من مواقع عمل المشروع ومخيماته، مؤقتاً على نحو آمن حتى يتم التخلص منها لاحقًا. يجب التعامل مع النفايات الخطرة لتجنب الحوادث التي يحتمل أن تكون خطرة بسبب تسريب النفايات أو خلط النفايات غير المتوافقة مع بعضها البعض. وفي جميع الأحوال، لا يجوز لأي نفايات خطرة الدخول إلى مجرى النفايات غير الخطرة.

ينبغي وضع إشارات واضحة على مناطق تخزين النفايات الخطرة واستخدامها فقط لتخزين النفايات الخطرة؛ وأن تكون ذات تهوية كافية؛ ومغطاة لمنع دخول مياه الأمطار التي يتم جمعها داخل الموقع، ويتم ترتيبها بحيث يتم فصل المواد غير المتوافقة بشكل مناسب.

إذا تم إجراء إدارة النفايات الخطرة من قبل أطراف ثالثة، فيجب أن تكون ذات سمعة طيبة ومعتمدة في الأردن لهذا النشاط، بحيث يتم التخلص من النفايات في مرفق النفايات الخطرة الذي تديره وزارة البيئة MoEnv في سواقة، شريطة قبول نوع النفايات الخطرة بالفعل في هذا المرفق. يتم تقييم قدرات وسجلات جامعي النفايات وتأكيدها بالتنسيق مع السلطات التنظيمية المختصة قبل تعيين أي من هؤلاء المقاولين من الباطن.

ويجب أن تكون الحاويات المستخدمة لتخزين النفايات الخطرة مناسبة للمادة التي تحتفظ بها، ومقاومة للتآكل؛ وتحافظ عليها في حالة جيدة، ومغلقة بشكل آمن؛ وتحتوي على ملصق باللغتين العربية والإنجليزية يوضح بجلاء طبيعة النفايات، وأي المخاطر التي قد تشكلها، وأرقام الاتصال بالأفراد الذين يمكنهم تقديم معلومات إضافية في حالة الطوارئ، وعرض كافة إشارات التحذير الدولية للمخاطر، حسب الاقتضاء.

تنقل الهيدروكربونات ومواد التشحيم والدهانات والمذيبات والبطاريات في براميل إلى مرافق مناسبة لإدارة النفايات.

يتم التعامل مع أي أرض ملوثة تتم مواجهتها أثناء أعمال الإنشاء وفقًا للأنظمة ذات الصلة وبالاتفاق مع السلطات التنظيمية المختصة. ويجب معالجة/التخلص من النفايات الموجود بجميع الأراضي الملوثة، سواء كانت موجودة، أو نتيجة لانسكابات أو تسرب أثناء الإنشاء، بطريقة توافق عليها السلطات التنظيمية الوطنية المختصة.

يتم وضع إشارات على المركبات التي تحمل نفايات خطرة بشكل مناسب. وفي حال خلط النفايات الخطرة مع النفايات غير الخطرة، عندها ينبغي اعتبار المزيج بأكمله والتعامل معه على أنه خطر.

يجب أن تكون جميع مركبات النقل مجهزة بمواد أو معدات مناسبة لاحتواء الانسكابات العرضية ومناولتها وإزالتها.

4-2-1-10-2 أحكام أخرى

لا يجوز استخدام أي نفايات عضوية في الردم. يجب استخدام المواد الأصلية قدر الإمكان، مع استكمالها بمواد خاملة معتمدة عند الضرورة.

يحظر الحرق المكشوف لأي نفايات، خطرة وغير خطرة، في مواقع الإنشاء أو مواقع المشاريع الدائمة أو مخيمات سكن العمال.

يجب نقل النفايات الخطرة وغير الخطرة بشكل آمن من نقطة تكونها إلى مرافق التخزين ومن هناك إلى مرافق المعالجة أو التصريف لتجنب الانسكابات والمخلفات التي قد تهب عليها الرياح وغيرها من القضايا البيئية المحتملة. ويجب مراعاة الاحتياطات التالية:

يجب أن يكون نوع ومواد وسلامة عبوات وحاويات النقل مناسبة لنوع وفئة النفايات التي يتم نقلها.

يجب أن تكون مركبات النقل مناسبة لنوع وفئة وكمية النفايات التي يتم نقلها من حيث تكوينها وسعة حمولتها والحاجة إلى تغطيتها وما إلى ذلك.

يجب اتباع إجراءات التحميل والتفريغ الصارمة لتجنب أي فقدان للنفايات.

يجب أن يكون لكل موقع عمل موظف واحد أو أكثر مسؤول عن تنفيذ إجراءات إدارة النفايات المفصلة في خطة إدارة النفايات WMP.

يتم نشر خطة إدارة النفايات WMP على جميع مواقع عمل المشروع ومعسكراته وعلى جميع المقاولين من الباطن العاملين في مناطق المشروع.

يجب تدريب جميع الموظفين على إجراءات إدارة النفايات المناسبة، عند الاقتضاء، حسب مستوى مسؤوليتهم وواجباتهم. ويشمل ذلك التدريب على مفاهيم نظافة الموقع وإجراءات الإدارة السليمة، وعلى إجراءات إدارة النفايات المناسبة، بما في ذلك الحد من النفايات وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها في ظل التسلسل الهرمي للإدارة.

يتم إنشاء سجل للنفايات منذ مرحلة التجهيز لأعمال الإنشاء، والاحتفاظ به طوال مدة الإنشاء. هذا ويدون في السجل جميع عمليات إدارة النفايات من الإنتاج إلى الجمع والنقل والمعالجة والتخلص النهائي منها. وينبغي توثيق الجوانب التالية في هذا السجل: نوع النفايات؛ وكمياتها، واسم وعنوان مرافق إدارة النفايات التابعة لطرف ثالث التي تتلقى النفايات أو الأطراف التي تمتلك المواد التي لم تعد تعتبر نفايات؛ واسم وعنوان مقاولي نقل النفايات؛ ويتوجب معالجة النفايات المخطط لها في مواقع التخلص النهائي المعدة لها.

يجب هيكلة خطة إدارة النفايات WMP لتشمل على الأقل المحتويات التالية:

1. المقدمة
   - *وصف المشروع*
   - *الغرض من خطة إدارة النفايات WMP*

- *نطاق تطبيق خطة إدارة النفايات WMP*
- *المصطلحات والتعاريف*

2. الأطراف المعنية والأدوار والمسؤوليات
   - *العميل*
   - *المقاول الرئيسي*
   - *المصمم الرئيسي*
   - *المقاولون من الباطن*
   - *موردو المواد*
   - *مقاولو إدارة النفايات*
3. الإطار التنظيمي
   - *مبادئ إدارة النفايات*
   - *التشريعات الأردنية*
   - *المعايير الدولية (بنك الاستثمار الأوروبي EIB، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID)*
4. الجدول الزمني لتنفيذ خطة إدارة النفايات WMP
5. تحديد أنواع النفايات .
   - *نفايات الإنشاء ونفايات الهدم*
   - *المواد المحفورة*
   - *النفايات الخطرة*
   - *النفايات غير الخطرة*
6. تقدير حجم النفايات
7. إجراءات إدارة النفايات
   - *منع النفايات وتقليلها*
   - *التحضير لإعادة الاستخدام*
     إعادة التدوير
   - *طرق استرداد أخرى*
   - *التصريف*
   - *إدارة النفايات في الموقع*
   - *إدارة النفايات خارج الموقع*
8. إجراءات الرصد والإبلاغ والرقابة
   - *سجل النفايات*
   - *وثائق لنقل النفايات*
   - *إعداد التقارير*
   - *التدقيق والرقابة*
   - *مراقبة الجودة*
9. مراجعة وتحديث الإجراءات
10. متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

3-1-10-2 إجراءات وإدارة التعرية والرواسب

تؤخذ مراقبة التعرية والرواسب في الاعتبار من بداية مرحلة الإنشاء من خلال تطوير وتنفيذ إجراءات إدارة التعرية والرواسب.

يجب التخطيط للأعمال الترابية وتحسين إدارة الموقع؛ لضمان تقليل جميع الأسطح والمناطق المعرضة لانجراف التربة إلى أدنى حد ممكن في جميع مناطق المشروع.

تحدد المواقع المناسبة ونوع إجراءات مكافحة التعرية المطلوبة.

يجب استخدام الأغطية لمنع التعرية الناجمة من المواد الكيميائية المكشوفة.

وبقدر الإمكان عمليا، يجب تركيب حصيرة التعرية لتوفير حماية فورية للمنحدرات من التعرية، ومنع غسل البذور وتعزيز الظروف المناخية الدقيقة في التربة لنمو النباتات. تستخدم حصيرة التعرية لتوفير حماية مؤقتة لسطح التربة حتى يتم إنشاء غطاء نباتي طبيعي كاف.

1-3-1-10-2 المحافر والمحاجر

يخضع تشغيل منطقة المحافر القائمة على أرض أو نهر أو منطقة حفر قائمة، للحصول على موافقة مسبقة من السلطات التنظيمية الوطنية المختصة، ويتوقف التشغيل إذا صدرت تعليمات بذلك. وبشكل عام يُحظر إقامة المحافر حيثما تتداخل مع أنماط الصرف الطبيعية أو المصممة. وعلية فهي محظورة في مواقع الأنهار إذا كان من شأنها تقويض ضفاف النهر أو إتلافها، أو حمل الكثير من المواد الدقيقة في اتجاه مجرى النهر.

يجب التأكد من أن جميع الحفر المستخدمة متروكة في حالة مرتبة ذات ميل جانبي مستقر وأن يتم تصريفها لضمان عدم إنشاء مسطحات مائية راكدة، والتي يمكن أن تولد البعوض.

يجب إزالة الصخور أو الحصى المأخوذة من النهر بما يكفي للحد من عمق المواد التي تمت إزالتها إلى عشر عرض النهر في أي موقع، وعدم الإخلال بتدفق النهر، أو إتلاف أو تقويض ضفافه.

يخضع موقع الكسارات لموافقة السلطات التنظيمية الوطنية المختصة، ولا ينبغي أن تكون بموقع قريب من أي مناطق حساسة بيئيًا أو من المساكن القائمة، ويجب تشغيلها بأجهزة معتمدة للتحكم في الغبار.

2-3-1-10-2 أعمال الحفر الهندسية

يجب مراقبة أعمال الحفر بشكل صحيح، خاصة خلال أي فترات لهطول أمطار غزيرة.

يجب الحفاظ على استقرار انحدار الحفر والردم في جميع الأوقات، ويجب أن يحدث بأقل إخلال ممكن للمناطق الواقعة خارج الحدود المقررة للأشغال.

يجب الانتهاء من عمليات الحفر والردم إلى المقاطع العرضية النهائية في أي مكان في أقرب وقت ممكن ويفضل أن يكون ذلك في عملية واحدة مستمرة لتجنب الأعمال الترابية المكتملة جزئيًا، خاصة أثناء هطول الأمطار.

لحماية أي منحدرات محفورة أو مردومة من التعرية، وفقًا للرسومات، يجب توفير مصارف للحفر ذات مستويات مختلفة ومتدرجة من أعلى إلى أسفل المنحدرات. يجب توفير هذه المصارف فوق الحفر العالية لتقليل الجريان السطحي للمياه وانجراف المنحدرات.

يتم التخلص من أي حفر أو مواد غير مناسبة في مناطق المحددة وفقًا لموافقة السلطات التنظيمية الوطنية المختصة.

ينبغي وضع الإشارات التحذيرية حيثما يتواجد مناطق يحتمل أن تسبب انزلاقات مستقبلية، أو تتداخل مع الأراضي الزراعية أو أي ممتلكات أخرى، أو تتسبب في انجراف التربة من المكب في أي مجرى مائي أو في البحر.

قد تحتاج المصارف إلى الحفر داخل وحول الأطراف المحيطة، وفقًا لتوجيهات السلطات التنظيمية الوطنية المختصة.

التربة السطحية هي الجزء العلوي والأكثر خصوبة من التربة (ما لم يذكر خلاف ذلك، وهي أعلى 25 سم من التربة)، وتحتوي على مواد عضوية وبذور ومغذيات تعزز نمو الغطاء النباتي. ويشكل وجودها عاملا رئيسيا في تعزيز نجاح إعادة الغطاء النباتي. وبالتالي، فإن الحفاظ على التربة السطحية هو عنصر رئيسي في إعادة الغطاء النباتي لمواقع العمل واستعادة قدرة التربة على حماية نفسها من التعرية. يجب مراعاة المبادئ الأساسية التالية لإدارة التربة السطحية على نحو جيد:

- لا يجوز إزالة التربة السطحية من مناطق العمل إلا عند الضرورة القصوى. سيتم تحديد المناطق الخاضعة لتجريد التربة السطحية قبل أي أنشطة تجريد.
- يجب تجريد أي نبات أو طبقة عشبية أو كتلة جذر مع التربة السطحية، باستثناء حالة الأراضي الرطبة حيث سيتم تجريد العشب بشكل منفصل عن طبقة التربة السطحية حيثما كان ذلك عمليا. يجب إزالة التربة السطحية باستخدام المحراث الخلفي.
- يتم تخزين التربة السطحية بطريقة تمكن من إعادة استخدامها أثناء إعادة تأهيل أي مناطق مشروع.

3-3-1-10-2 التحكم في الرواسب

الأعمال البحرية

في حالة استخدام جرافة ذات مضخة ماصة، يتم قطع المادة وامتصاصها بواسطة قادوس (وعاء لحفظ المواد المحفورة)، ويتم إيداع المواد من القادوس بجوار الخندق أو في موقع معين بري أو بحري بموجب تصاريح صادرة عن سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA ووزارة البيئة MoEnv . عندما يتم وضع خطوط أنابيب المأخذ ومنافذ التصريف، يمكن أن تقوم عندئذ الجرافة باستخدام المواد المخزنة في القادوس واستخدامها وتوزيعها على خطوط الأنابيب / الخنادق كمواد تستخدم لعملية الردم. يجب تطويق المنطقة الإجمالية التي يتم فيها التجريف بستائر الطينية حول الخنادق لاحتواء أي أعمدة من المواد الصلبة العالقة الناتجة عن أنشطة التجريف والردم.

في حالة استخدام التجريف بالمحراث الخلفي، يتم حفر الخنادق بواسطة حفارة طويلة المدى ويتم إيداع المواد على جانب الخندق أو في قادوس بارجة عائمة بجانب الخندق وفقًا للتصاريح التي تصدرها سلطة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA و وزارة البيئة MoEnv . عندما يتم وضع خطوط أنابيب المأخذ ومنفذ التصريف، يجب أن تستخدم المواد المخزنة من الرواسب على جانب الخنادق من قبل الجرافة وتستخدم للردم مرة أخرى

فوق خطوط الأنابيب والخنادق. وبالمثل، يجب نشر الستائر الطينية حول محيط التجريف لتجنب انتشار الرواسب والتحكم في انتشار أعمدة المواد الصلبة العالقة داخل المنطقة المحصورة من الأعمال البحرية. يجب تخطيط كمية المواد المجرفة ثم إدارتها بطريقة تجعل ما سيتم جرفه يتم إعادة استخدامه في نهاية المطاف لردم خطوط أنابيب المأخذ ومنفذ التصريف المثبتة.

وأثناء الردم، تستخدم الرواسب التي تم تخزينها من عملية الحفر لتستخدم مرة أخرى في ردم قاع البحر حيث يتم الردم من القاع إلى السطح العلوي (وقد تحتوي مواد الحفر والرواسب على الحيوانات والنباتات البحرية المحتملة).

ويكفل الحفاظ على كمية التجريف في قاع البحار في حدود المساحة والحجم المطلوبين.

ويجب ضمان الاحتفاظ بالرواسب المخزنة مؤقتاً بالحد الأدنى والممكن عمليا، وأن تكون من مواقع قريبة تعتبر أقل حساسية للتأثر بالأعمال البحرية أو تكون ذات جودة منخفضة من حيث إمكانية وجود أنواع حية بحرية كالشعاب مرجانية أو أعشاب بحرية.

يجب التأكد من أن أنشطة التجريف تتم خارج فترة تكاثر الشعاب المرجانية. وقد لوحظ أن الشعاب المرجانية في خليج العقبة تتكاثر بشكل متكرر كل عام عند اكتمال القمر خلال شهري حزيران وتموز. ويجري تقييم واختيار أنسب موسم لأنشطة التجريف، على سبيل المثال، أوائل الربيع/أواخر الخريف بحيث يتم تجنب العواصف الشتوية وارتفاع مياه القاع إلى السطح في الصيف ومن ثم تقليل مدى عمود الرواسب.

يجب أن يتم تجنب أنشطة التجريف لتوجيه أنظمة المأخذ / منافذ التصريف قدر الإمكان بعيد عن الشعاب المرجانية الصحية. إذا لم يكن ذلك ممكنا تقنيا بالنظر إلى القيود المادية للموقع البحري المستهدف على سبيل المثال، المساحة المتبقية بين رصيف تحميل الفوسفات وخط أنابيب الغاز المغمور، فيجب إزالة أي شعاب مرجانية موجودة في مسار خطوط الأنابيب بعناية وزرعها على أساس بروتوكول زراعة الشعاب المرجانية المعتمد تحت إشراف سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA. بالإضافة إلى ذلك، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تعزيز تطوير الشعاب المرجانية الاصطناعية حول البنية التحتية البحرية، مثل على طول مسار خط الأنابيب، وحول هياكل المأخذ.

الأعمال الداخلية

تقام حواجز لمراقبة الرواسب لإبطاء تدفق المياه والتحكم في نقل الرواسب في مناطق المشروع بما يلي: أ) عندما يزيد الانحدار عن 20 في المائة، وعندما تكون الأرض مضطربة بسبب الأعمال أو التي تتعرض لها نتيجة الانجراف (التحات) الأخدودي بفعل المواد المعدنية المخزونة.

وتوضع حواجز لمراقبة الرواسب على المنحدر أو عند قاعدة المنحدر لحماية نظام الصرف الطبيعي من تراكم الرواسب عند مستويات أعلى من الوضع الطبيعي. ويجب أن تمتثل هذه الحواجز للمبادئ التالية:

- أن تكون الحواجز مصنوعة من التكسية الأرضية أو القش المقوى أو أي وسيلة أخرى وفقًا لمواصفات المشروع.
- أن يتم إنشائها قبل بدء الأعمال وإزالة التربة السطحية. ويمكن استخدام الحواجز في الترسيم المادي لمناطق العمل.
- أن يتم تركيبها وتنظيفها وصيانتها واستبدالها وفقًا لتوصيات الشركة المصنعة.
- إن أمكن، يجب ألا تتجاوز مساحة سطح الصرف عن 1000 متر مربع، يكون فيها لكل 30 مترًا حاجز. ويجب أن يكون طول المنحدر خلف الحاجز أقل من 30 مترًا، ولا يجوز استخدامه للتدفقات التي تزيد عن 30 لتر/ثانية.

4-3-1-10-2 الردم وتخزين مواد الردم

في حالة تجاوز المواد المعدنية المخزنة على ارتفاع قدره 6 أمتار، وبميل أقصى يبلغ 2:3 (الارتفاع: الحجم)، يجب وضع حاجز ترابي على المنحدر بارتفاع 3 أمتار، وبعرض لا يقل عن 2 متر وبخندق تصريف محيطي، لضمان استقرار ومقاومة التعرية بفعل جريان مياه الأمطار.

وبالنسبة إلى مواد الردم المخزنة الدائمة، يجب تشكيل المخزون وضغطه كل 30 سم لضمان الاستقرار على المدى الطويل.

وبالنسبة لمواد الردم المخزنة مؤقتاً، والموجودة منذ أكثر من 60 يومًا، فينبغي حمايتها من تعرية الجريان السطحي عن طريق أ) إعادة الغطاء النباتي باستخدام أنواع العشب سريعة النمو، إما عن طريق البذر المباشر أو عن طريق البذر المائي، أو ب) استخدام غطاء طبيعي آخر مضاد للتعرية وفقًا لمواصفات المشروع.

يسمح بالصب الجانبي أثناء تكوين الإنشاءات الخطية (الطرق وخطوط الأنابيب وخطوط النقل) وفقًا للشروط التالية:

- بالنسبة للمنحدرات الطبيعية ذات الميل < 40٪، يتم تكديس المواد المصبوبة الجانبية لإنشاء منحدر أقل من 1V :2H.
- بالنسبة للمنحدرات الطبيعية ذات الميل > 40٪، لضمان الاستقرار، سيتم تثبيت حواجز ترابية بعرض 3 أمتار عموديا على المنحدر والتي تُوضع عليها مادة الصب الجانبية. يتم تنفيذ أعمال الحفر المنتظمة للحفاظ على شكل المواد الجانبية والاستقرار طويل الأجل للقالب الجانبي. لا يتجاوز ميل مادة الصب الجانبية بشكل عام عن 2V :3H.

5-3-1-10-2 إعادة تأهيل الموقع

يجب إعادة تأهيل جميع مناطق المشروع والأرضي التي تم الإخلال بها بسبب الأعمال إلى حالتها الأصلية حيثما أمكن ذلك عند الانتهاء من الإنشاء وقبل بدء التشغيل. سيتم إجراء تعاون وثيق مع جميع الجهات المعنية القانونية بالتعاون مع مروج المشروع أثناء إعادة العمل.

يجب وصف أعمال إعادة التأهيل و / أو إعادة الغطاء النباتي المخطط لها في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP. وتشمل هذه الأساليب والأنواع النباتية التي ستستخدم، وأصولها، وجدول الأنشطة على أساس التشغيل التدريجي لمناطق المشروع.

ينبغي أن تشمل أنشطة إعادة التأهيل (الإعادة إلى الخدمة) الأنشطة التالية كحد أدنى:

- يجب فحص جميع مناطق / ساحات الإنشاء بحثًا عن انسكابات مواد مثل الزيت والطلاء والمواد الكيميائية وأنواع أخرى من النفايات، ويجب تنظيفها.
- إزالة أي خدمات مؤقتة، مثل المراحيض الكيميائية.
- يجب فحص الأسطح بحثًا عن النفايات الناتجة عن أنشطة مثل الخرسانة / الأسفلت وتطهيرها وفقًا لذلك. يجب تسوية جميع الأسطح المتصلبة بسبب أنشطة الإنشاء وإزالة المواد الخرسانية / الإسفلتية.
- يجب إزالة الأسوار والحواجز وترسيم الحدود المرتبطة ببصمة مناطق الإنشاء من المواقع.
- يجب إزالة جميع المخزونات المتبقية من المواقع.
- إعادة تأهيل أي محاجر تستخدم للحصول على مواد الإنشاء وفقًا لذلك.
- يجب إصلاح أي أضرار تسببت فيها أعمال الإنشاء للممتلكات المجاورة.
- يجب إزالة جميع المباني المؤقتة ومواقع المخيمات والهياكل القائمة بذاتها وتحت الأرض مثل الأنابيب والخزانات تحت الأرض والمستنقعات والأحواض.
- إزالة جميع النفايات والأنقاض والتخلص منها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في خطة إدارة النفايات WMP راجع القسم 2.10.1.2.

بعد إزالة هياكل المباني والأنقاض، تعاد مناطق المشروع إلى حالتها الأصلية، وفقًا للأحكام التالية: أ) تسوية الأراضي لضمان تصريف مياه الجريان السطحي دون إحداث تعرية للتربة أو ترك المياه فيها راكدة على شكل أحواض؛ ب) عند أعادة مناطق المشروع إلى حالتها الأصلية لا ينبغي ألا تمثل مناطق المشاريع التي أعيد تأهيلها خطرًا على الأفراد. إذ يتم تسيج المناطق القريبة من السقوط الحاد، ويشار إليها بإشارات تحذيرية وينبغي تسيجها بأسوار خرسانية دائمة. ومن جهة أخرى، يتم إعادة ملء الثقوب في المحاجر، كما يتم تسوية التشكيلات الحادة أو غير المستقرة. ويُنصح باستخدام غطاء التكسية الأرضية لما له من أهمية خاصة في المنحدرات، وينبغي استخدامه حيثما يحتمل أن تظل التربة مكشوفة لأي فترة من الزمن بينما يثبت الغطاء النباتي الجديد نفسه؛ ج) يعاد الغطاء النباتي لجميع مناطق المشروع التي تم الإخلال بها، أي في حال أن تم تطهير الغطاء النباتي عند بدء الأشغال. يجب استبدال التربة السطحية مرة أخرى للأسطح المضطربة واستخدامها لإعادة الغطاء النباتي للمناطق المضطربة انظر القسم 2-10-1-4، ويمكن قبول الاستثناءات المتعلقة بالاستعادة إلى الحالة الأصلية حيث يتخذ قرار، بعد التشاور مع السلطات الوطنية المختصة والجهات المعنية، قرار بتسليم مرفق معين على سبيل المثال، طريق أو بئر أو مبنى ليتم صيانته لاستخدام السكان المحليين.

2-10-1-3-6 وثائق شروط الموقع

يتم توثيق التغيرات في حالة جميع مناطق المشروع من بداية الأعمال وحتى الانتهاء منها وبدء التشغيل. وتشمل الوثائق صورا ملونة مؤرخة ومرجعية جغرافيا مأخوذة من زاوية ومنظور ثابتتين.

يجب توثيق ظروف الموقع في المراحل التالية كحد أدنى:

- قبل أي اضطراب في منطقة المشروع في بداية الأعمال.
- عند الانتهاء من الأعمال، ولكن قبل البدء في إعادة التأهيل.
- عند الانتهاء من إعادة التأهيل وإعادة الغطاء النباتي، إذا لزم الأمر.

تحدد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP: أ) المنظور الواجب استخدامه، وب) المناطق التي يتعين تصويرها، و ج) الأساليب المستخدمة لالتقاط الصور الفوتوغرافية وأرشفتها، وفقًا لمعايير التصوير الفوتوغرافي والأرشفة المتعارف عليها.

كما يجب تضمين المناطق المجاورة على بعد 100 متر من محيط مناطق المشروع في الوثائق الفوتوغرافية.

2-10-1-4 خطة إدارة التنوع البيولوجي BMP

كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP، يجب إعداد وتنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي BMP مع مراعاة الإجراءات الموضحة في هذا القسم.

واستنادًا إلى التصميم التفصيلي والمسار النهائي للمشروع، توضع خريطة للمناطق المقيدة في المشروع، وتشمل المناطق التي تتواجد فيها أنواع حساسة أو مهددة بالانقراض أو التكاثر، بما في ذلك المناطق المحمية، والمواقع ذات الأهمية الخاصة للحفظ الطبيعي، وملاجئ الحياة البرية والطبيعة، والمتنزهات الوطنية، ومناطق الطيور الهامة. تحدد مواسم حماية الطيور والحياة البرية.

2-10-1-4-1 أحكام عامة

عندما تكون الإزالة مطلوبة للأعمال الدائمة وأنشطة الإنشاء المعتمدة وعمليات الحفر، يجب الحفاظ على الجيومرفولوجية المحلية وأنظمة الصرف الطبيعية والنباتات الطبيعية وحمايتها من الأضرار الناتجة قدر الإمكان.

يحظر تغيير المورفولوجيا وشبكات الصرف المحلية وإزالة النباتات خارج مناطق وممر بناء المشروع المقترح.

في جميع مجالات المشروع، يتم تنفيذ ما يلي:

- تجنب تغيير التضاريس داخل الأودية الكبيرة ومناطق الجريان السطحي.
- فرض قيود صارمة على اضطهاد الحياة البرية والصيد وجميع أشكال جمع الحيوانات والنباتات وأخذها النشط.
- فرض قيود صارمة للقيادة على الطرق الوعرة، وإطلاق النار والصيد النشط للحيوانات والطيور، وإنفاذ لوائح الصيد السارية ذات الصلة
- فرض قيود صارمة على قطع الأشجار من قبل موظفي المشروع والعمال، وتطبيق الغرامات والرسوم على عدم الامتثال من قبل الموظفين.
- تجنب الإزالة غير الضرورية للنباتات المحلية وتجنب جمع الأخشاب من قبل العمال داخل الممر المخصص وحظرها خارج الممر.
- تجنب إدخال الحيوانات الأليفة
- تجنب الحفر غير الضروري والقيادة على الطرق الوعرة واستخدم الطرق الحالية بدلاً من إنشاء طرق جديدة كلما أمكن ذلك.
- إحاطة الخنادق المفتوحة بسياج يمنع الحيوانات الصغيرة من السقوط.
- تجنب التفجير قدر الإمكان
- تقليل تسوية وتجريف الأراضي وتدمير الموائل الحالية من خلال تحديد طرق حركة الآلات المبكرة ومناطق تراكم المواد المحفورة.

بعد الانتهاء من العمل، يجب إعادة تأهيل جميع مناطق العمل لما كانت عليه وبما يؤكد المظهر الأساسي للمناظر الطبيعية المحيطة راجع القسم 2.10.1.3.5.

يلتزم جميع العاملين في قطاع الإنشاءات بما يلي:

- عدم الاقتراب من الحيوانات البرية، أو إصابتها، أو اصطيادها، أو التقاطها، أو امتلاكها، أو إطعامها، أو نقلها، أو تربيتها، أو الاتجار بها و / أو جمع بيض الطيور داخل مناطق المشروع.
- عدم جمع أنواع النباتات أو الحيوانات في مناطق المشروع.
- إدراك أهمية حماية الأنواع والموائل والحيوانات والنباتات، وإدراك إجراءات مواجهة الحياة البرية. يجب توثيق المعلومات المقدمة والتدريب التوعوي.

يجب حماية الحفريات بسياج مؤقت لمنع إصابة الحيوانات وإطلاق أي حيوان محاصر غير مصاب على الفور. وفي حال وجود حيوان مصاب أو مهدد بالانقراض و / أو وجود حيوانات ضخمة، عندها يجب الإبلاغ عنها إلى مستشار الإشراف على الإنشاء إذا تم تعيينه والذي سيقوم بإبلاغ مروج المشروع والسلطات الوطنية المختصة.

وفيما يتعلق بفقدان/تدهور الموائل وتجزئتها، تتخذ الإجراءات التالية:

- يجب أن تكون البنية التحتية الدائمة موجودة على أرض غير مستخدمة ليس لها قيمة بيئية معينة.
- لا يجوز أخذ أي مواد بناء من البيئة المحيطة ما لم ينص على خلاف ذلك في خطة الإدارة المعنية.

يجب اعتماد أفضل الممارسات لتقليل مخاطر الآثار الضارة على الموائل / مواقع الإنشاء المجاورة من أنشطة المشروع كالغبار والضوضاء والتخلص من النفايات، وما إلى ذلك. ويشمل ذلك مرافق المياه العادمة والصرف الصحي وجمع المخلفات والنفايات من مخيمات العمال، وفقًا لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP واللوائح الوطنية.

لا يجوز إدخال الأنواع الغريبة الغازية IAS في مناطق المشروع. يجب فحص جميع آلات الإنشاء المستوردة من الخارج للكشف عن وجودها وغسلها قبل إرسالها إلى مناطق المشروع. وعند الاقتضاء، توضع إجراءات مراقبة النباتات الغريبة الغازية IAS مثل الإزالة المادية، والقطع، والتغطية، ومبيدات الأعشاب، وما إلى ذلك. ويجب ألا تسبب الأساليب التي ستستخدم للسيطرة على هذه الأنواع أو منعها آثارا ضارة على البيئة أو المجتمعات.

2-10-1-4-2 المناطق المحمية

يجب حماية المناطق الحساسة، بما في ذلك مناطق الطيور الهامة والمناطق المحمية القائمة والمقترحة، وغيرها من المناطق التي تم تحديدها على أنها حساسة بشكل خاص في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA، على النحو التالي:

- تطبيق تشريعات الحفاظ على الطبيعة، بما في ذلك القيود المتعلقة بالمناطق المحمية.
- حصر المركبات وكذلك السفن في ممرات الوصول المحددة. إذ لا يسمح بالرحلات خارج المسار ويجب مراعاة حدود السرعة.

- تقييد العمل الليلي واستخدام الأضواء البرية والبحرية على حد سواء.
- تقليل أو تجنب ملامسة الطيور.
- تزويد موظفي الإنشاء والعمال بالتوجيه فيما يتعلق بحساسية المنطقة والنظم الإيكولوجية المحددة والتدريب لتقليل الاضطرابات أو الضرر.
- حصر عدد وحجم مواقع العمل والمخيمات المطلوبة إلى أدنى حد ممكن.
- ضمان اختيار مكاتب المشاريع ومواقع المخيمات التي تتجنب المناطق الحساسة للتنوع البيولوجي أو المواقع التي قد تتطلب تعديلا كبيرا في الأرض والمورفولوجيا.
- تنفيذ أساليب الوقاية من حرائق الغابات.
- الحفاظ على الأشجار والشجيرات في الوديان الجانبية وقممها والرواسب الطينية المروحية حول مواقع العمل.
- تجنب مواقع التكاثر والتغذية والتعشيش للأنواع المهددة بالانقراض.
- تجنب الإخلال بالتجمعات النباتية الفريدة بشكل رئيسي كالكثبان الرملية والجرانيت والرواسب الطينية المروحية التي تؤوي غابات السنط في الأجزاء الجنوبية حيث توجد.
- تجنب إزالة أشجار السنط والتمر الهندي وغيرها من مجتمعات الأشجار الأصلية ونقل تلك الأشجار التي لا مفر منها إن وجدت بالتنسيق مع السلطات ذات الصلة بما في ذلك وزارة الزراعة والجمعية الملكية لحماية الطبيعة ووزارة البيئة وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة.

2-10-1-4-3 البيئة البحرية

يتوجب جمع وزرع أي شعاب مرجانية موجودة في مسار خطوط أنابيب المأخذ / منافذ التصريف بعناية بناء على بروتوكول وخطة زراعة الشعاب المرجانية على النحو المعتمد من قبل سلطة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA. بالإضافة إلى ذلك، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تعزيز تطوير الشعاب المرجانية الاصطناعية حول البنية التحتية البحرية، على طول مسار خط الأنابيب، كالمنطقة المحيطة بهياكل المأخذ.

يجب حماية أي نوع حساس مثل الشعاب المرجانية والأعشاب البحرية من أعمدة الرواسب والتغطية المحتملة من خلال إجراءات مراقبة الرواسب راجع القسم 2-10-1-3-3.

للحد من مخاطر إدخال الأنواع البحرية الغازية، تخضع مياه الصابورة والنظم المضادة لالتصاق الشوائب للسفن القادمة من مناطق بيولوجية أخرى للرقابة وفقًا لاتفاقيات المنظمة البحرية الدولية ومبادئها التوجيهية.

2-10-1-4-4 إزالة الغطاء النباتي وإعادته

تم إزالة الغطاء النباتي في المناطق قبل القيام بأعمال الحفر، والظاهرة على الخطة بمقياس لا يقل عن 1: 10000. ويجري الترسيم المادي للمناطق قبل البدء بأي أنشطة لإزالة الغطاء النباتي. كما ينبغي وضع إشارات دقيقة على الأشجار والمناطق التي سيتم إزالتها بحيث تتم عملية الإزالة دون الإضرار بالمناطق المجاورة التي لم يتم التعرض لها. وتخزن التربة السطحية داخل المناطق التي تم إزالة الغطاء النباتي منها على حافة المنطقة التي لم يتم التعرض لها. يجب أن تتم الإزالة من خلال العمل من حافة المنطقة إلى الداخل.

وقد تتطلب الأعمال، بما في ذلك حق المرور ومواقع العمل الأخرى مثل المخيمات، وطرق الوصول، وساحات التخزين، وما إلى ذلك إزالة الغطاء النباتي في مناطق العمل. وهذا يشمل نباتات المحاصيل والأشجار والشجيرات والأعشاب وغيرها من النباتات الصغيرة. يتم تدريب موظفي الإنشاء على قطع الأشجار الخاضعة للرقابة لمنع الإضرار بالغطاء النباتي خارج مواقع العمل. كما يجب تدريبهم على أهمية التعرف على الحيوانات البرية التي تصادفهم أثناء عملية التجريد والحفاظ عليها.

تصف خطة إدارة التنوع البيولوجي BPM الأساليب المتبعة والجدول الزمني المخطط له لإزالة الغطاء النباتي الذي يقتصر إزالته على ما هو ضروري للغاية لأنشطة الإنشاء.

ولا يسمح بإزالة الغطاء النباتي باستخدام المواد الكيميائية.

ولا يسمح بإزالة الغطاء النباتي باستخدام الجرافة في المناطق التي يقل طولها عن 30 مترًا من المناطق المصنفة على أنها حساسة، أو على النحو المبين في اللوائح الوطنية ذات الصلة، حيث لا يؤذن عندها بإزالة الغطاء النباتي إلا يدويًا.

وحيثما أمكن، يجب أن يكون أي قطع للنباتات على سفوح التلال شديدة الانحدار في حده الأدنى.

وفي الحالات التي يتعذر فيها تقييد توقيت ممارسات الإنشاء، تمسح النباتات خارج فترات تكاثر الأنواع ذات الصلة بحيث يمكن مواصلة الأعمال حتى هذه الفترة دون عوائق.

ويجب تجنب قطع الأشجار قدر الإمكان. يمكن استخدام الأشجار المتساقطة لبناء السدود الصغير المؤقتة، إذا لزم الأمر لتعزيز استقرار الأرض. لا يجوز استخدام المواد النباتية لأغراض الإنشاء ويجب تخزينها على حافة مواقع العمل.

أثناء إزالة الغطاء النباتي، يجب تخزين (جذوع الأشجار بشكل مختلف حسب قطرها)، بما في ذلك جذوع الأشجار الكبيرة والصغيرة بما في ذلك أيضا الفروع، والأوراق، والجذوع، والجذور.

لا يسمح بحرق النباتات التي تمت إزالتها. يجب فصل مناطق المواد النباتية المجمعة لمنع انتشار النيران في حالة نشوب حريق.

توضع النباتات التي تمت إزالتها بعيدًا عن المسطحات المائية السطحية. ويخزن الحطام الخشبي الكبير على طول الحافة الخارجية لمواقع العمل في مناطق مناسبة. يمكن استخدام الأغصان الصغيرة والفروع وقطع النباتات في التسميد إلى جانب النفايات القابلة للتحلل البيولوجي المتولدة في مناطق المخيمات ومواقع العمل عملا باللوائح الوطنية.

يتم التخلص النهائي من المواد الزائدة من أنشطة إزالة الغطاء النباتي وفقًا لبرنامج الأغذية العالمي واللوائح الوطنية.

تتم إعادة الغطاء النباتي، حيثما ومتى كان ذلك مطلوبا، تدريجيا طوال مدة أعمال الإنشاء، حسب الاقتضاء، وألا تقتصر إعادة الغطاء النباتي على إعادة تأهيل مناطق المشروع عند الانتهاء من الأعمال فحسب.

يجب أن تكون الأنواع التي سيتم استخدامها لإعادة الغطاء النباتي مناسبة للظروف البيئية المحلية، ويتم اختيارها وفقًا لأغراض برنامج إعادة التأهيل، أي تثبيت الردم، والأرض، والصرف الصحي، ومنع التعرية، وما إلى ذلك، وبما يتماشى مع قائمة الأنواع المسموح بها لكل منطقة مشروع على النحو المحدد خلال التصميم التفصيلي. لا يجوز إدخال الأنواع غير المحلية إلى المنطقة أثناء إعادة الغطاء النباتي والأرضي.

يقتصر استخدام الأسمدة على المناطق التي يكون من الضروري فيها إنشاء غطاء نباتي سريع لأغراض مكافحة التعرية في المناطق الشديدة الخطورة. يجب صياغة أي تطبيقات للأسمدة وتنفيذها بحيث لا يتم تغيير توازنات المغذيات الطبيعية في النظم البيئية المجاورة، خاصة عندما تكون هناك مسطحات مائية قريبة.

تجري الصيانة الروتينية للمناطق المعاد الغطاء النباتي.

تتم مكافحة الأعشاب الضارة والأنواع الغازية داخل المناطق المعاد لها الغطاء النباتي، إن وجدت.

5-1-10-2 خطة إدارة الصحة والسلامة

بناء على تقييم المخاطر الذي سيتم إجراؤه، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP، والذي ينبغي أن تحدد وتوضح الآتي:

- جميع مخاطر الصحة والسلامة المتعلقة بتنفيذ أعمال المشروع، بما في ذلك المخاطر الجنسانية؛
- عند الاقتضاء، للسيطرة على المخاطر المتصلة بعمليات المشروع في جميع مواقع المشروع، التي من الممكن أن تحدث عن طريق التمييز، ينبغي اتخاذ الإجراءات المتعلقة بحماية المرأة والرجل على حدٍ سواء.
- الموارد البشرية والمادية المطلوبة؛
- الأعمال التي تتطلب تصريحا مثل التفجيرات، والعمل على ارتفاعات، والعمل في الأماكن الضيقة، وما إلى ذلك؛ و
- خطط الطوارئ التي سيتم تنفيذها في حالة وقوع حادث أو إصابة.
- تدريب الموظفين.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT ضمان التواصل والتشاور بكفاءة وفعالية بكل ما يخص شؤون الصحة والسلامة H&S مع جميع الموظفين المشاركين في أنشطة إنشاء مناطق المشروع. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر الاجتماعات التمهيدية قبل بدء الأعمال واجتماعات الصحة والسلامة H&S في موقع العمل على أساس منتظم مع جميع الأطراف المعنية بما في ذلك المقاولين من الباطن ومستشار الإشراف على الإنشاء إذا تم تعيينه والأطراف الأخرى.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT التأكد من أن المشرف، المسؤول مباشرة عن أنشطة الإنشاء، يجري اجتماع موجز يناقش فيه بشكل كامل قضايا الصحة والسلامة H & S مع الموظفين. تعقد الاجتماعات التمهيدية في بداية كل يوم عمل وقبل البدء في أنشطة جديدة. وينبغي إجراء هذه الاجتماعات باللغة العربية. وتستخدم قائمة مرجعية لهذا الغرض. ويجب أن تشمل على الأقل ما يلي: طبيعة الوظيفة؛ وطبيعة العمل؛ والمخاطر المرتبطة بها؛ وأساليب العمل المأمونة التي يتعين اعتمادها؛ ومتطلبات تصريح العمل.

يجب توفير التدريب الكافي لجميع الموظفين العاملين في مواقع عمل المشروع الذين قد يتعرضون للمواد أو المواقف الخطرة. يجب تدريب الموظفين على الاستعداد للعمل الذي يتعين القيام به، بما في ذلك معرفة المخاطر الموجودة في الموقع، وتعلم كيفية استخدام معدات الحماية الشخصية PPE اللازمة لأداء المهام بأمان، وفهم ممارسات العمل التي من شأنها تقليل المخاطر، واستخدام الضوابط والمعدات الهندسية الآمنة، والتعرف على الإشارات التي قد تشير إلى التعرض المفرط للخطر.

2-10-1-5-1 السلامة والأمن

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تقييم استراتيجية الأمان والترتيبات المطلوبة لجميع مواقع العمل بما في ذلك النقل. يجب إجراء هذا التقييم من قبل خبراء مؤهلين ويجب أن يشكل الأساس لاستراتيجية وخطة أمن موقع العمل التي يجب تقديمها كجزء من خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP وتصف الاستراتيجية والخطة الأمنية ما يلي:

- المخاطر الأمنية والإجراءات التخفيفية/الإدارية المحددة
- الأدوار والمسؤوليات بما في ذلك تفاصيل مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC والمقاولين من الباطن
- إجراءات الكشف والمراقبة والإدارة
- خطط التصعيد بما في ذلك الموارد

يجب تركيب المرافق والمعدات المستخدمة من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT وصيانتها ومراجعتها وتفتيشها واختبارها وفقًا لتوصيات الشركة المصنعة. كما ينبغي أن تتاح التوصيات بلغة مناسبة.

لحماية أفراد المجتمع المحلي والجمهور، يجب تطوير خطة صحة وسلامة المجتمع كجزء من خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP، وتشمل ما يلي:

- تسييج منطقة الإنشاء من جميع الجهات لمنع الوصول إلى الموقع
- حظر الوصول العام غير المراقب/غير المصرح به
- تركيب سياج مناسب يتميز بأضواء تحذير حمراء في الليل حول الحفريات أو قلابات المواد أو غيرها في مواقع الإنشاء خاصة على طول الطرق المقترحة حيث سيتم تركيب خط أنابيب النقل.
- تركيب إشارات تحذيرية للحفر والإنشاء في الجزء الخارجي من الموقع وعلى مسافة 100 متر
- تجهيز سائقي المشروع بهواتف للاتصال بخدمات الطوارئ لتفعيل خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP إذا لزم الأمر في حالة الطوارئ.
- إبقاء الجهات المعنية في المشروع على علم بالمشروع ولا سيما جدوله الزمني ومراقبة مشاركة الجهات المعنية.
- إدارة آلية التظلم التي يمكن من خلالها لأفراد المجتمع تقديم شكاوى حول أنشطة المشروع.
- معالجة الزيادة المحتملة في الطلبات على المرافق الصحية المحلية من داخل المشروع الناشئة عن القوى العاملة في مجال الإنشاء، ودعم المرافق الصحية الموجودة في منطقة المشروع على سبيل المثال من حيث البنية التحتية، أو المعدات، أو الموظفين، أو التكاليف المالية / التشغيلية
- عقد منتديات لإدارة تدفق العمل طوال مرحلة الإنشاء مع المجتمعات المحلية لتحديد تجاربها ومخاوفها من الآثار الخاصة بالمشروع.
- إعداد برامج توعوية وتثقيفية تتعلق بالتوعية بالسلامة حول مواقع الإنشاء وحركة المرور وكذلك الصرف الصحي والنظافة الصحية، لا سيما في المدارس المتواجدة في منطقة المشروع

يجب أن تتقاطع خطة صحة وسلامة المجتمع مع خطط الإدارة الأخرى ذات الصلة مثل خطة إدارة المرور والمواصلات TMP وخطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP. وينبغي استشارة الرعاية الصحية المحلية وخدمات الطوارئ في وضع الخطة.

2-10-1-5-2 الحفريات / حفر الخنادق

كثيرا ما يُطلَب من عمال مواقع الإنشاء وموظفي التفتيش العمل في الحفريات والخنادق أو ما حولها. وتشمل المخاطر المتعلقة بعمليات الحفر بشكل عام وحفر الخنادق بشكل خاص، احتمالية التعرض للانحباس والاختناق وانفجار الغاز والصعق بالكهرباء والإصابة من المعدات الثقيلة.

يتم تعيين وتدريب موظف الصحة والسلامة H&S لتحديد جميع المخاطر الحالية والتي يمكن التنبؤ بها المرتبطة بالحفر أو إنشاء الخندق، بما في ذلك تحديد أنواع التربة، ويؤذن له باتخاذ إجراءات تصحيحية للقضاء على المخاطر.

يجب وضع تعليمات مكتوبة حول سلامة الحفر لضمان الامتثال لمعايير السلامة الحالية. وتشمل مكونات التعليمات المذكورة ما يلي:

- إخطار مروج المشروع والسلطات المختصة عند تحديد موقع المرافق تحت الأرض وفقًا للتشريعات الوطنية.
- تحديد موقع أي مرافق تحت الأرض.
- النظر في إمكانات الغلاف الجوي الفضائي المحصور.
- اختيار أنظمة حماية التربة المناسبة ومعدات الحماية الشخصية والملابس.
- تحديد تكوين التربة وتصنيفها.
- تقييم مشاكل المياه السطحية والجوفية.
- تحديد عمق الحفر ومدة العمل.

- التدريب والإشراف على جميع العمال المعنيين.

يجب أن يكون موظف الصحة والسلامة H&S في الموقع ويضمن اتباع تعليمات السلامة من قبل العامل/العمال الملتزمين، وبالتعاون الوثيق مع المشرف على المهام المتعلقة بالحفر. يجب إجراء وتوثيق عمليات تفتيش يومية ودورية لموقع /مواقع الحفر والخندق. وينبغي إجراء عمليات التفتيش هذه قبل كل وردية عمل، أو بعد تساقط الأمطار، أو أي حدث آخر يزيد من المخاطر.

يتم إجراء اختبار التربة على عينات تم حفرها حديثا من موقع العمل. يحدد هذا الاختبار نوع التربة ويشير إلى نوع نظام حماية التربة الذي يجب استخدامه. تتضمن أنظمة الحماية الأساسية الثلاثة ومنها العمل على المنحدرات والمرتفعات والعمل على دعامات خشبية، والعمل من خلال الدروع الواقية للخنادق. ويلاحظ أن معظم الانهيارات المميتة تحدث في مهام صغيرة قصيرة المدة، مثل تركيب وصلات خطوط الخدمة والحفريات للمصارف والآبار. غالبًا ما يكون التصور العام هو أن هذه الوظائف ليست خطرة بما يكفي لتتطلب ضمانات ضد الانهيار. ومع ذلك، ما لم تكن الجدران من الصخور الصلبة، لا يجوز الدخول إلى الخنادق التي يزيد عمقها عن 1.2 متر، إذا لم تكن منحدرة أو ساحلية أو محمية بشكل صحيح بواسطة الدروع الواقية للخنادق.

يجب مراعاة الإجراءات ومبادئ التشغيل الأساسية التالية لتنفيذ أعمال الحفر بأمان كما هو موضح في الفقرات التالية.

يجب التحكم في جميع أنشطة الحفر في مواقع عمل المشروع عن طريق استخدام تصريح العمل. يجب تحديد قضايا السلامة الرئيسية المتعلقة بالمخاطر الكامنة التي ينطوي عليها الحفر في تصريح العمل والضوابط المناسبة وإجراءات الحماية الموضوعة قبل تنفيذ أعمال الحفر.

يجب دعم الحفريات أو وضع مساند، عند الضرورة لمنع الانهيار. يجب إجراء مراجعة وتفتيش مستمرين للدعامات لضمان تحديد وتصحيح أي إزالة أو تعديلات غير مصرح بها. يجب أن يتم تشغيل الحفارة بعناية داخل وحول الدعامات لمنع حدوث أضرار مذهلة.

يجب دعم جميع المخاطر العلوية مثل خطوط المرافق أو إزالتها حسب الاقتضاء.

يجب أن تكون أكوام مخلفات الحفر / المواد المحفورة موجودة بشكل جيد عند حافة أعمال الحفر. القاعدة العامة هي الحفاظ على مخلفات الحفر بعيدة بالقدر الممكن عن حافة الحفر على الأقل عندما تكون المسافة التي يتم فيها الحفر عميقة. لا يسمح بتخزين المواد بالقرب من حافة المناطق المحفورة.

تتطلب المناطق المحفورة حماية لحوافها لمنع حوادث السقوط. يجب استخدام السلالم الآمنة للوصول إلى الحفر ولا يسمح بالتسلق على دعامات الحفر.

عندما تعمل المركبات بالقرب من الحفريات، على سبيل المثال، الشاحنات التي تضغط من أجل الردم، يجب إنشاء حاجز ترابي / لكبح المركبات من السير في الحفريات. كما تنصب اللافتات والحواجز لحماية العمال من حركة مرور المركبات.

يجب فحص الحفريات يوميًا قبل الدخول؛ بحثًا عن أي تغيير في الحالة قد يجعل الحفر غير آمن، على سبيل المثال، بعد هطول الأمطار الغزيرة، والتغييرات في الدعم، وما إلى ذلك.

عند العمل في الحفريات وما حولها، يجب على العمال ارتداء معدات الحماية الشخصية المناسبة PPE دائمًا، وعدم القفز أبدًا عبر الحفريات، وعدم رمي الأدوات أو المواد إلى شخص ما في منطقة محفورة. يجب توفير وسيلة للخروج من الحفر، أو الخندق بسلم، أو منحدر أو درج وتأمين مسافة تنقل جانبية مناسبة ومرسى في الأعلى.

ويجري فحص الأجواء الخطرة يوميًا في حالة وجود احتمال لحدوث خطر معين.

يجب فحص آلات الحفر بانتظام قبل الاستخدام. وتشمل البنود التي يتعين النظر فيها ما يلي:

- التأكد من أن مجموعة الوصلات، خالية من الفتات والمواد؛ والتحقق من عدم وجود أي مكونات تالفة أو متشققة.
- التحقق العام من أي أجزاء، أو مكونات مفقودة، أو التحقق من تسريب الزيت، أو اللحامات المتعثرة، إلخ.
- التحقق من سلامة دبابيس التركيب وقضيب المكبس والأقفال والصواميل؛ والتأكد من أن جميعها في حالة جيدة، وليست بخلاف ذلك، بالية، وأن جميعها يعمل بشكل صحيح.
- التحقق من مكونات الدِرباس والتِربَاس والتشغيل.
- التحقق من جميع الخراطيم الهيدروليكية والوصلات والتجهيزات.
- التحقق من جميع نقاط التشحيم؛ وضمان تنفيذ جدولة الصيانة.
- التحقق من الأضواء، ومنارات الوميض، والمرايا، إلخ.

يراعى عند تشغيل آلات الحفر الاحتياطات الآتية:

- لا تحمل الركاب أبدًا.
- مراقبة المخاطر المحتملة، والكابلات العلوية والأفراد والآلات.

- إذا كانت الأذرع والدعامات متوفرة، فيجب استخدامها.
- التأكد من أن صمام الأمان مزود دائمًا برافعة الكيلات الموجودة بالجرافات.
- التأكد من أن كيلة الرافعة مثبتة على الأرض قبل مغادرة الماكينة.
- التأكد من أن الجهاز غير متروك دونما مراقبة ما لم يكن مغلقا ومتوقفا ومقفلا بالكامل.

يجب تخزين أكوام مخلفات الحفر على مسافة مناسبة بجانب الحفر، حيث تكون على الأقل 1.5 إلى 2 متر من الحافة.

ينبغي تواجد فرق الإنقاذ في موقع الحفر أو الخندق.

3-5-1-10-2 الأماكن الضيقة

يتعرض عمال مواقع الإنشاء لإصابات أو وفيات محتملة عند دخولهم إلى مناطق العمل التي تعتبر أماكن ضيقة. يعرف الفضاء الضيق بأنه المكان الذي أ) يكون مغلقا جزئيا أو كليا، وب) غير مصمم ومبني للإشغال البشري المستمر على حد سواء، و ج) يتميز بأجواء خطرة بسبب بنائه أو موقعه أو محتوياته، أو بسبب العمل المنجز فيه. يجب استيفاء جميع المعايير الثلاثة قبل تعريف المساحة على أنها مساحة ضيقة. تشمل المساحات الضيقة للبناء العام الحفريات والأقبية والمقصورات المجوفة. وعلى الرغم من أن هذه الأماكن ذات المساحات كبيرة بما يكفي لدخول العامل، إلا أن وسائل الدخول أو الخروج منها مقيدة، وقد تحتوي على أجواء خطرة بالفعل، كخطر الابتلاع، أو التكوين، أو قد تحتوي على مخاطر أخرى على مستوى السلامة.

يتوجب إجراء فحص للأجواء السائدة باستخدام أدوات القراءة المباشرة قبل دخول مكان ضيق. وبالإضافة إلى ذلك، قبل السماح لأي موظف بالدخول، يجب استكمال تصريح دخول خطي ونشره في الموقع الضيق. في كثير من الحالات، يمكن استخدام معدات تهوية لضمان الحفاظ على مستويات كافية من الأكسجين وأن الملوثات السامة ليست أعلى من مستويات التعرض المسموح بها.

ويراقب أي عمل يتم في مكان ضيق باستخدام تصريح العمل. يُطلب من جميع الموظفين الذين يعملون في مكان ضيق أن يكونوا مدربين خصيصا للعمل في هذه البيئة.

يجب على مسؤول الصحة والسلامة H&S التحقق من أن التصريح الصادر يتوافق مع خطة العمل قبل كل وردية. يجب ألا تتجاوز مدة تصريح الدخول الوقت اللازم لإكمال المهمة. يجب أن تكون تصاريح الدخول مفهومة من قبل جميع المشاركين في العمل ويجب أن تكون متاحة بسهولة لكل شخص يدخل المكان الضيق. وكحد أدنى، يجب أن يتضمن تصريح الدخول ما يلي:

- موقع ووصف المساحة الضيقة
- وصف العمل
- وصف المخاطر والضوابط المقابلة لها
- الفترة الزمنية التي ينطبق عليها تصريح الدخول
- اسم المرافق
- سجل لكل عامل قادم أو مغادر
- قائمة بالمعدات المطلوبة للدخول والإنقاذ والتحقق من أن المعدات في حالة عمل جيدة
- نتائج فحص الغلاف الجوي عند الحاجة
- إجراءات رقابة إضافية إذا كان من المقرر، على سبيل المثال، تنفيذ العمل بالأماكن ذات درجات الحرارة العالية.

يجب حماية سلامة العمال العاملين في الأماكن الضيقة من خلال تحديد الهوية ووضع الإشارات المناسبة.

عادة ما تكون الأماكن الضيقة تحت الأرض وتتطلب دخول الدرج / السلم، ينبغي توفير أجهزة الحماية من السقوط اللازمة لتكون متناسبة مع مهام العمل التي يتم تنفيذها. تعد الأحزمة الكاملة للجسم وأنظمة سلامة السلم والحوامل الثلاثية والرافعات من بين أهم معدات الحماية من السقوط المستخدمة بشكل متكرر.

على الرغم من أن استخدام أجهزة الحماية من السقوط يمكن أن يمنع الإصابة الخطيرة، إلا أن إجراءات الإدارة السليمة ضرورية أيضا لإزالة مخاطر الانزلاق أو التعثر.

ينبغي تطبيق إجراءات الإنقاذ قبل الدخول، وأن يبقى دائمًا مرافق مدرب واحد على الأقل خارج المكان الضيق لمراقبة العامل الذي دخل الحيز الضيق. يجب أن يكون العمال مدربين تدريبا كافيا ومجهزين بمعدات السلامة اللازمة قبل القيام بالعمل.

ينبغي مَنَعَ دُخولَ العُمّال لمنطقة المعدات الميكانيكية الخطرة التي قد تسبب إصابات جسدية لضمان سلامة العمال. يجب أن تكون حفر الصمامات أو غرف التفتيش التي قد تغمرها المياه أو السوائل الأخرى آمنة قبل الدخول.

إذا تم تنفيذ العمل على خزانات مرتفعة، فيجب اتباع إجراءات إضافية للحماية من السقوط وفقًا للوائح الوطنية الخاصة بالصحة والسلامة H & S.

عندما يتعرض العمال لملوثات الهواء، مثل مواد رمال الهواء المضغوطة أو أبخرة اللحام أو مذيبات الطلاء، يجب اتخاذ مراقبة إضافية للهواء وضوابط المخاطر للمواد المتفجرة وفقًا للوائح الوطنية الخاصة بالصحة والسلامة H & S.

4-5-1-10-2 العمل على المرتفعات

غالبًا ما تُعرِّض أعمال الإنشاء الأفراد لمخاطر عند العمل على مرتفعات. وتشمل هذه الأعمال على سبيل المثال:

- العمل بالحديد الصُلب عند بناء الإطار الفولاذي للمبنى.
- العمل على السقالات الهيكلية أو المعلقة (للأسفل)
- العمل تحت الأسقف ذات إطارات فولاذية.
- أعمال الهدم القائمة على تفكيك الآلات على سطح المبنى.
- أعمال اللحام على جانب الحفر العميق.
- أعمال تثبيت الأنابيب إلى السقف في ورشة عمل المحطة.
- أعمال الدهان على عمود الإنارة أو جسر المشاة الفولاذي.

سينطوي العديد من هذه المهام على استخدام شكل من أشكال معدات الوصول مثل السقالات أو السلالم وعادة ما يكون أولئك الذين يستخدمون هذه المعدات على دراية بهذا العمل ومعتادين عليه، مما قد يؤدي إلى التراخي في توخي إجراءات السلامة. ومن جهةٍ أُخرى، قد لا يكون العُمَّال الآخرون معتادين على هذه المهام للعمل على مرتفعات، ويفتقرون إلى الكفاءة.

المخاطر الرئيسية المرتبطة بالعمل على المرتفعات هي: أ) سقوط العامل من الارتفاع و ب) سقوط جسم من الارتفاع على شخص أسفله.

يتم تقييم جميع الأعمال على المرتفعات.

يجب مراقبة أي عمل يتم تنفيذه على ارتفاع بتصريح العمل. يطلب من جميع الموظفين الذين يعملون في المرتفعات أن يتم تدريبهم بشكل خاص على أداء مهام العمل هذه.

يجب اعتماد تصميم جيد، ليس فقط للهياكل أو المواد القائمة التي سيتم العمل عليها، ولكن أيضا لتصميم وقوة/استقرار معدات الوصول المستخدمة، وتصميم المهمة نفسها.

يجب التخطيط للعمل على ارتفاع مقدما، مع إيلاء اعتبار دقيق لاختيار واستخدام معدات العمل. وينبغي أن يطلب التصريح قبل العمل.

في حال أن يكون الطقس سيئ مثل الظروف الجليدية أو الممطرة أو العاصفة يزيد بشكل كبير من خطر العمل على المرتفعات، فعلى سبيل المثال، حمل صفائح السقوف في الرياح الشديدة، عندها يجب تأجيل العمل حتى تكون الظروف الجوية مناسبة.

يجب أن تكون إجراءات الطوارئ مطبقة لتغطية الظروف المتوقعة بشكل معقول، على سبيل المثال، تركيب مانعات السقوط، من أجل إنقاذ الأفراد. يجب أن تكون طريقة الإنقاذ المختارة متناسبة مع المخاطر القائمة.

يتلقى العمال التدريب والتعليمات الكافيين لتقدير المخاطر الكامنة في العمل على المرتفعات، فضلاً عن الخدمة والاستخدام الصحيح للمعدات الوقائية والاحتياطية. تقدم المعلومات التالية للعمال وتنفذ أثناء العمل على المرتفعات:

- تجنب العمل على ارتفاع حيثما أمكن، وتنفيذ العمل من مكان العمل القائم.
- ضمان الوصول والخروج الآمن من وإلى العمل.
- توفير منصة عمل آمنة مع الدرابزين والأسوار ولوح ارتكاز سفلي (Toe-board)، وما إلى ذلك، تكون متينة بما يكفي لمنع السقوط. عندما لا يكون ذلك ممكنا، ينبغي توفير معدات الموظفين المثبتة بشكل صحيح مثل الوصول إلى الحبال أو الكراسي المعلقة بحبال. إذا لم يكن ذلك ممكنا وتمكن العامل من الاقتراب من حافة غير محمية، عندها ينبغي توفير المعدات التي من شأنها كبح جماح السقوط أو إيقافه، على سبيل المثال أحزمة أو شبكات الأمان.
- توفير العزل والتحصن في المناطق عند الاقتضاء.
- ضمان استخدام السلالم الآمنة من خلال:
- حظر الاستخدام الموسع للسلالم بدلا من السقالات الهيكلية.
- التحقق من المعدات قبل الاستخدام: التأكد من عدم وجود انقسامات أو تشققات في البوابات والدرجات، وبالإضافة إلى ذلك ينبغي ألا يكون أي منها مفقودا أو فضفاضا.

- إزالة السلالم المعيبة من الموقع.
- عدم وضع السلالم في المكان الذي يمكن أن تصطدم فيه السيارة المارة أو حيث يمكن طرقها بواسطة باب أو نافذة.
- استخدم السلالم فقط عندما يتم وجود سقالات هيكلية يتعذر العمل عليها أو استخدامها.
- العمل على السلالم في فترات قصيرة فقط.
- ربط السلالم بقاعدة صلبة تميل بالزاوية الصحيحة. وعلاوة على ذلك ينبغي أن تكون المسافة بين قاعدة السلم وقاعدة الحائط ¼ طول الحائط المسند عليه السلم حتى تُعد مقبولة.
- ربط السلالم في الأعلى، وكذلك من الضروري أن يمتد السلم بمسافة لا تقل عن متر واحد (3 قدم) فوق السطح المراد الوصول إليه
- تدعيم قاعدة السلم لمنع الانزلاق.
- تنظيف الأحذية من الطين / التربة الفائضة قبل تسلق السلم.
- مواجهة السلم عند التسلق دائمًا. والمحافظة على ثلاث نقاط اتصال بين العامل والسلم في جميع الأوقات.
- يجب عدم التحرك بالسلم للانتقال به من مكان إلى مكان عمل جديد.
- ضمان استخدام حزام الأمان من خلال:
- ينبغي التفكير في استخدام حزام الأمان كخيار أخير في حال تعذر وجود المنصات والأبراج المتحركة والسقالات وحيث لا يتوفر أي قيود سقوط أخرى.
- يجب فحص أحزمة الأمان بالكامل قبل الاستخدام. وهذا يتضمن اللحام والأشرطة المصنوعة من الجلد والتحقق من عدم وجود تشققات تمزقات وأية أضرار أخرى. هذا وينبغي التحقق من سلامة السنانير والحبال وجميع الوحدات المخيطة.
- يجب تعليق المعدات والأحزمة الرطبة لتجف بشكل طبيعي.
- التأكد من وجود نقاط وخطوط تثبيت ثابتة وآمنة، ويفضل أن تكون فوق ارتفاع الرأس. يتم تثبيت جميع المراسي من قبل شخص مختص وفحصها من قبل موظف الصحة والسلامة.
- ينبغي تجنب ربط حبل الحزام أو عقده أو وضعه بالقرب من العناصر الصغيرة أو الحادة أثناء الاستخدام، فقد يعني ذلك فشل الحبل في حالة حدوث حالة سقوط.

يجب تدريب المستخدمين على استخدام حزام الأمان من قبل موظف الصحة والسلامة.

يجب أن تكون إجراءات الإنقاذ / الطوارئ المعمول بها في مكانها.

ضمان الاستخدام السليم لمنصات العمل الميكانيكية المرتفعة، الرافعات المَقصِّية، ماكينات وسلال الرفع من خلال:

- التحقق من أن الجهاز المستخدم هو النوع الصحيح للمهمة المقصودة.
- ضمان وجود مسؤول العمليات مدرب على الآلات المستخدمة.
- عدم استخدام الجهاز كرافعة أو تحميله بشكل زائد.
- توفير الفحص والاختبار المنتظمين، والتحقق قبل استخدام الجهاز.
- ضمان إعداد الماكينة على أرض صلبة مع تمديد جميع أرجل الدعم بالكامل عند الاقتضاء.
- ضمان أن الرافعة تعمل بشكل جيد بعيدًا عن الخدمات العامة.
- التأكد من أن العمال الموجودين على المنصات يرتدون حزام الأمان.
- التأكد من أن الحبل طويل بما يكفي لتوفير حرية الحركة داخل حدود المنصة.
- عدم السماح للنفايات المادية والقمامة بالتراكم على المنصة.
- ضمان تأمين الأدوات لمنصة العمل.
- لمنع سقوط المواد/الأشياء:
- عدم تكديس المواد بالقرب من الحواف، وخاصة الحواف غير المحمية.
- إغلاق منصات العمل لتقليل الفجوات بين ألواح السقالات أو وضع الأغطية فوق الألواح بحيث لا يمكن سقوط المواد.
- تجنب حمل المواد صعودا أو هبوطا على السلالم، وما إلى ذلك، باستخدام الرافعات والمزالق لنقل المواد.
- منع المواد من السقوط باستخدام معدات توفر الحماية مثل مرتكزات القدم وواقيات الطوب.
- حيثما لا يزال هناك خطر، استخدم معدات توفر الحماية لمنع سقوط الأجسام التي تصطدم بالأفراد أدناه، على سبيل المثال، الشبكات التقاط المواد، والمراوح (ذات الدرع الخشبي الموضوع على زاوية لالتقاط المواد) والممرات مغطاة الأنفاق.

السقالات

قد يؤدي السقوط من السقالات إلى إصابات خطيرة و / أو وفيات. لذلك، يجب أن يكون الموظفون المشاركون في تصميم وتركيب وفحص أنظمة السقالات للمشروع مختصين في نوع وتعقيد نظام السقالة الذي سيتم استخدامه.

يجب فحص أي نظام سقالة رسميًا مرة واحدة على الأقل في الأسبوع للتأكد من بقائه في حالة آمنة. يجب وضع علامة على كل سقالة وسلم بعلامة السقالة المناسبة، مع الإشارة إلى تواريخ الفحص وما إذا كانت السقالات / السلم آمنة للاستخدام. يجب أن تحتوي السقالات غير المكتملة أو غير الآمنة للاستخدام على علامة حمراء مع علامة "ممنوع الاستخدام"، وتكون مثبتة بشكل واضح.

يجب أن تكون الإجراءات ومبادئ التشغيل الأساسية للتصميم الآمن والتركيب والاستخدام المستمر للسقالات، على سبيل المثال لا الحصر، على النحو التالي:

عام

- يجب تثبيت قضبان الحماية والأحبال والروابط على السقالات في أقرب وقت ممكن عند التركيب.
- يجب ارتداء معدات الحماية الشخصية PPE المناسبة للعمل على السقالات.
- قد تكون هناك حاجة إلى الفحص لحماية المناطق المحيطة.
- يجب أن تكون مواد الفحص مناسبة للظروف وثابتة بشكل صحيح لتحمل الظروف العاصفة.
- يجب حماية السقالة بشكل كاف يمنع تصادمها بالمركبات.
- يجب عدم تحميل السقالات بشكل زائد. يجب توزيع أحمال المواد بحسب معايير توزيع الأحمال ونقطة الارتكاز.
- يجب السماح بوجود مساحة للمشي على المنصة بأمان مع وجود المواد اللازمة عليها.

الأساسات / القاعدة

- يجب أن تكون السقالات مركبة على أسس مناسبة وثابتة (المستوى، الضغط، حبال لجميع الأحمال).
- يجب مساندة كل عنصر رأسي بلوحة قاعدة ثم لوحة خاصة (انظر الدليل الإرشادي حول الحجم، لوحة القاعدة 15 × 15 × 0.6 سم، اللوحة خاصة بأبعاد 50 × 200 × 3.8 سم).
- يجب أن يتمركز كل عنصر رأسي على اللوحة الأساسية واللوحة الخاصة.

الهندسة

- يجب أن تكون جميع المعايير عمودية.
- يجب أن تكون جميع العناصر الأفقية (هي عناصر تربط السقالة بالاتجاه الأفقي طوليا ويعمل على إسناد الروافد القصيرة بالاتجاه العرضي) والدرابزين أفقيًا.
- يجب أن تكون جميع العارضات أفقية.
- يجب أن تكون جميع المعايير والعناصر الأفقية والدرابزين متعامدة.

التثبيت

- يجب ربط السقالة لتبدأ الأقواس من الأرض وتمتد إلى المنصة العلوية عند زاوية 45 درجة أفقيًا.
- يجب أن يكون لجميع المنصات عرض مناسب 70 سم كحد أدنى.
- يجب تأمين جميع المنصات ضد الرفع أو الحركة الأفقية.
- يجب أن تحتوي المنصات على لوح ارتكاز سفلي (Toe-board) لا يقل ارتفاعه عن 15 سم فوق أرضية المنصة.
- يجب ربط جميع الألواح / وتثبيتها.
- يجب ألا تزيد الفجوات في المنصات عن 5 سم.
- يجب ألا تزيد بعد المنصات عن 30 سم عن مكان العمل. إذا كان الأمر كذلك، يلزم وجود درابزين داخلي.
- ينبغي الوصول المناسب إلى المنصات
- يجب توفير إمكانية الوصول المناسب لكل مكان عمل.
- يتحتم تأمين السلالم لأعلى ولأسفل.
- يجب وضع السلالم بنسبة 4 إلى 1.
- يجب وضع السلالم فوق المصعد الثاني داخل إطار السقالة.

ربط السقالات

- توضع الروابط كل 4 إلى 5 أمتار أفقيا ورأسيا.
- يجب أن تكون الروابط متداخلة عند كل مصعد في الطابق الثاني.

الدرابزين

- يجب تركيب الدرابزين على جميع المنصات.
- يجب أن يتراوح ارتفاع قضبان الحماية بين 90 – 110 سم.
- يجب أن يكون للمنصات سكة حديدية متوسطة.
- يجب تركيب حاجز حماية داخلي إذا كانت المنصة أبعد من 30 سم عن العمل.

تثبيت السقالات بالأنبوب المائل

- يجب أن يكون الأنبوب المائل متصل بالعنصر الرأسي.
- يجب أن يكون الأنبوب المائل أفقي متصل مرة أخرى بالسقالات.

2-10-1-5-5 العمل بدرجات حرارة عالية (العمل الساخن)

الأعمال الساخنة هي واحدة من الأسباب الرئيسية لحرائق الموقع و / أو المرافق. العمل الساخن هو عملية مؤقتة تنطوي على أداء المهام مع وجود بيئة محيطة تحتوي على لهب مكشوف أو الحرارة و / أو الشرر. يمكن للشرر وخبث اللحام واللهب المكشوف والأسطح الساخنة أن تشعل المواد القابلة للاحتراق القريبة، مما يؤدي إلى بدء ما يمكن أن يصبح حريقًا لا يمكن السيطرة عليه. غالبًا ما يمر الحريق في منطقة خفية دون أن يلاحظه أحد حتى يتم تأسيسه بشكل جيد، وينتشر ويسبب دمارًا غير مبرر يطال المعدات والمواد القريبة وكذلك الممتلكات الخاصة المجاورة.

يجب أن يكون هناك تصريح رسمي يسمح بالعمل الساخن فيما يتعلق بجميع العمليات مثل القطع، أو اللحام، أو لحام النحاس، أو الدق، أو أي نشاط آخر ينتج مصدر اشتعال.

يشترط التصريح أن يحافظ مراقبو الحرائق المدربون على القيام بالمراقبة المستمرة للحريق في منطقة العمل أثناء العمل الساخن ولمدة ساعة واحدة على الأقل بعد الانتهاء من العمل.

يجب أن يكون التصريح صالحًا فقط للوظيفة الواحدة ويجب أن ينتهي في نهاية المناوبة أو عند الانتهاء من مراقبة الحريق.

يجب إزالة جميع مخاطر الحريق المحتملة، إلى أقصى حد ممكن، من مناطق العمل الساخنة.

يجب استخدام معدات الحماية للحد من الحرارة والشرر والخبث، وحماية مخاطر الحريق غير المنقولة.

يجب على عمال اللحام وغيرهم من العاملين في العمل الساخن ارتداء معدات الحماية الشخصية PPE، بما في ذلك حماية العين والخوذات و / أو دروع اليد وغيرها من الملابس الواقية.

يجب الاحتفاظ بمعدات إطفاء الحريق ذات التصنيف المناسب في المنطقة، في حالة الاستعداد للاستخدام الفوري.

يجب تنفيس جميع المساحات المجوفة، أو التجاويف، أو الحاويات للسماح للهواء، أو الغازات بالانبعاث قبل التسخين المسبق أو القطع أو اللحام.

يجب وضع كابل اللحام والمعدات الأخرى بحيث تكون خالية من الممرات والسلالم والأدراج.

لا يجوز أبدًا القيام بالأعمال الساخنة في وجود أجواء قابلة للانفجار، أو مخاليط من الغازات القابلة للاشتعال، أو الأبخرة، أو السوائل، أو بالقرب من الهواء، أو على حاجز معدني أو جدار أو سقف يحمل غطاء قابل للاحتراق.

يجب تدريب عمال التقطيع أو اللحام والمشرفين على التشغيل الآمن لمعداتهم، والاستخدام الآمن للعملية، واستخدام معدات الحماية الشخصية PPE المناسبة.

2-10-1-5-6 مناولة المواد

يتعين على عمال مواقع الإنشاء القيام بمهام محددة، بما في ذلك أنشطة مناولة المواد المختلفة. وتشمل هذه الأنشطة الرفع اليدوي وتشغيل الآلات الرافعة والشاحنات الصناعية والرافعات التي تعمل بالطاقة. يمكن أن يكون العمال عرضة لخطر الاصطدام بالأجزاء والمعدات المتحركة، أو الإجهاد أو الإصابة من الإجهاد أو استخدام التقنيات غير السليمة، وغيرها من الإصابات.

يتم التحكم في أي عمل يتم تنفيذه يتطلب رفعا يدويًا أو ميكانيكيًا بتصريح عمل.

يجب تدريب العمال تدريبا مناسبا على تشغيل أنواع مختلفة من معدات مناولة المواد. عند استخدام الرافعات أو الآلات الرافعة، وعلاوة على ذلك يجب أن يكون مسؤول العمليات مدرب على ضوابط العمل، ويجب اتباع جميع جوانب فحص المعدات وصيانتها وإجراءات التشغيل لضمان

السلامة. يجب ضمان اختيار خطة الرفع المناسبة لمنع الحمل من الإزاحة أثناء الرفع. عند التخطيط للرفع، يجب تدريب المسؤول العمليات على فهم خصائص الحمل، بما في ذلك الوزن والأبعاد ومركز الثقل والطبيعة الخطرة / السامة للمواد الموجودة في الحمل.

يجب على المسؤول العمليات أيضا فحص التجهيزات للتأكد من أن الرافعات والأجهزة الأخرى كافية لدعم الحمل وحمله بالخطاف. أثناء الرفع، يجب الحفاظ على التصاريح الآمنة ويجب على العمال الابتعاد عن الأحمال.

يجب توثيق عمليات التفتيش الدورية لجميع آليات التشغيل والخطوط الهيدروليكية والخطافات والحبال والسلاسل والأجهزة الكهربائية ذات الصلة. يجب وضع علامة على أي معدات تالفة أو معيبة على الفور وإزالتها من الخدمة. يجب إجراء جميع الإصلاحات والتعديلات على هذه المعدات من قبل عمال مدربين تدريبا جيدا ومعتمدين.

تكون الإجراءات ومبادئ التشغيل الأساسية المتعلقة بالرفع على سبيل المثال لا الحصر على النحو التالي:

الرافعة البرجية

يجب أن يتم تنفيذ جميع أعمال تركيب الرافعات البرجية وتشغيلها وصيانتها من قبل مسجلين / مرخصين وفقًا للسلطات والقوانين الوطنية وممارسين مهنيين ذوي خبرة في هذا المجال. يجب الحصول على أدلة موثقة تؤكد ملاءمة وتجربة وخبرة الشركة المقترحة.

يجب أن تكون جميع عمليات التركيب والتشغيل والتفكيك مخططة مسبقا بدقة مع تقديم تقارير مكتوبة ومفصلة تشير إلى جميع الموظفين المعنيين وخبراتهم وأوصاف الأدوار المناطة لهم، وحسابات التصميم والتحميل فيما يتعلق بقاعدة الرافعة وتثبيت الدعامات، وعملية التركيب / التفكيك بما في ذلك طرق الرفع والنقل والتفريغ وما إلى ذلك. يجب أن يحدد التقرير أيضا جميع عمليات الاختبار والشهادات اللازمة لتشغيل الرافعة بما في ذلك قائمة شاملة بتفاوتات التشغيل والعناصر / المعدات وعمليات الاختبار.

يجب ترشيح وتدريب الموظفين الرئيسيين بما في ذلك مشرف الرافعة والسائق ومساعد عامل الرافعة والملقي وأن يكون جميعهم من ذوي الكفاءة والخبرة، وعند الاقتضاء، أن يكونوا معتمدين لتنفيذ المهام المطلوبة.

يتم إنشاء وتنفيذ برنامج اختبار التشغيل والمعدات، كجزء من برنامج صيانة الرافعة البرجية. تعد جداول التفتيش اليومية والأسبوعية، بما في ذلك جداول التفتيش النموذجية لفترة الستة أشهر، ويحتفظ بسجلات عمليات التفتيش والقوائم المرجعية.

يجب توفير نظام اتصالات لاسلكي مناسب للسماح بالاتصال الآمن بين محرك الرافعة ومساعد عامل الرافعة.

يجب تطوير إجراء الإخلاء / الإنقاذ للوصول إلى الموظفين العاملين في كابينة الرافعة أو على جيب الرافعة في حالة الطوارئ.

الرافعات المتحركة

يتم تشغيل الرافعة المتحركة وفقًا للشروط التالية:

- ينبغي أن تُدار من قبل مسؤول العمليات المدرب أو المعتمد.
- ينبغي التأكد من إجراء عمليات التفتيش المنتظمة المخطط لها.
- ينبغي تأكد من استخدام الأذرع وأنها على أرض حاملة مناسبة للرافعة.
- ينبغي تأكيد الإشارات بين السائق وموجّه عامل الرافعة / وموجّه خطافات الرافعة.
- التحقق من الحد الأدنى من حيز خلوص الدوران (slewing clearance) 600 مم.
- تحقق من وجود الكابلات والخدمات والهياكل العلوية.
- تأكد من أن الحمل ثابت ومتوازن وآمن بشكل صحيح.
- عدم تجاوز عبء العمل الآمن مطلقًا.
- تحريك الحمل بلطف لتقليل تأرجح الحمل.
- تأكد من خروج سائق السيارة من الكابينة قبل الرفع.
- ضمان الرفع الترادفي المخطط له بالكامل مع إحاطة كاملة قبل أي عملية.
- ينبغي ألا تترك حمولة معلقة على الرافعة.
- تأكيد تصميم التشغيل وقدرة الماكينة قبل أي عملية على حملها عدد قليل جدا من الرافعات يمكنها الرفع والسفر مع الأحمال.

الحفّارة والرافعة الشوكية والرافعة الهيدروليكية Hiabs

يكون مسؤول عمليات الآلة مسؤولاً عن التحكم في كل عملية رفع. وفي حال تعذر رفع شيء ما بأمان، فلا يجوز رفعه على الإطلاق.

يجب استخدام الآلات المصممة للرفع والتي تحتوي على مرفق الرفع المناسب المركب لتأمين الحمل ورفعه.

لا يجوز أبدًا تجاوز سعة حمولة العمل الآمنة للمعدات. كما يتوجب وضع علامة توضح السعة داخل الكابينة أو على ذراع الرافعة. كما يجب أن توجد في دليل التعليمات الذي يتم توفيره مع الماكينة مخططات أو جداول توضح حمولة الرفع أو التحميل. وعلاوة على ذلك، فإن مخطط الرفع يوفر معلومات حول قدرة الرفع للماكينة على مسافات مختلفة من الكابينة كنصف قطر الرفع، والارتفاع أو الأعماق المختلفة، وما إذا كان الرفع يتم على نحو موازيًا للمسارات أو يتخللها.

يجب وضع إشارات واضحة على الآلات المسموح برفعها.

يجب أن يكون الحمل ثابتًا ومتوازنًا وآمنا وموزعاً على نحو صحيح.

لا يجوز القيام بالرفع إلا بعد الاتصال بموجِّه خطافات الرافعة / وعامل الإشارة الذي بموجب تعليماته تتم العملية.

يجب تحديد / تقدير وزن الحمولة قبل الرفع.

يجب أن يتم الرفع فقط في منطقة خالية من الأفراد.

يجب استخدام معدات الرفع التي تم فحصها بشكل صحيح تمامًا مثل الجنازير والسلاسل وأغلال الرفع.

تتمثل ممارسة الرفع الجيدة بوضع الآلة لتنفيذ الرفع بشكل أكثر فعالية. وحيثما أمكن، يحتفظ بالحمولة بين المسارات؛ أو بالقرب من الجهاز بشكل معقول، بحيث لا تكون في وضع التمدد الكامل؛ أو منخفضة إلى الأرض.

يجب الحفاظ على أن تكون عملية الرفع على مستوى الأرض مع تجنب المنحدرات الجانبية. وفي حالة الرفع على منحدر، فيجب وضع المسارات لأعلى أو لأسفل المنحدر وليس جانبيًا.

إذا كان الرفع يتضمن حمولة متنقلة، فيجب وضع الحمولة بين المسارات، بالقرب من الكابينة بشكل معقول ولا تكون مرتفعة جدا عن الأرض. يجب أن يكون التنقل ببطء وبعناية، مما يضمن خلو الطريق من العوائق والموظفين في جميع الأوقات.

يجب إيقاف عملية الرفع في أي وقت إذا كانت الأحداث تتطلب ذلك مثل إذا كان شخص ما يسير نحو أو داخل منطقة الرفع.

دليل الرفع اليدوي

يلتزم الموظفون العاملون في الرفع اليدوي بما يلي:

- ارتداء حزام واقي للظهر فهو مصمم لتوفير وقاية أفضل لرفع وحمل الأحمال الثقيلة.
- تجنب حركات الالتواء والدوران.
- استخدم الساقين للتموضع ومن ثم تحريك الجذع.
- تجنب الاتكاء أو الانحناء لفترات طويلة.
- ينبغي ممارسة تمارين الظهر والتمدد قبل البدء في العمل كل يوم.
- فحص منطقة العمل بحثًا عن مخاطر الانزلاق والتعثر والسقوط.
- فحص الدرجات والسلالم قبل الصعود؛ واستخدام درابزين كلما أمكن ذلك.
- الرفع باستخدام الساقين. إذ ينبغي تموضع الجسم بحيث يكون مركز الحمل موزع وأن يتم دعمه بالجسم قبل الرفع والحمل.
- تجنب الحركة المفاجئة أو الإسراع أثناء عملية الرفع التي يمكن أن تسبب التواء العضلات أو إصابة الأقراص.

2-10-1-5-7 مخاطر المرور والقيادة

تمثل حوادث النقل / حوادث العمال و / أو الجمهور المتمثلة بحوادث الدهس بالمركبات أو المعدات المتنقلة أكبر عدد من إصابات العمل الدائمة و / أو المميتة. حيث يتواجد العمال والجمهور بالقرب من موقع العمل، وعليه يكونون عرضة للقيادة الطائشة الناجمة عن حركة مرور المركبات القادمة / المغادرة وكذلك أنشطة مركبات ومعدات موقع العمل. لتجنب / وتقليل مخاطر المرور والقيادة، يجب تطوير وتنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP راجع القسم 2-10-1-7.

2-10-1-5-8 مخاطر الضوضاء

كثيرا ما يتعرض عمال مواقع الإنشاء لمستويات مختلفة من الضوضاء التي يمكن أن تكون ضارة بالسمع. تشمل مصادر الضوضاء معدات الإنشاء الثقيلة والمركبات وأجهزة الإنذار والمولدات والضواغط ومعدات التهوية. يمكن أن يسبب التعرض المفرط للضوضاء فقدان السمع المؤقت أو الدائم والإجهاد وأن تسبب مشاكل جسدية أخرى. بشكل عام، تؤدي مستويات الضوضاء المحددة بمستوى يزيد عن مستوى 85 ديسيبل (dBA) المحسوب على متوسط الوزن المرجح لمدة 8 ساعات، إلى متطلبات تخفيف الضوضاء وإجراءات حماية السمع.

بالإضافة إلى تنفيذ خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP راجع القسم 2.10.1.6، يجب إجراء دراسات لتقييم الضوضاء في مكان العمل من قبل محترف. يجب تزويد العمال المعرضين للضوضاء بمعدات الحماية الشخصية PPE المناسبة مثل سدادات الأذن وأغطية الأذن التي تقلل من مستويات التعرض للضوضاء بمقدار 15-20 ديسيبل وفحص استخدامها.

2-10-1-5-9 مخاطر الجهاز التنفسي

كثيرا ما يتعرض عمال مواقع الإنشاء لمخاطر تنفسية مختلفة، بما في ذلك الغبار والأبخرة الكيميائية والغازات. عندما لا تكون الضوابط الهندسية، مثل أنظمة تهوية العادم العامة والمحلية، كافية للسيطرة على الخطر، يجب توفير العمال وإلزامهم باستخدام معدات حماية الجهاز التنفسي. قد تتطلب إجراءات الطوارئ أيضا إخلاء المنطقة في حالات الطوارئ أو استخدام معدات الحماية التنفسية القائمة بذاتها.

يجب تنفيذ الاختيار الدقيق للمواد وممارسات العمل للقضاء على مخاطر الجهاز التنفسي. وحيثما لا يكون ذلك ممكنا، فإن الخيار الأفضل التالي هو القيام بفرض ضوابط هندسية من شأنها إدارة هذه المخاطر، مثل استخدام أنظمة عادم الدخان، أو استخدام أجهزة التنفس الصناعي.

إن انبعاثات الغبار هي مصدر قلق رئيسي لأي موقع إنشائي. وعليه ينبغي أن تطبق إجراءات مراقبة الغبار حيثما يكون هناك احتمال لتلوث الهواء والماء من الغبار المنتقل عبر الأرض أو الهواء انظر 2-10-1-1-3.

ينبغي توفير نظم تهوية مناسبة لجميع مناطق التخزين المغلقة للمواد الكيميائية وكذلك الأماكن الضيقة.

يجب توفير التدريب للعمال على استخدام معدات حماية الجهاز التنفسي وتنظيفها وتخزينها وتفتيشها لمهام العمل في الأماكن الضيقة ذات الإمكانات العالية للتعرض للمواد الكيميائية وغيرها من المخاطر التنفسية.

يجب تقديم التقييم الطبي للعاملين قبل استخدام أجهزة التنفس للتأكد من لياقتهم لارتداء أجهزة التنفس الصناعي.

2-10-1-5-10 المخاطر الكهربائية

يتعرض عمال الإنشاء في كثير من الأحيان للعديد من المخاطر الكهربائية التي يمكن أن تسبب الحروق وانفجارات الأقواس الكهربائية والحرائق، والصدمات الكهربائية والصعق بالكهرباء (المؤدي إلى الوفاة). غالبًا ما توجد خطوط الضغط العالي من مختلف الفولتية في مواقع العمل، حيث يضاعف وجود الماء في مكان العمل من خطر الكهرباء لأن الماء هو موصل كهربائي جيد.

وتشمل الإجراءات الرامية إلى القضاء /تقليل المخاطر الكهربائية، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- صيانة جميع المعدات الكهربائية وفقًا للممارسات المقررة وتعليمات الشركات المصنعة.
- فحص جميع المعدات الكهربائية بشكل منتظم وإجراء الإصلاحات فقط إذا أُذن بذلك. الإبلاغ عن جميع الأعطال الكهربائية واحتياجات الإصلاح لموردي الطاقة.
- ضمان استخدام جميع ميزات السلامة كما تم تصميمها.
- حماية الكابلات والأسلاك الكهربائية من التلف.
- استخدام أسلاك التمديد فقط عند الضرورة، ولكن ليس كبديل للأسلاك الثابتة الدائمة.
- تجنب ارتداء الأشياء المعدنية الخواتم والساعات وما إلى ذلك عند العمل مع الأنظمة الكهربائية.
- استخدام الحصير والقفازات والدروع والملابس المقاومة للهب وأي معدات حماية أخرى مطلوبة لحماية العمال من الصدمات الكهربائية والحروق على سبيل المثال، الأحذية المقاومة للصدمات الكهربائية، والقبعات الصلبة، ونظارات السلامة ذات الدروع الجانبية، والملابس السفلية والخارجية التي لها خصائص مقاومة للهب، وواقيات الأذنين حسب الاقتضاء.
- يجب تصميم الأدوات والأجهزة والمعدات، بما في ذلك معدات السلامة الشخصية، لاستخدامها في العمل الحي واختبارها وصيانتها واستخدامها لتوفير الحماية الكافية للعمال.
- وضع ما يكفي من أجهزة التحذير في منطقة الخطر بحيث يكون واحد على الأقل مرئيًا دائمًا للعامل.
- الحفاظ على الحد الأدنى من مسافة الخلوص (الأمان)، وفقًا للوائح الوطنية للصحة والسلامة H & S، للأسلاك العلوية التي تحتوي على 50 كيلوفولت أو جهد أعلى.
- إبلاغ مسؤول العمليات عن المعدات الكبيرة عن مكان تواجد خطوط الطاقة العلوية وخطوط الضغط العالي المدفونة وإبلاغه عن خطوط الطاقة العلوية في حال أن تكون ذات جهد أقل من المتوقع.
- إعلام العمال بعدم استخدام السلم أو السقالة أو منصة العمل المرتفعة بالقرب من خطوط الكهرباء العلوية، والمحافظة على الحد الأدنى من المسافة الآمنة المسموح بها.
- عند العمل في مواقع رطبة، ينبغي فحص الأسلاك والمعدات الكهربائية بعناية لتجنب الصدمات الكهربائية، واستخدام قاطع دائرة الأعطال الأرضية دائمًا.

- تجنب استخدام الأدوات الكهربائية والإضاءة في البيئات الرطبة و / أو المتفجرة، واستخدام المعدات والأسلاك المقاومة للانفجار بدلا من ذلك في مثل هذه الظروف.
- التأكد من أن جميع أدوات الطاقة الكهربائية مُؤرَّضة (ذات قابس أرضي) بشكل صحيح أو معزولة مرتين للحماية من مخاطر الصدمات.
- الحفاظ على أبواب الألواح الكهربائية أن تكون مغلقة، وفي مكانها، ووضع الإشارات على قواطع الدوائر والمفاتيح بشكل صحيح وتوصيل فتحات القواطع الفارغة.
- استخدام قفازات مطاطية عالية الجهد أو وصلات، عند إصلاح أو إزالة المعدات الكهربائية داخل الحفر.
- تركيب وصيانة أجهزة الحماية الكهربائية بشكل صحيح، بما في ذلك الصمامات وقواطع الدوائر الكهربائية وقاطعات الدائرة الكهربائية المعيبة.

11-5-1-10-2 المواد الكيميائية الخطرة

غالبًا ما يطلب من عمال الإنشاء العمل مع المواد الكيميائية شديدة الخطورة والغازات المضغوطة. ترتبط العديد من المخاطر المادية والصحية المحتملة بالغازات المضغوطة مثل البروبان والأكسجين والنيتروجين والأرجون والكلور والأمونيا والهواء المضغوط. تعتبر الغازات المضغوطة خطرة لأنها موجودة في حاويات عالية الضغط ويمكن إطلاقها عن طريق الخطأ من صمام أو جهاز أمان مكسور أو متسرب. عندما تكون الأسطوانات غير المغطاة غير مؤمنة، يمكن أن تسقط، مما يؤدي إلى كسر الصمام وإطلاق الغاز عالي الضغط، وتحويل الأسطوانات التالفة إلى صواريخ أو قذائف لا يسهل السيطرة عليها، ويحتمل أن تسبب إصابات وأضرارا شديدة. يمكن أن يتسبب الغاز المضغوط في أنظمة التفاعل الكيميائي في انفجار الحاويات إذا تم إطلاقها بشكل غير صحيح، أو خلق تسربات في الخراطيم، أو إنتاج تفاعلات جامحة.

يجب توفير التخزين والمناولة الداخليين المناسبين لتقليل أو القضاء على المخاطر المرتبطة بالمواد الكيميائية الخطرة.

يجب وضع إشارات على المواد الكيميائية وتخزينها بشكل صحيح وفقًا للمعلومات المحددة في ورقة بيانات سلامة المواد.

يجب توفير معدات الطوارئ عند تخزين أو مناولة المواد الكيميائية. وتشمل هذه المعدات، على سبيل المثال لا الحصر، لوازم الإسعافات الأولية، وأرقام هواتف الطوارئ، ومرافق غسل العين والاستحمام، وطفايات الحريق، ولوازم تنظيف الانسكابات، ومعدات الحماية الشخصية PPE، وكلها ينبغي أن تكون متاحة بسهولة في أي موقع عمل للمشروع.

يجب أن يكون التدريب الأساسي والمواد المكتوبة للمواد الكيميائية الخطرة المطبقة في أنشطة الإنشاء متاحة للعمال.

يجب أن يحصل جميع العمال الذين يتعاملون مع أسطوانات الغازات المضغوطة أو يستخدمونها على تدريب أساسي على استخدام أسطوانات الغاز، والتدريب على الإغلاق في حالات الطوارئ، والتدرب على التصميم المناسب للمعدات، وإجراءات اختبار التسريب، واستخدام الحماية التنفسية المناسبة في حالة إطلاق غاز مضغوط.

يجب تقييد أسطوانات الغاز المضغوط عند التخزين، باستخدام الأشرطة أو السلاسل أو غيرها من الحوامل المناسبة لمنعها من السقوط.

ينبغي فصل الأسطوانات المعبأة عن الأسطوانات الفارغة، وأن يوضع عليها علامة مقروءة توضح الاسم الكيميائي أو التجاري للغاز.

ينبغي أن تكون مناطق التخزين جيدة التهوية لمنع تراكم التركيزات المتفجرة من الغاز. ولا يسمح بمصادر الاشتعال التواجد في هذه المناطق.

ينبغي استخدام الشاحنات اليدوية لنقل الأسطوانات من منطقة التخزين إلى مكان أو منطقة العمل.

يجب أن تكون أغطية حماية الصمامات في مكانها أثناء نقل الأسطوانات.

لا يجوز استخدام الأسطوانات التي لا يمكن تحديدها بشكل إيجابي.

لا يجوز استخدام الغازات المضغوطة أو الهواء لنفخ الغبار أو الأوساخ.

عندما لا تكون الأسطوانات قيد الاستخدام، يجب إغلاق صمامات الأسطوانة.

بالنسبة إلى الصمامات التي يتم فتحها وإغلاقها بدون عجلات يدوية، يجب استخدام مفتاح الربط المُوصى به من قبل مورد الغاز. وعلاوة على ذلك، يجب أن يبقى مفتاح الربط على الصمام أثناء استخدام الحاوية.

بالنسبة للصمامات ذات العجلات اليدوية، لا يجوز أبدًا استخدام المطرقة أو عجلة يدوية لفتح أو إغلاق الصمام.

12-5-1-10-2 النفايات الخطرة

يمكن أن تحدث الإصابات أو الأمراض المفاجئة، والتي قد تهدد الحياة أيضًا، عندما يتعرض العمال لمخاطر الصحة أو السلامة المتعلقة بعمليات إدارة النفايات الخطرة. تشمل الأنشطة الخطرة في الإنشاء عمليات التنظيف والمعالجة والتخزين وعمليات التخليص والإجراءات التصحيحية والاستجابة لحالات الطوارئ. على سبيل المثال، نتيجة لانسكاب غير منضبط من المذيبات المستهلكة، قد يتعرض العمال، من خلال ملامسة الجلد أو استنشاقهم للمكونات الضارة، إلى أضرار كبيرة على صحتهم التي قد يكون بعضها ذو أثر دائم أو مهددًا للحياة.

يجب توفير الإدارة السليمة للنفايات والنفايات الخطرة بما يتماشى مع خطة WSP للمشروع.

يجب وضع برنامج مكتوب للصحة والسلامة لتحديد وتقييم ومراقبة مخاطر الصحة والسلامة للعمال المكلفين بالمهام المتعلقة بالتعامل مع النفايات الخطرة والاستجابة لحالات الطوارئ.

13-5-1-10-2 معدات الحماية الشخصية PPE

يجب توفير معدات الحماية الشخصية PPE، مثل القبعات الصلبة وواقيات الأذن ونظارات السلامة وأحذية العمل واستخدامها لمنع الإصابات في جميع مواقع عمل المشروع.

يجب أن تكون جميع ملابس ومعدات الحماية الشخصية PPE ذات تصميم وتصنيع آمنين، ويجب الحفاظ عليها بطريقة نظيفة وموثوقة. يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء EPC أن يعتبر ملاءمة وراحة معدات الحماية الشخصية PPE لموظفيه عاملا حاسم عند اختيار معدات الحماية الشخصية PPE المناسبة لموظفيه.

يجب أن تفي جميع معدات الحماية الشخصية PPE بمعايير السلامة الأردنية أو المعايير الدولية على سبيل المثال، معايير المعهد الوطني الأمريكي للمقاييس "ANSI".

يجب تدريب الموظفين الذين يجب عليهم استخدام معدات الحماية الشخصية PPE على معرفة ما يلي، على الأقل:

- متى تكون معدات الحماية الشخصية PPE ضرورية
- ما هي معدات الحماية الشخصية PPE اللازمة
- كيفية ارتداء معدات الحماية الشخصية PPE واستخدامها وضبطها وارتدائها بشكل صحيح.
- قيود معدات الحماية الشخصية PPE.
- الرعاية المناسبة والصيانة والعمر الإنتاجي والتخلص من معدات الحماية الشخصية PPE.

يجب توثيق تدريب كل موظف يطلب منه استخدام معدات الحماية الشخصية PPE من خلال إعداد شهادة تحتوي على اسم كل موظف مدرب وتاريخ التدريب وتحديد واضح لموضوع الشهادة.

يجب اختيار معدات الحماية الشخصية PPE المناسبة لمخاطر محددة في الموقع مثل معدات الطفو المعتمدة كسترات النجاة والخطوط العائمة والعوامات الحلقية عندما يكون العمال فوق المياه أو بجوارها حيث يوجد خطر الغرق.

يعد توفير الإشارات لمعدات الحماية الشخصية PPE إلزاميًا في مختلف المناطق في مواقع عمل المشروع، حيث تعتبر تذكيرا مرئيا مهما لسياسات وإجراءات الصحة والسلامة H&S. وعلى الرغم من وجود لافتات مناسبة، يجب أن يصبح الموظفون والزائرون والمقاولون من الباطن أكثر وعيًا ببعض مخاطر مكان العمل، وعليه، اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة عند الحاجة.

14-5-1-10-2 الإبلاغ عن الحوادث

يجب توثيق جميع الحوادث والإصابات الخطرة والتحقيقات في سجلات منظمة (على سبيل المثال، سجل حوادث الموقع) والتي يجب أن تكون متاحة في جميع الأوقات للتفتيش من قبل مروج المشروع أو السلطات الوطنية المختصة.

يجب التحقيق في أي حادث وتسجيله ومتابعته بأسلوب ممنهج للوصول إلى النتائج والتوصيات ذات الصلة.

يجب إعداد تقرير مرحلي شهري عن الصحة والسلامة H&S ، على أن يتضمن البيانات التالية، فيما يتعلق بالأعمال:

- التقدم المحرز في تنفيذ خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP
- قائمة، بما في ذلك وصف موجز، بجميع الإصابات والحوادث الخطيرة
- قائمة بعدد الوفيات
- قائمة بعدد تواتر الحوادث الخطيرة
- إجمالي تواتر الإصابات القابلة للتسجيل
- عدد ونوع الحوادث الهادرة للوقت
- سجل بالأمراض الخطيرة
- إجمالي عدد الأحداث وشيكة الوقوع
- سجل بعدد حوادث السرقة
- عدد الحوادث الأمنية والأنواع الأخرى من الحوادث

يجب إبلاغ مروج المشروع في غضون ساعة واحدة ليلاً أو نهارًا بأي حادث نجم عنه إصابة جسدية خطيرة لأحد الموظفين أو الزائرين أو أي طرف آخر، نتيجة لتنفيذ الأعمال أو سلوك موظفي المقاول.

يجب إبلاغ مروج المشروع في أقرب وقت ممكن بأي حادث وشيك الوقوع يتعلق بتنفيذ الأعمال التي تمت، في ظروف مختلفة قليلاً، كانت من الممكن أن تؤدي إلى إصابة جسدية للأفراد، أو تلفًا بالممتلكات الخاصة أو البيئة.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT إعداد تقرير عن كل إصابة أو حادث خطير ويجب تقديم نسخة من التقرير، إلى جانب إفادات الشهود وأي معلومات أخرى ذات صلة، إلى مروج المشروع في أقرب وقت ممكن.

يشمل الحادث الذي يمكن الإبلاغ عنه أي حادث لأي شخص في الموقع يحتاج إلى عناية طبية أو يؤدي إلى فقدان ساعات العمل أو نتج عنه(أو كان من الممكن أن يؤدي إلى) إصابة أو ضرر أو خطر على الأعمال، أو الأفراد، أو الممتلكات، أو البيئة. ويقوم المقاول أيضا بالإخطار بحوادث المقاولين من الباطن والموردين ولا سيما حوادث التوريد الرئيسية والإبلاغ عنها.

يجب الإبلاغ عن أي حادث يخص الصحة والسلامة H&S، ويتعلق بأنشطة المشروع أو الموظفين، إلى السلطات الوطنية أو المحلية كما يُطلب بموجب التشريعات ذات الصلة. وينبغي تقديم نسخة من جميع هذه التقارير إلى الجهة المروجة للمشروع.

لا يجوز لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT إخطار أو إعطاء أي معلومات لوسائل الإعلام أو الوحدات أو الأفراد الآخرين دون موافقة مروج المشروع.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تصحيح أي موقف أو حالة يمكن أن تؤدي إلى إصابة أو إحداث خطر على الأعمال، أو الأفراد، أو الممتلكات، أو البيئة. وإذا تعذر تصحيح الوضع أو الحالة على الفور، توضع حواجز مؤقتة وإشارات وأجهزة تحذيرية مناسبة و/أو يتم اتخاذ أي إجراء مناسب آخر ضروري لحماية الأفراد والممتلكات والبيئة.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب هيكلة خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP لتشمل على الأقل المحتويات التالية:

1. سياسة الصحة والسلامة H&S، والتوجيه والالتزام المعلن التي تلبي متطلبات سياسة الصحة والسلامة H&S لوزارة المياه والري MWI.
2. التعريف بنظام إدارة الصحة والسلامة H&S
3. نطاق وأهداف وغايات نظام إدارة الصحة والسلامة H&S
4. الأدوار والمسؤوليات والصلاحيات التنظيمية
5. إجراءات التخطيط
   - *تحديد المخاطر وتقييمها وتحديد الضوابط*
   - *تحديد المتطلبات القانونية وغيرها من المتطلبات وإدماجها في تطوير النظام وتنفيذه وصيانته*
   - *تحديد الأهداف والغايات والخطط والحفاظ عليها*
6. إجراءات التنفيذ والتشغيل
   - *الموارد والأدوار والمسؤولية والمساءلة والسلطة*
   - *الكفاءة والتدريب والتوعية*
   - *التواصل والمشاركة والتشاور*
   - *الضوابط التشغيلية ومعدات الحماية الشخصية PPE، والإسعافات الأولية والسلامة من الحرائق، والسلامة الكهربائية، والعمل في المرتفعات والمناطق الضيقة ، والمناولة اليدوية، ووضع الإشارات على المواد الخطرة، إلخ.*
   - *إجراءات التوثيق*
   - *تطوير الوثائق وتحديثها*
   - *مراقبة الوثائق والسجلات*
7. إجراءات التأهب والاستجابة للطوارئ
   - *إجراءات تقييم الأداء*
   - *المراقبة والقياس*
   - *تقييم الامتثال*
   - *التحقيق في الحوادث*
   - *عدم الامتثال والإجراءات التصحيحية والوقائية*
   - *عمليات التدقيق الداخلية والخارجية*
8. إجراءات المراجعة الإدارية والتطوير.

6-1-10-2 خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة لإدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP، والذي يجب أن تضم ما يلي:

- التأكد من المتطلبات القانونية وإدارة جميع مصادر توليد الضوضاء والمخاطر المرتبطة بها المتعلقة بتنفيذ أعمال المشروع؛
- توفير إجراءات الوقاية والحماية والإجراءات التخفيفية للتحكم في انبعاثات الضوضاء والاهتزاز والمخاطر ذات الصلة على كل من الموظفين والمجتمع؛ و
- تحديد الموارد البشرية والمادية على النحو المطلوب لتطوير وتنفيذ خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP المذكورة.

يجب تطوير خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP وفقًا للأحكام القانونية الوطنية والمعايير الدولية المتعلقة بالحد الفعال من الضوضاء / الاهتزاز وحماية القوى العاملة / المجتمع.

يجب أن تتضمن الخطة جميع الطرق الممكنة والمعقولة للحد من انبعاثات الضوضاء وتقليل تأثير الضوضاء على القوى العاملة والأفراد / والممتلكات المجاورة لمناطق / مواقع المشروع. ويشمل ذلك على الأقل: اختيار معدات هادئة، ودمج فترات الراحة، والحفاظ على العلاقات المجتمعية، وإدارة شكاوى الضوضاء، وإجراء مراقبة الضوضاء والاهتزاز، والاستجابة للشكاوى المقدمة.

يجب استخدام المعدات واعتماد طرق الإنشاء والنقل من أجل تجنب توليد مستويات ضوضاء تتجاوز القيم المنصوص عليها في اللوائح الوطنية أو المعايير الدولية المعترف بها.

يجب التخطيط للأعمال المولدة للضوضاء العالية مثل دق الأوتاد، والتفجير، وإزالة الصخور، والحفر النمطي، والحفر الإيقاعي بما يتماشى مع اللوائح الوطنية واحترام الحد الأقصى لمستويات الضوضاء المحيطة وساعات الراحة الليلية في أقرب مناطق من المستقبلات. يتم تعريف المستقبل على أنه منطقة تستخدم للأنشطة الاجتماعية والاقتصادية الليلية مثل مخيمات الإقامة والمناطق السكنية والفنادق والمراكز الصحية.

يجب وضع المعدات الثابتة مثل مولدات الطاقة والضواغط قدر الإمكان بعيدة عن المستقبلات القريبة على سبيل المثال، مناطق استراحة العمال والمناطق المأهولة بالسكان والمناطق الحساسة بيئيًا. يجب توجيه المعدات المعروفة بتوليدها للضوضاء في اتجاه واحد، كلما أمكن ذلك، بحيث يتم توجيه الضوضاء بعيدًا عن أي مستقبلات حساسة.

يجب برمجة الأعمال الإنشائية بعناية بحيث يتم التخطيط للأنشطة المولدة للضوضاء بما يتناسب مع السكان المحليين والمستقبلات الحساسة.

يجب إبلاغ شاغلي العقارات القريبة مسبقا بالأعمال الجارية عند الاقتضاء، بما في ذلك المدة وتأثيرات الضوضاء والاهتزاز المحتملة. وفي حالة العمل كاستجابة لحالة الطوارئ، يجب إبلاغ السكان المحليين في أقرب وقت ممكن عمليًا.

يجب التحقيق في شكاوى الضوضاء، حيث سيتم توفير نقطة اتصال مخصصة لأفراد الجمهور وتسجيلها.

يجب وضع برنامج لمراقبة الضوضاء قبل بدء الأعمال التي تشمل العناصر التالية:

- تحديد مصادر الضوضاء/الاهتزاز والمستقبلات الحساسة القريبة.
- وصف المتطلبات القانونية المتعلقة بمؤشرات قياس الضوضاء / الاهتزاز، ومواقع القياس، وتواتر المراقبة المتقطعة أو المستمرة.
- وصف أنظمة تخفيف الضوضاء/الاهتزازات أثناء الإنشاء المتعلقة بمصادر الضوضاء المحددة والمستقبلات الحساسة.
- خطوط التبليغ التي سيتم مشاركة نتائج مراقبة الضوضاء / الاهتزاز معها.
- خطوط الاتصال / الكشف التي سيتم مشاركة نتائج مراقبة الضوضاء / الاهتزاز معها.

وبقدر الإمكان، لا يجوز استخدام المركبات الثقيلة أي التي يزيد وزنها الإجمالي عن 3.5 طن ليلا بين الساعة 22:00 مساءً والساعة 06:00 صباحًا.

يجب تركيب معدات الحد من الضوضاء القياسية على المعدات المستخدمة وصيانتها وفقًا لتعليمات الشركات المصنعة، على سبيل المثال، سيتم تزويد جميع المركبات والمصانع الميكانيكية بكواتم صوت فعالة وسيتم صيانتها لتكون في حالة جيدة من الكفاءة.

يجب إغلاق جميع الآلات المستخدمة بشكل متقطع في الفترات الفاصلة بين تشغيلها واختناق صماماتها إلى الحد الأدنى. سيتم إيقاف تشغيل محركات الشاحنات عندما تكون المركبات ثابتة.

تستخدم حواجز الضوضاء المؤقتة لتقليل مستويات الضوضاء حيثما كان ذلك مناسبا وعمليا. ويمكن أن تكون هذه الإجراءات مناسبة بشكل خاص للمحطات الثابتة أو شبه الثابتة مثل القواطع الهوائية، ورافعات دق الأوتاد، والكمبريسورات. يجب أن تكون الحواجز قريبة قدر الإمكان من المحطة؛ لتحقيق التخفيف اللازم للضوضاء، حيث لا تقل كتلتها لكل وحدة مساحة عن 7 كجم / م^2. قد تتضمن المصافي عزل الضوضاء حواجز ترابية، أو مكاتب، أو أكواخ الموقع، أو العوازل الصوتية، أو جدران فاصلة.

يجب أن تعمل العناصر الثابتة لمحطة الإنشاء بالطاقة الكهربائية بدلا من الديزل أو البنزين، حيثما كان ذلك ممكنًا عمليًا.

يجب اختيار المحطات الهادئة بطبيعتها عند الاقتضاء؛ وتركيب كواتم صوت للمراوح، ووضع سياج خشبي حول محيط الموقع لفحص الضوضاء.

يتوجب الاعتماد على التصنيع المسبق في مواقع لا تقع على مقربة من المناطق الحساسة، حيثما كان ذلك ممكنًا عمليًا.

يجب أن تكون جميع الكمبريسورات والمولدات "ذات صوت منخفض" ومزودة بأغطية صوتية مبطنة ومختومة بشكل صحيح وتبقى مغلقة كلما كانت الآلات قيد الاستخدام، ويجب تزويد جميع الأدوات الإيقاعية الهوائية بكاتم أو كواتم صوت من النوع الذي يوصي به المصنعون.

يجب وضع جميع المحطات الإضافية مثل المولدات والمضخات بما يحقق الحد الأدنى من الإزعاج الضوضائي، وإذا لزم الأمر، يجب توفير حاصرات صوتية.

يتحتم وضع أي آلة حفر للأنفاق في المواقع المساندة للمشروع، خاصة إذا كانت تعمل على مدار 24 ساعة، على مسافات كافية من المناطق السكنية.

ينبغي احترام ساعات العمل العادية في المناطق السكنية أو بالقرب منها، وبوجه عام، يجب اللجوء إلى العمل الليلي بأدنى حد ممكن، بالقرب من تلك المناطق. وتسلم المواد اللازمة للعمل الليلي خلال ساعات العمل العادية وتوضع في أقرب مكان ممكن من منطقة العمل التي يلزم القيام بها.

يجب تفضيل تنفيذ أي أنشطة هدم باستخدام معدات تكسير الخرسانة بالليّ على الطرق الإيقاعية، حيثما كان ذلك ممكنًا عمليًا.

يجب أن يتم تنفيذ جميع عمليات دق الأوتاد بواسطة محطة مجهز بنظام لتقليل الضوضاء أو بواسطة أنظمة دق صامتة. لا يجوز استخدام الركائز الإيقاعية إلا في حالة عدم توفر نظام مناسب آخر.

لا يسمح للسفن بالتنقل بسرعة تزيد عن 10 عقد.

يجب أن تقوم السفن بالمراقبة المستمرة، وأن يتم تزويدها بمعدات للكشف عن الثدييات البحرية والإبلاغ عنها والاستجابة لها.

يجب على السفن ضمان مسافة لا تقل عن 500 متر من أي ثدييات وسلاحف بحرية، حيثما أمكن ذلك.

ينبغي أن تطبق قيود على ملاحة السفن الكبيرة في حال العثور على الثدييات البحرية مثل الحيتان وأسماك القرش وأسماك القرش الحوتية داخل منطقة الاستبعاد على بعد 5 كيلومترًات من نقاط الكشف، لمدة ساعة واحدة على الأقل.

ينبغي تعليق أنشطة التجريف في حالة اكتشاف أي ثدييات بحرية في مناطق الأعمال البحرية إلى أن تصبح هذه المناطق خالية من الأنواع البحرية المذكورة.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب هيكلة تقرير خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP ليشمل على الأقل المحتويات التالية:

- وصف المشروع
- بيئة الضوضاء/الاهتزاز الحالية
  - *مستويات الضوضاء في الخلفية*
  - *مواقع استقبال المجتمع*
- معايير الضوضاء والاهتزاز
  - *اللوائح الوطنية*
  - *المعايير الدولية*
- تقييم الضوضاء والاهتزاز في المواقع الإنشائية
  - *طرق الإنشاء*
  - *أنشطة الإنشاء*
  - *حركة الإنشاء*
  - *تأثيرات اهتزاز الإنشاء*
- ضوضاء الإنشاء وتخفيف الاهتزاز
  - *معدات قياس الضوضاء*
  - *إعداد إجراءات مراقبة الضوضاء*
  - *مراقبة الضوضاء للمحطة والمعدات والإبلاغ عنها*
  - *ساعات الإنشاء*
  - *ممارسات الإنشاء*
  - *المركبات الثقيلة ومركبات الموظفين*
  - *العلاقات المجتمعية*
  - *إدارة إجراءات شكاوى الضوضاء*
  - *بروتوكول العمل خارج ساعات العمل*
- مراقبة ضوضاء الإنشاء والاهتزاز
- مراجعة وتنقيح خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز في المواقع الإنشائية.

7-1-10-2 خطة إدارة المرور والمواصلات

بناء على تقييم تأثير حركة المرور الذي سيتم إجراؤه في مناطق النقاط الساخنة المحددة في منطقة محطة سحب وضخ المياه IPS، حول مطار الملكة علياء الدولي QAIA وفي أبو علندا كما هو موضح في القسم 6-4-8 من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP، التي تضم ما يلي:

- يتم تحديد خصائص أسطول المركبات وآلات الموقع في خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP، والتي ستستهدف منع حوادث المركبات في موقع الإنشاء والحوادث من خلال الإدارة الفعالة لعمليات النقل طوال مدة الإنشاء.
- يحدد برنامج خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP مسارات الرحلات التي سيتم استخدامها على الخريطة لكل طريق بين مناطق المشروع المختلفة ولكل مرحلة من مراحل أعمال الإنشاء.
- يجب أن تصف خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP حركة المرور المتوقعة الناتجة عن أسطول مركبات الإنشاء (تكرار الرحلات بين مناطق المشروع، وساعات العمل، وما إلى ذلك).
- ينبغي أن يرد وصف لعدد وأماكن تواجد عمال الراية (العمال الذين يحملون رايات تنبيهيه لتحويل الطرق) في خطة إدارة المرور.
- تضمين إجراءات للحد من سرعة جميع المركبات والآلات المستخدمة لتنفيذ الأعمال والتحقق منها على المستوى المناسب.

يحدد برنامج خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP مسارات الرحلات التي سيتم استخدامها على خريطة لكل طريق بين مناطق المشروع المختلفة ولكل مرحلة من مراحل أعمال الإنشاء. بالتنسيق مع الجهة المروجة للمشروع، يتم الحصول على التراخيص المطلوبة من الجهات الإدارية المختصة في حال استخدام الطرق العامة، وتحديدًا من سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA.

يجب تحديث خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP باستمرار، مع مراعاة المركز الدقيق لمواقع العمل والمخيمات وطرق الوصول والمواد ومواقع التخلص من النفايات، وما إلى ذلك لكل من الأعمال البحرية والبرية. يجب أن تأخذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP في الاعتبار معايير الضوضاء ذات الصلة والمستقبلات في المنطقة بما فيها المساكن، والموائل، إلخ. إن الوسيلة الرئيسية للتخفيف من آثار حركة المرور تتمثل في ضمان أن أي طرق نقل/وصول غير معبدة مخصصة لمركبات البضائع الثقيلة، سوف يتم تشييدها بعيدًا قدر الإمكان عن المساكن أو المناطق المزروعة أو الموائل الطبيعية. وبالإضافة إلى ذلك، يجب توجيه أي طرق جديدة بعيدًا عن المجتمعات الحساسة وغيرها من المستقبلات، وبالإضافة إلى ذلك ينبغي أن يتم تسويتها وصيانتها لتقليل توليد الغبار إلى أدنى حد ممكن.

يتم تحديد خصائص أسطول المركبات وآلات الموقع في خطة إدارة المرور TMP، والتي تهدف إلى منع حوادث المركبات والإصابات في موقع الإنشاء من خلال الإدارة الفعالة لعمليات النقل طوال مدة الإنشاء.

ينبغي أن تصف خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP أيضا حركة المرور المتوقعة الناجمة عن أسطول الإنشاء والمركبات، وتواتر الرحلات بين مناطق المشروع، وساعات العمل، وما إلى ذلك. ويرد أيضا في الخطة وصف لعدد وأماكن تواجد عمال الراية.

يجب أن تتضمن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP عملية تشاور وإخطار السكان المحليين والشركات المحلية، وتحذيرهم مسبقا من التأخير المحتمل على شبكة الطرق نتيجة لزيادة حركة المرور وأي أحمال غير طبيعية مرتبطة بأنشطة الإنشاء في أيًا من مناطق مشروع راجع 2-7-2-3-10.

في غضون شهر واحد من البدء الفعلي للأعمال، يجب إبلاغ السلطات الإدارية بالمناطق التي تعبرها مركبات الإنشاء، وبخط سير الرحلة وخصائصها وتكرار المرور، وحجم ووزن الشاحنات، والمواد المنقولة لأسطول مركبات الإنشاء.

في حالة استخدام الطرق العامة و / أو الجسور، يتم تكليف مأمور لإعداد تقرير معتمد يتعلق بحالة الطريق / الجسر قبل استخدامه من قبل مركبات الإنشاء.

يجب استخدام الطرق المختارة فقط إلى مواقع عمل المشروع أثناء أنشطة الإنشاء. يتم اختيار واستخدام المركبات ذات الحجم المناسب لفئة الطريق، ويجب تقييد الأحمال المنقولة لتجنب الإخلال بالطرق والجسور عبر استخدامها في أغراض النقل. سيكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن أي أضرار ممكنة قد تلحق بالطرق والجسور بسبب نقل الأحمال الزائدة، وسيطلب منه إصلاح هذا الضرر بموافقة السلطات الوطنية المختصة.

يجب أن تكون إشارات التحذير لمنطقة الإنشاء مرئية دائمًا عند تنفيذ العمل، ويتم إزالتها أو تغطيتها على الفور عند الانتهاء من العمل.

ينبغي أن توضع منطقة استبعاد تحيط بآثار أنشطة التجريف في البحر.

ينبغي تركيب العوامات التي تحتوي على إشارات توجيهية على خطوط الأنابيب بحيث يتم تجنبها أثناء الملاحة البحرية وحركة المرور.

يتم تنسيق الحركة المرورية مع الجهات ذات العلاقة في العقبة وخاصة في المناطق المحظورة.

توضع الأعلام والإشارات الضوئية على النحو المتفق عليه مع السلطات الملاحية لتنبيه حركة الملاحة البحرية.

يجب أن تكون أنشطة الإنشاء والقيود المفروضة على حركة المرور البحرية محدودة قدر الإمكان لتجنب أي آثار سلبية على حركة السفن وعمليات الاستيراد / التصدير.

يجب ضمان الالتزام الصارم بإجراءات أفضل الممارسات القياسية الدولية المتعلقة بالملاحة والسلامة. ويهدف ذلك إلى إدارة حركة السفن عبر نظام التعرف التلقائي.

يجب إخطار السلطات البحرية المختصة والمستخدمين الآخرين قبل بدء أي أعمال بحرية.

يجب تغطية المقطورات والزلاجات المستخدمة لنقل المواد، والتي يمكن تطايرها (كالرمل، المواد المسحوقة، الركام، المواد المختارة)، بقماش مشمع لكامل خط سير الرحلة بين منطقتين للمشروع.

يجب وضع علامة مناسبة على جميع الأحمال غير الطبيعية لتحذير مستخدمي الطريق الآخرين.

يجب تجنب استخدام أي مركبات، سواء على الطرق الممهدة أو الوعرة التي تولد انبعاثات مفرطة أو عادمة أو ضوضاء. وعلاوة على ذلك، يجب تركيب كاتم صوت في أي مناطق مبنية للحد من الضوضاء، والقيام بصيانة جميع المعدات الآلية، والمحافظة عليها في حالة جيدة.

يعتبر تعبيد الطرق مكلفا، ولكن قد يلزم النظر فيه في بعض مواقع المشاريع على مقربة من المناطق السكنية أو داخلها على سبيل المثال داخل عمان للحد من انبعاثات الغبار. يجب تقييم الاستخدام البديل للعوامل الملزمة وتبريره بشكل كاف من حيث الفعالية والتلوث المحتمل للتربة والمياه الجوفية بسبب الترشيح. وبشكل أكثر تحديدا، يجب تعبيد المناطق المستخدمة بكثافة مثل أي محطة خلط الإسمنت، ومواقع الإنشاء طويلة الأجل، والطرق المؤدية إلى مخيمات العمال، ينبغي أن يتم رصفها وشفطها باستخدام مِكْانَس كَهْرَبَائِيّة.

وبالنظر إلى ندرة المياه التي تواجه الأردن، فإن تثبيط الغبار في الطرق بالمياه العذبة لمنع تشتت الغبار لا يعتبر خيارا مستدامًا. ومع ذلك، من المفهوم أن مياه الصرف الصحي المنزلية المعالجة تستخدم لأغراض الري على الطرق الجانبية في الأردن، ويمكن استخدام هذا الخيار للسيطرة على الغبار في مناطق معينة من الأعمال خاصة عندما يتم تنفيذ أنشطة الإنشاء داخل المناطق الحضرية على سبيل المثال، عمان.

وبالنسبة لأي بناء يجري في المناطق الحضرية، يجب مراعاة الممارسات الجيدة لإدارة المواقع التي تشمل إجراءات مثل استخدام السياج الخشبي للمناطق السكنية والحواجز العازلة لمناطق الإنشاء.

ولا يجوز توسيع طرق الوصول إلى مواقع عمل المشروع ومعسكراته على نحو يزيد عن المستويات المطلوبة لأسباب تتعلق بالكفاءة والسلامة، وحيثما أمكن، يجب استخدام المسارات الموجودة.

للحد من حركة المرور قدر الإمكان، يفضل استخدام طريق وصول واحد في اتجاهين على أن يتم استخدام طريقين منفصلين في اتجاه واحد. لحصر المركبات في المسارات المعتمدة وفقًا لخطة إدارة المرور والمواصلات TTMP والقضاء على الانحراف غير الضروري عن المسار، يجب تحديد طرق الوصول بوضوح.

يجب تجنب رحلات الشاحنات على الطريق السريع أثناء ذروة تدفقات حركة المرور.

يجب الاتفاق على مسارات محددة لحركة الإنشاء مع السلطات الوطنية المختصة خاصة بالنسبة لمناطق موقع عمل المشروع داخل البيئات السكنية / الحضرية مثل عمان.

يجب تزويد موظفي الإنشاء بحافلات منظمة للتنقل من وإلى مواقع عمل المشروع كإجراء لمنع حركة المرور الإضافية عن طريق السفر الفردي للمركبات.

لمنع و/أو للحد من الحوادث المرورية، تتخذ الإجراءات التالية:

- يجب فصل المشاة والمركبات على سبيل المثال، من خلال توفير مداخل وممرات وإشارات منفصلة.
- يجب تقليل حركات المركبات إلى الحد الأدنى المطلوب لأنشطة الإنشاء.
- يجب تدريب السائقين تدريبا كافيا والحصول على التصاريح المناسبة لقيادة المركبات.
- يجب تركيب دوار للانعطاف لتحويل المركبات المستخدمة للطريق.
- يجب منع الحركة الليلية للمركبات الثقيلة بين الساعة 22:00 والساعة 06:00 داخل المناطق السكنية.
- تتخذ الإجراءات اللازمة لمراقبة وفحص حدود السرعة لجميع مركبات وآلات الإنشائية، حيث تكون السرعات ضمن الحدود المناسبة على النحو المبين في اللوائح الوطنية أو الحدود التالية:
  - 20 كم / ساعة داخل مناطق المشروع.
  - 30 كم / ساعة في القرى أو المناطق الصغيرة، في المدن، وقبل 100 متر من المنزل الأول.
  - 80 كم / ساعة على الطرق غير المعبدة خارج المدن، والقرى، والمناطق الصغيرة، والمخيمات.

يمنع منعا باتا نقل الأشخاص أو المعدات أو المنتجات بخلاف تلك المطلوبة لأعمال المشروع وإدارة مناطق المشروع على متن أي من مركبات الإنشاء.

يمنع منعا باتا نقل الحيوانات الحية واللحوم التي يتم الحصول عليها من القنص أو اصطياد الأسماك أو الصيد غير المشروع.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب هيكلة خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP لتشمل على الأقل المحتويات التالية:

1.المقدمة

- *الغرض من خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP*
- *نطاق تطبيق خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP*

2. الأدوار والمسؤوليات

3. الإطار التنظيمي والمعايير

4 الجدول الزمني لتنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP

5. أنشطة نقل المشاريع والمخاطر ذات الصلة

- *أنشطة النقل*
- *مخاطر الصحة والسلامة H & S*
- *المخاطر البيئة*
- *إجراءات السيطرة على المخاطر*

6.إجراءات الاتصال والإبلاغ

7.إجراءات التدقيق والمراجعة

8. متطلبات / إجراءات تدريب الموظفين

8-1-10-2 خطة إدارة الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة CFMP

تعرف "اكتشافات الصدفة" بأنها قطع التراث الثقافي المحتملة التي تقع خارج المناطق المحددة لحماية الإرث الثقافي والحفاظ عليه من قبل السلطات الوطنية المختصة والتي قد يتم اكتشافها بشكل غير متوقع أثناء تنفيذ المشروع.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT وضع خطة إدارة الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة CFMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP، والتي يجب أن تفصل الإجراءات التخفيفية اللازمة لضمان منع الآثار السلبية على التراث الثقافي، مع التركيز على الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة، نتيجة للأنشطة المتعلقة بالمشروع أثناء الإنشاء في جميع مواقع عمل المشروع البرية والبحرية. وفي الحالات التي يتعذر فيها المنع من الناحية التقنية، تتضمن الخطة إجراءات للتقليل إلى أدنى حد من الآثار السلبية على الإرث الثقافي بقدر الإمكان عمليا. تتمثل أهداف البرنامج في التأكد من أن تنفيذ إدارة التراث الثقافي المتعلق بأنشطة الإنشاء المشروع تتوافق مع القوانين واللوائح الأردنية المعمول بها وتتبع أفضل الممارسات الدولية وجميع المعايير البيئية والاجتماعية ومتطلبات الأداء ذات الصلة بنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID).

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب هيكلة خطة إدارة الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة CFMP لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT لتشمل على الأقل المحتويات التالية:

1.المقدمة
- *وصف المشروع*
- *الغرض من خطة إدارة الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة CFMP*
- *نطاق تطبيق خطة إدارة الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة CFMP*
- *المصطلحات والتعاريف*

2. الأطراف المعنية والأدوار والمسؤوليات
3. الإطار التنظيمي والمعايير
- *التشريعات الأردنية*
- *التشريعات الدولية- بنك الاستثمار الأوروبي EIB، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID*

4.الجدول الزمني لتنفيذ خطة إدارة الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة CFMP
5. إجراءات التخفيف والإجراءات الإدارية لخطة إدارة الآثار المكتشفة عن طريق المصادفة CFMP
6.إجراءات الرصد والتدقيق والرقابة
7.إجراءات الإبلاغ
8.مراجعة وتحديث الإجراءات
9. متطلبات تدريب الموظفين

2-10-2 خطط وآليات وإجراءات التشغيل

2-10-2-1 خطة إدارة منع التلوث

تتخذ جميع الإجراءات اللازمة لضمان منع التلوث في الهواء، أو الماء، أو الأرض، وخفضه وتخفيفه قدر الإمكان من خلال وضع وتنفيذ خطة عمل مشتركة بين القطاعين العام والخاص كجزء من خطة إدارة منع التلوث PPMP، وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP. إن خطة إدارة منع التلوث PPMP ينبغي أن تُنشر في كافة النقاط المناسبة في جميع مواقع مرافق المشروع. بالإضافة إلى ذلك، يجب تقييم الخطة وتحديثها سنويًا بعد بدء التشغيل.

ولهذا الغرض، فإن التدريب ضروري، حيث يضمن أن جميع موظفي العمليات على دراية كافية باتباع الإجراءات المبينة في خطة العمل الخاصة بخطة إدارة منع التلوث PPMP.

يكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن جعل المعدات والمواد اللازمة للتنظيف متاحة بسهولة، كما يكفل وضع إشارات واضحة عليها حتى يتمكن موظفو / مسؤولو عمليات الموقع من اتباعها بسرعة وفعالية.

يكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن تصحيح و / أو التعويض عن أي تلوث للمياه الجوفية ناتج عن تسرب مياه البحر أو المحلول الملحي خاصة عند استخدام المياه الجوفية المذكورة لأغراض إمدادات المياه. وقد ينطوي الإجراء التخفيفي على توفير مصادر بديلة لإمدادات المياه في حالة التلوث المحدد.

سيتم إخطار منظمي البيئة و / أو الصحة والسلامة المهنية وإبلاغهم كما هو مطلوب بموجب القوانين المعمول بها في الأردن حول أي تلوث بيئي. ويكفل اعتماد جميع إجراءات حماية البيئة المناسبة أثناء عملية التنظيف وتوثيق أنشطة التنظيف على النحو المناسب عملا بخطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP وستكون متاحة عند طلب السلطات المختصة.

سيشمل الامتثال الصارم الالتزام بمعايير منطقة الخلط المحددة ومعايير المعالجة عند المصب لتصريف المحلول الملحي ومعايير جودة مياه الشرب وفقًا لأحكام القسم 2-9-2 من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع على النحو الوارد في تصريح المشروع والأحكام القانونية الوطنية.

وتضمن خطة إدارة منع التلوث PPMP تحقيق ما يلي:

- اتخاذ الإجراءات التصحيحية الفورية في حالة عدم الامتثال، وإجراءات الإبلاغ والمراجعة للاستجابة في الوقت المناسب وتحقيق الفاعلية المنشودة من التصحيح.
- الالتزام الصارم بخطط المراقبة المحددة من حيث تواتر التنفيذ، والمعلمات التي يتعين مراقبتها، ومتطلبات الإبلاغ وفقًا لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA للمشروع، وتصاريح المشروع، والأحكام القانونية الوطنية.
- الصيانة الدورية الفعالة للمحطة والمعدات وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة.
- التفتيش السنوي والإبلاغ اللاحق عن السلامة الهيكلية للأعمال البحرية المغمورة لنظام المأخذ ومنافذ التصريف.
- الاستخدام الكامل لنظام التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات SCADA المتعلقة بالمشروع والإنذارات المرتبطة به.
- الالتزام الصارم بممارسات الصيانة الفعالة لجميع محطات ومعدات المشروع الوقائية والتصحيحية وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة.

2-10-2-1-1 إدارة النفايات السائلة

لن يتم تصريف أي نفايات سائلة ناتجة أثناء أنشطة تشغيل المشروع في المجاري المائية أو المسطحات المائية بما في ذلك البيئة البحرية ولا إلى سطح الأرض أو تصريفها إلى باطن الأرض، دون معالجة مسبقة ودون مراقبة جودة أداء المعالجة لضمان عدم وجود تلوث في النفايات السائلة. تتم إدارة معدلات تصريف وتدفق النفايات السائلة إلى المسطحات المائية الطبيعية وفقًا لأحكام تصاريح المشروع، ودراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIAللمشروع، واللوائح الوطنية، ومعايير الصحة والسلامة E&S لبنك الاستثمار الأوروبي / الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID.

سيتم سرد جميع مصادر النفايات السائلة والمنافذ المؤدية إلى البيئة الطبيعية في الموقع، وتمييزها حسب التدفق، والجودة المتوقعة، وتواتر التصريف والإبلاغ عنها في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP.

يجب دمج متطلبات المراقبة التشغيلية على النحو المبين في القسم 2-11-2 من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP للمشروع في خطة إدارة الوقاية من التلوث PPMP ومراعاتها بدقة.

معالجة مياه الصرف الصحي

لا يسمح بمعالجة النفايات السائلة الناجمة عن الغسيل العكسي لمرحلة المعالجة ومرحلة المعالجة اللاحقة وتمريرها إلى غرفة المحلول الملحي لتصريفها ما لم تتم معالجتها في نظام معالجة المواد الصلبة في الموقع وفقًا لمعايير تصريح المشروع المحددة المتعلقة بالتعكر. يمكن إرسال النفايات السائلة بعد المعالجة العكسية إلى خزان التخزين المؤقت شريطة أن يتم إرسال تدفق المحتوى العالي للمواد الصلبة من أسفل خزان التخزين المؤقت أولا إلى نظام معالجة المواد الصلبة وعدم التخلص منه مباشرة مع المحلول الملحي.

لا يسمح بالتصريف البحري المباشر للنفايات السائلة المتولدة أثناء التنظيف من الداخل -لأغشية تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO و/أو أغشية الترشيح الفائق UF المنظفة بالمحاليل الحمضية غير العضوية والأساسية- ما لم يحدث التحييد والمعالجة اللاحقة في وحدة معالجة المواد الصلبة في الموقع.

وإذا انطوى التنظيف من الداخل على استخدام مواد كيميائية عضوية أو مسجلة الملكية، أو عوامل مخلبة وما إلى ذلك، لا يسمح بتصريف النفايات السائلة المتولدة إلى البيئة البحرية من خلال نظام التصريف. وتحول هذه النفايات السائلة إلى أحواض التبخر في الموقع.

ويرصد باستمرار تركيز الكلور الصفري المتبقي عند منافذ خزان المحلول الملحي.

إذا تم استخدام الكلورة للتحكم في الحشف الكلي للمأخذ، فيجب مراقبة زيادة صفرية لمركبات ثلاثي هالو الميثان THMs فوق التركيز الحدي يوميًا عند مخرج خزان المحلول الملحي، حيث سيتم قياس التركيز الحدي يوميًا لمركبات ثلاثي هالو الميثان THMs والذي يساوي تركيز مركبات ثلاثي هالو الميثان THMs في الوسط المحيط مضروبًا في عامل تركيز المحطة عند الاسترداد الكلي.

يجب تأكيد استخدام مضادات الترسبات، إذا لزم الأمر، من خلال الاختبار التجريبي الذي سيحدد أيضا الجرعة الدنيا الفعالة للمواد الكيميائية المذكورة. ويجب أن تكون مضادات التكلس، عند الاقتضاء، خالية من النيتروجين وشديدة التحلل البيولوجي لمنع إضافة هذه العناصر إلى البيئة البحرية الحساسة والمنخفضة التغذية.

يجب تحويل مياه الصرف الصحي المنزلية إلى خزانات الصرف الصحي في الموقع أو محطة معالجة مياه الصرف الصحي في موقع محطة تحلية المياه التي تلبي المعايير الوطنية. ولا يسمح بالتصريف المباشر لمياه الصرف الصحي المنزلية في البيئة البحرية.

إذا تم اختيار خزانات الصرف الصحي، ينبغي فحص حالة خزانات الصرف الصحي بانتظام وضخ الحمأة المتراكمة والتخلص منها إلى مرفق منظم مناسب خارج الموقع وفقًا للوائح الوطنية. لا يسمح بتصريف مياه الصرف الصحي أو الحمأة غير المعالجة إلى البحر أو الجداول أو أحواض الأودية.

إذا تم اختيار معالجة مياه الصرف الصحي المنزلية، فيجب ضمان التشغيل السليم للمرفق ومراقبة جودة النفايات السائلة بانتظام بما يتماشى مع المعايير الوطنية. كما ينبغي أن تعالج الحمأة المتولدة من العملية في الموقع وتنقل إلى مرفق معتمد للتخلص من النفايات.

جريان مياه الأمطار

تضمن خطة إدارة منع التلوث PPMP وجود تصريف منفصل لجميع يجب أن يكون لجميع المنصات التي يتم فيها تركيب المولدات وصهاريج تخزين الهيدروكربونات ومحطات التزود بالوقود أسطح منيعة ومقاومة للمواد الكيميائية، ويتم تصريفها بشكل منفصل، وأن تكون مجهزة بمحابس الزيوت لمعالجة إزالة الزيت وفصله عن الماء قبل تصريفه لأي مجرى سطحي بما في ذلك البحر. لا يسمح بتصريف المياه الزيتية.

يتم تصريف النفايات السائلة الناتجة عن غسل المركبات والمعدات ذات الصلة بالتشغيل إلى فاصل الزيت قبل تصريفها إلى أي مجرى مائي سطحي بما في ذلك البحر.

وتدرج في الخطة الاعتمادات المخصصة للصرف الصحي في جميع مواقع المشروع. وسيشمل ذلك إجراءات لضمان احتواء أي جريان للمياه السطحية وإدارته على النحو المناسب وفقًا لتصاريح المشروع والمتطلبات القانونية الوطنية.

2-1-2-10-2 منع الانسكاب وإدارته

تجري عمليات تشغيل المركبات/الآلات والمعدات وصيانتها وتزويدها بالوقود لتجنب انسكاب الوقود ومواد التشحيم والتلوث الأرضي. وينبغي أن يتم تزويد مناطق الغسيل والتزود بالوقود "بمحابس الزيوت". يجب أن يتم تخزين الوقود في مناطق مجمعة مناسبة.

يتم التخلص من جميع الانسكابات والمنتجات النفطية المجمعة وفقًا للإجراءات/المبادئ التوجيهية البيئية الموحدة أو وفقًا لتوجيهات السلطات التنظيمية الوطنية المختصة.

يجب تخزين النفط والمواد الكيميائية والملوثات الأخرى المخزنة في مواقع المشروع لأغراض تشغيلية بشكل صحيح وعزلها وتجميعها، باحتواء ثانوي بحجم كاف عند الاقتضاء، لمنع التسرب أو الانسكاب إلى البحر والتربة والأودية والمياه الجوفية.

تضمن خطة إدارة منع التلوث PPMP أحكاما تتعلق بما يلي:

- إجراء فحوصات نظرية منتظمة للتأكد من سلامة هيكلية الأسطح التي توجد عليها المعدات الهيدروليكية مع إعادة التأهيل الفوري لأي شقوق واضحة.
- عمليات فحوصات نظرية منتظمة للتأكد من سلامة هيكلية الأسطح التي توجد عليها الاحتواء الثانوي المتعلق بالمواد الكيميائية الخطرة / مناطق تخزين النفايات.
- عمليات فحص/استبدال منتظمة للمخزون المتعلق بالحاويات (الاحتواءات) ومعدات امتصاص الانسكابات النفطية في البحر.

يتم الإبلاغ عن أي حدث تسرب نفطي في البحر وعلى الساحل نتيجة لعمليات المشروع إلى السلطات المختصة سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA، وزارة البيئة MoEnv، والسلطات البحرية ومروج المشروع ويجب احتواء التسرب النفطي واستيعابه على الفور. يجب تجنب أي

إجراءات أخرى مثل استخدام المواد الكيميائية دون موافقة مسبقة من السلطات التنظيمية المختصة. ويعالج ذلك من خلال خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP للمشروع الذي تم تطويره كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP راجع القسم 2.10.3.1.

يعالج أي حدث لتسرب النفط في البحر وعلى الساحل نتيجة لعمليات المستخدمين الآخرين وفقًا خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP.

سيتم الإبلاغ عن أي حدث لفشل هيكلي في خط أنابيب المحلول الملحي وما يرتبط به من تسرب للمحلول الملحي في البحر وعلى الساحل إلى السلطات المختصة سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA، ووزارة البيئة MoEnv، والسلطات البحرية ومروج المشروع ويجب معالجة تسرب المحلول الملحي من خلال إجراءات إعادة تأهيل الأنابيب المناسبة. ويعالج هذا الأمر في خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP.

ويدرج في الخطة برنامج دوري لتنظيف وصيانة شبكات الصرف الصحي والمستنقعات واعتراضات النفط، وينفذ في جميع مواقع المشاريع ويبلغ عنه كجزء من خطة إدارة منع التلوث PPMP الذي تم تطويره كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP للمشروع.

3-1-2-10-2 التوثيق وإعداد التقارير

يدرج في الخطة وصف مفصل للممارسات والإجراءات التي ستستخدم لمنع حدوث الانسكابات وغيرها من حالات الطوارئ. وتنص هذه الإجراءات على تدريب الموظفين، ومراقبة المخزون، والتفتيش، والاحتواء الثانوي، وما إلى ذلك، وتشمل ما يلي:

- توصيف موقع المرفق الذي يتضمن المعلومات التالية:
  - وصف بيانات المكان بما في ذلك الموقع، والشركات أو المساكن القريبة، وخطة الموقع التي توضح أماكن مناطق تخزين المواد / النفايات الخطرة، وموقع مصارف مياه الأمطار، وأنابيب الصرف، والأودية، وما إلى ذلك.
  - قوائم المنتجات/المواد التي تضم أنواع وكميات المواد الخطرة المخزنة في موقع العمل/المرافق (النفايات والمنتجات).
  - قائمة جهات الاتصال في حالات الطوارئ للأفراد الذين يجب الاتصال بهم في حالة حدوث تسرب أو حالة طوارئ أخرى. وينبغي أن تشمل هذه القائمة جميع موظفي الإدارة والموقع المعنيين، والشرطة، والدفاع المدني، وموظفي إدارة الصحة، ومقاولي التنظيف، وشركات المعالجة/التخلص من المواد الكيميائية، وغيرها من الوكالات والسلطات المحلية، حسب الاقتضاء.
- إجراءات الاستجابة التي تشمل المعلومات التالية:
  - تسمية الفرد/ الأفراد الذين سيكونون مسؤولين عن الاستجابة للانسكابات وإخطار فرق الاستجابة لحالات الطوارئ.
  - وصف المعدات والمواد الموجودة في الموقع لاستخدامها في الاستجابة للانسكابات وكذلك وضع إشارات على موقع معدات ومواد الاستجابة المذكورة.
  - وصف خطط إجلاء الموظفين والأطراف الأخرى.
  - وصف مفصل للإجراءات التي سيتم اتباعها في الاستجابة لحالات الطوارئ.
- إجراءات التدقيق والمراجعة
- إجراءات الاتصالات والإبلاغ
- متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

2-2-10-2 خطة إدارة النفايات

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة إدارة النفايات WMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP، مع تفصيل كمية ونوع النفايات التي سيتم إنتاجها في مواقع المشروع وكيف سيتم تقليل هذه النفايات، أو إعادة استخدامها، أو إعادة تدويرها، أو التخلص منها. يتم تحديث خطة إدارة النفايات خلال مرحلة الإنشاء على أساس نصف سنوي لتسجيل كيفية إدارة النفايات وإثبات أن أي مواد لا يمكن إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها يتم التخلص منها في موقع مرخص وبطريقة جائزة تتفق مع اللوائح الأردنية وأفضل الممارسات الدولية، وكذلك معايير الصحة والسلامة E&S لبنك الاستثمار الأوروبي EIB و الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID).

تُوزع خطة إدارة النفايات الصلبة WSP العملية على جميع مواقع المشاريع.

يُعيَّن موظفون على مستوى مناسب من الأقدمية ليكونوا مسؤولين عن تنفيذ خطة إدارة النفايات الصلبة WSP في مختلف مرافق المشروع.

تتضمن خطة إدارة النفايات الصلبة WSP الأحكام التالية:

- يتم جمع الفحوصات التي يتم إنشاؤها في محطة سحب وضخ المياه IPS وتخزينها مؤقتاً في الموقع ثم التخلص منها في مكب مخصص وفقًا لتصاريح المشروع.
- وعموما، يجب تقليل كمية النفايات المنتجة إلى أدنى حد ممكن عن طريق الترتيب الفعال للمواد، والمراقبة الدقيقة للمخزون. يجب احتواء النفايات المتولدة بشكل صحيح لمنع إطلاقها غير المنضبط في البيئة، وفصلها إلى أنواع مختلفة من النفايات لضمان أقصى قدر ممكن

لإعادة تدويرها واستخدامها. ويجري التحقيق في الأسواق المحلية للمواد القابلة لإعادة التدوير مثل المعادن والورق المقوى والبلاستيك والبطاريات وما إلى ذلك واستخدامها بفعالية في هذا الصدد.

- يجب معالجة جميع النفايات التي لا يمكن إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها أو التخلص منها بأكثر الطرق جدوى من الناحية الفنية وأسلم الطرق البيئية ووفقًا للأحكام القانونية الوطنية ومعايير بنك الاستثمار الأوروبي EIB / الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID).

تصنف النفايات وفقًا للتعاريف التالية:

النفايات الصلبة غير الخطرة

النفايات الصلبة الخطرة بما في ذلك التربة الملوثة، التي يمكن مواجهتها في الموقع بسبب أنشطة استخدام الأراضي السابقة، أو وجود كميات صغيرة من مواد صيانة الآلات، مثل الخرق الزيتية، وفلاتر الزيت المستخدمة، والنفط المستعمل، فضلاً عن مواد تنظيف انسكابات النفط والوقود.

1-2-2-10-2 النفايات غير الخطرة والنفايات المنزلية

يتضمن برنامج العمل العالمي إجراءات محددة يتعين تنفيذها لتحقيق الحد من النفايات وتعظيم إعادة استخدام مواد النفايات وإعادة تدويرها. وتشمل هذه الإجراءات فصل وتخزين أنواع مختلفة من النفايات في حاويات مختلفة لتعزيز إعادة استخدام المواد أو إعادة تدويرها والتخلص السليم منها؛ وتوفير صناديق منفصلة تحمل إشارات لجمع علب الألمنيوم والبلاستيك والنفايات الورقية لتقليل كمية النفايات التي سيتم التخلص منها في مدافن النفايات والمواد الكيميائية غير المستخدمة والدهانات وما إلى ذلك. سيتم إعادة تدويرها قدر الإمكان؛ وسيتم التخطيط بعناية لطلب وتخزين المواد اللازمة في التشغيل لتجنب توليد النفايات غير الضرورية.

يجب الاتصال بشركات إعادة التدوير المحلية لترتيب إعادة تدوير أكبر عدد ممكن من أنواع النفايات. يمكن جمع المواد التالية بشكل منفصل لإعادة التدوير من كل موقع من مواقع المشروع المعادن الحديدية وغير الحديدية والزجاجات البلاستيكية وزيوت النفايات في جميع المواقع التي توجد فيها المركبات والورق / الورق المقوى جميع المواقع.

يتم نقل النفايات العامة مباشرة إلى أقرب مكب محلي ومعتمد للتخلص النهائي منها.

2-2-2-10-2 النفايات الخطرة

تشمل خطة معالجة النفايات WSP إجراءات مفصلة للعمل مع المنتجات الكيميائية والمواد الخطرة ومناولة النفايات الخطرة.

تكفل الخطة منع توليد كميات كبيرة من النفايات الخطرة من خلال إجراءات الإدارة والمراقبة الجيدة. بالإضافة إلى الحد من النفايات عن طريق التخطيط والتصميم الدقيقين، وكذلك عن طريق ضمان تنفيذ الممارسات الجيدة في الموقع.

يتوجب تخزين أي نفايات خطرة تتولد في أي من مواقع عمل المشروع ومخيماته، مؤقتاً على نحو آمن حتى يتم التخلص منها لاحقًا. يجب التعامل مع النفايات الخطرة لتجنب الحوادث التي يحتمل أن تكون خطرة بسبب تسريب النفايات أو خلط النفايات غير المتوافقة مع بعضها البعض. وفي جميع الأحوال، لا يجوز لأي نفايات خطرة الدخول إلى مجرى النفايات غير الخطرة.

ينبغي وضع إشارات واضحة على مناطق تخزين النفايات الخطرة واستخدامها فقط لتخزين النفايات الخطرة؛ وأن تكون ذات تهوية كافية؛ ومغطاة لمنع دخول مياه الأمطار التي يتم جمعها داخل الموقع، ويتم ترتيبها بحيث يتم فصل المواد غير المتوافقة بشكل مناسب.

يجب فحص سلامة هيكلية الأسطح و(الحاويات) الاحتواءات الثانوية المقدمة للمواد الخطرة / مناطق تخزين النفايات بانتظام وسيتم تصحيح أي شقوق يتم تحديدها في الوقت المناسب لتجنب تسرب الملوثات إلى التربة والمياه الجوفية.

إذا تم إجراء إدارة النفايات الخطرة من قبل أطراف ثالثة، فيجب أن تكون ذات سمعة طيبة ومعتمدة في الأردن لهذا النشاط، بحيث يتم التخلص من النفايات في مرفق النفايات الخطرة الذي تديره وزارة البيئة MoEnv في سواقة، شريطة قبول نوع النفايات الخطرة بالفعل في هذا المرفق. يتم تقييم قدرات وسجلات جامعي النفايات وتأكيدها بالتنسيق مع السلطات التنظيمية المختصة قبل تعيين أي من هؤلاء المقاولين من الباطن.

ويجب أن تكون الحاويات المستخدمة لتخزين النفايات الخطرة مناسبة للمادة التي تحتفظ بها، ومقاومة للتآكل؛ وتحافظ عليها في حالة جيدة، ومغلقة بشكل آمن؛ وتحتوي على ملصق باللغتين العربية والإنجليزية يوضح بجلاء طبيعة النفايات، وأي المخاطر التي قد تشكلها، وأرقام الاتصال بالأفراد الذين يمكنهم تقديم معلومات إضافية في حالة الطوارئ، وعرض كافة إشارات التحذير الدولية للمخاطر، حسب الاقتضاء.

تنقل الهيدروكربونات ومواد التشحيم والدهانات والمذيبات والبطاريات في براميل إلى مرافق مناسبة لإدارة النفايات.

يتم التعامل مع أي أرض ملوثة تتم مواجهتها أثناء أعمال الإنشاء وفقًا للأنظمة ذات الصلة وبالاتفاق مع السلطات التنظيمية المختصة. ويجب معالجة/التخلص من النفايات الموجود بجميع الأراضي الملوثة، سواء كانت موجودة، أو نتيجة لانسكابات أو تسرب أثناء الإنشاء، بطريقة توافق عليها السلطات التنظيمية الوطنية المختصة.

2-10-2-2-3 أحكام أخرى

يحظر الحرق المكشوف لأي نفايات، سواء أكانت خطرة أم غير خطرة، في مواقع الإنشاء.

يجب نقل النفايات الخطرة وغير الخطرة بشكل آمن من نقطة تكونها إلى مرافق التخزين ومن هناك إلى مرافق المعالجة أو التصريف لتجنب الانسكابات والمخلفات التي قد تهب عليها الرياح وغيرها من القضايا البيئية المحتملة. ويجب مراعاة الاحتياطات التالية:

يجب أن يكون نوع ومواد وسلامة عبوات وحاويات النقل مناسبة لنوع وفئة النفايات التي يتم نقلها.

يجب أن تكون مركبات النقل مناسبة لنوع وفئة وكمية النفايات التي يتم نقلها من حيث تكوينها وسعة حمولتها والحاجة إلى تغطيتها وما إلى ذلك.

يجب اتباع إجراءات التحميل والتفريغ الصارمة لتجنب أي فقدان للنفايات.

يجب تدريب القوى العاملة على الإجراءات الصحيحة لمعالجة الحوادث والطوارئ المتعلقة بالنقل ومناولة النفايات.

يجب أن تكون جميع مركبات النقل مجهزة بمواد أو معدات مناسبة لاحتواء الانسكابات العرضية ومناولتها وإزالتها.

يتم وضع الإشارات على المركبات التي تحمل نفايات خطرة بشكل مناسب. إذا تم خلط النفايات الخطرة مع النفايات غير الخطرة، ينبغي اعتبار المزيج بأكمله على أنه خطر والتعامل معه وفقاً لذلك.

ويستخدم نظام ملاحظة نقل النفايات لتقديم أدلة على أن جميع أحمال النفايات قد نقلت إلى موقع معتمد للمعالجة أو التخلص منها وفقًا لخطة معالجة النفايات WSP. ينشأ سجل للنفايات منذ بدء تشغيل المشروع، حيث يتم يُسجل به كافة عمليات إدارة النفايات من الإنتاج إلى الجمع والنقل والمعالجة والتخلص النهائي. ويوثق في هذا السجل الجوانب التالية: نوع النفايات؛ وكمياتها؛ واسم وعنوان مرافق إدارة النفايات التابعة لطرف ثالث والتي تتلقى النفايات أو الأطراف التي تمتلك المواد التي لم تعد تعتبر نفايات؛ اسم وعنوان مقاولي نقل النفايات؛ ومحطات معالجة النفايات المخطط لها؛ ومواقع التخلص النهائي.

يجب تدريب جميع الموظفين على إجراءات إدارة النفايات المناسبة حسب الاقتضاء لمستوى مسؤوليتهم وواجباتهم. وسيشمل ذلك التدريب على مفاهيم نظافة الموقع وإجراءات الإدارة السليمة، وعلى إجراءات إدارة النفايات المناسبة، بما في ذلك الحد من النفايات، وإعادة استخدامها، وإعادة تدويرها في إطار التسلسل الهرمي لإدارة النفايات.

وبالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، ينبغي أن تتضمن هيكل خطة معالجة النفايات WSP على الأقل المحتويات التالية:

1. المقدمة
   - *وصف المشروع*
   - *الغرض من خطة إدارة النفايات SWMP*
   - *نطاق تطبيق خطة إدارة النفايات SWMP*
   - *المصطلحات والتعاريف*
2. الأطراف المعنية والأدوار والمسؤوليات
   - *العميل*
   - *مسؤول العمليات* الرئيسي
   - *المصمم الرئيسي*
   - *المقاولون من الباطن*
   - *موردو المواد*
   - *مقاولو إدارة النفايات*
3. الإطار التنظيمي
   - *مبادئ إدارة النفايات*
   - *التشريعات الأردنية*
   - *بنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID*
4. الجدول الزمني لتنفيذ خطة إدارة النفايات WMP
5. تحديد أنواع النفايات
   - *نفايات الإنشاء والهدم*
   - *المواد المحفورة*
   - *النفايات الخطرة*
   - *النفايات غير الخطرة*
6. تقدير حجم النفايات
7. إجراءات إدارة النفايات
   - *منع النفايات وتقليلها*

- *التحضير لإعادة الاستخدام*
- *إعادة التدوير*
- *أنواع أخرى للاسترداد*
- *التصريف*
- *إدارة النفايات في الموقع*
- *إدارة النفايات خارج الموقع*

8.إجراءات الرصد والإبلاغ والرقابة

- *سجل النفايات*
- *وثائق لنقل النفايات*
- *إعداد التقارير*
- *التدقيق والرقابة*
- *مراقبة الجودة*

9.مراجعة وتحديث الإجراءات

10.متطلبات/إجراءات تدريب الموظفين

3-2-10-2 خطة إدارة التنوع البيولوجي

كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP، يجب إعداد وتنفيذ خطة إدارة التنوع البيولوجي BMP مع مراعاة الإجراءات الموضحة في هذا القسم.

يجب حماية المناطق الحساسة، بما في ذلك مناطق الطيور الهامة والمناطق المحمية القائمة والمقترحة، وغيرها من المناطق التي تم تحديدها على أنها حساسة بشكل خاص في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA من خلال تطبيق تشريعات الحفاظ على الطبيعة، بما في ذلك القيود المتعلقة بالمناطق المحمية.

تتخذ الاحتياطات اللازمة لمنع دخول الملوثات إلى أي مسطحات مائية أو أحواض الوديان أو البحر وما إلى ذلك، على النحو المبين في أحكام المواد الكيميائية الخطرة/إدارة النفايات.

يجب إبلاغ جميع موظفي العملية وتوعيتهم حول أهمية حماية الأنواع والموائل والحيوانات والنباتات وإبلاغهم بإجراءات مواجهة الحياة البرية. يجب توثيق المعلومات المقدمة والتدريب التوعوي.

لا يجوز لجميع موظفي العمليات الاقتراب من الحيوانات البرية، أو إصابتها، أو اصطيادها أو التقاطها أو امتلاكها أو إطعامها أو نقلها أو تربيتها أو الاتجار بها و / أو جمع بيض الطيور في أي موقع من مواقع المشروع.

يجب على جميع موظفي العملية تجنب مواقع تكاثر الأنواع المهددة بالانقراض وتغذيتها وتعشيشها.

لا يجوز لجميع موظفي التشغيل جمع النباتات أو أنواع الحيوانات في أي موقع من مواقع المشروع.

يتم الإبلاغ عن أي رؤية أو العثور على أي حيوان بري تم قتله أو إصابته بفعل أنشطة تشغيل المشروع إلى مروج المشروع والسلطات الوطنية المختصة.

لا يجوز إزعاج الموائل الطبيعية الواقعة خارج مواقع المشروع.

اعتماد إجراءات الوقاية من حرائق الغابات في المرافق الواقعة بالقرب من الأراضي الحرجية.

4-2-10-2 خطة إدارة الصحة والسلامة

بناء على تقييم المخاطر الذي سيتم إجراؤه، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP، والذي ينبغي أن تحدد وتوضح الآتي:

- جميع مخاطر الصحة والسلامة المتعلقة بتنفيذ أعمال المشروع، بما في ذلك المخاطر الجنسانية؛
- إجراءات الوقاية والحماية للسيطرة على المخاطر المتصلة بتنفيذ الأشغال/العمليات، كالتمييز، وتطبيق الإجراءات المتعلقة بحماية المرأة والرجل؛
- الموارد البشرية والمادية المطلوبة؛
- الأعمال التي تتطلب تصريحا مثل التفجير، والعمل على ارتفاعات، والعمل في الأماكن الضيقة، وما إلى ذلك؛ و
- خطط الطوارئ التي سيتم تنفيذها في حالة وقوع حادث أو إصابة.
- تدريب الموظفين.

يجب على خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP تحديد ما يلي:

- جميع مخاطر الصحة والسلامة المتعلقة بعمليات المشروع في جميع مواقع المشروع وإدارتها، بما في ذلك المخاطر الخاصة بنوع الجنس بناء على تحديد الأخطار وتقييم المخاطر HIRA.
- إجراءات الوقاية والحماية، عند الاقتضاء، للسيطرة على المخاطر المتصلة بعمليات المشروع في جميع مواقع المشروع، التي من الممكن أن تحدث عن طريق التمييز، واتخاذ الإجراءات المتعلقة بحماية المرأة والرجل على حدٍ سواء.
- الموارد البشرية والمادية المشاركة في مرحلة تشغيل المشروع.
- أنشطة التشغيل التي تتطلب تصريحا مثل الأماكن الضيقة، والأعمال الساخنة، والعمل على المرتفعات، وما إلى ذلك.
- خطط الطوارئ التي يتعين تنفيذها في حالة وقوع أي حادث مميت، أو خطير، أو فيضان، أو انسكاب كبير في البحر أو أحداث زلزالية، إلخ.
- يجب تنفيذ إجراءات الوقاية والحماية والمراقبة على النحو المبين في خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP.

يتم تعيين موظفي الصحة والسلامة H&S كمسؤولين عن التنفيذ والإشراف على خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تصحيح أي موقف أو حالة يمكن أن تؤدي إلى إصابة أو خطر قد يقع على مواقع المشروع، أو الأفراد، أو الممتلكات أو البيئة. وإذا تعذر تصحيح الوضع أو الحالة على الفور، يجب توفير حواجز مؤقتة وإشارات وأجهزة تحذيرية مناسبة و/أو اتخاذ أي إجراء مناسب آخر ضروري لحماية الأفراد والممتلكات والبيئة.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT ضمان التواصل والتشاور بكفاءة وفعالية بكل ما يخص شؤون الصحة والسلامة H&S مع جميع الموظفين المشاركين في أنشطة إنشاء مناطق المشروع. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر الاجتماعات التمهيدية قبل بدء الأعمال واجتماعات الصحة والسلامة H&S في موقع العمل على أساس منتظم مع جميع الأطراف المعنية بما في ذلك المقاولين من الباطن ومستشار الإشراف على الإنشاء إذا تم تعيينه والأطراف الأخرى، وبحسب مقتضى الحال.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT التأكد من أن المشرف، المسؤول مباشرة عن أنشطة الإنشاء، يجري اجتماع موجز يناقش فيه بشكل كامل قضايا الصحة والسلامة H & S مع الموظفين. تعقد الاجتماعات التمهيدية في بداية كل يوم عمل وقبل البدء في أنشطة جديدة. وينبغي إجراء هذه الاجتماعات باللغة العربية. وتستخدم قائمة مرجعية لهذا الغرض. ويجب أن تشمل على الأقل ما يلي: طبيعة الوظيفة؛ وطبيعة العمل؛ والمخاطر المرتبطة بها؛ وأساليب العمل المأمونة التي يتعين اعتمادها؛ ومتطلبات تصريح العمل.

1-4-2-10-2 السلامة والأمان

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تقييم استراتيجية السلامة والأمان والترتيبات المطلوبة لجميع مواقع المشروع بما في ذلك النقل. ويجري هذا التقييم خبراء أمنيون مؤهلون ويقدم كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP. وتصف الاستراتيجية والخطة الأمنية ما يلي:

- المخاطر الأمنية والإجراءات التخفيفية/الإدارية المحددة
- الأدوار والمسؤوليات بما في ذلك تفاصيل عمل مسؤول العمليات ومقاوليه من الباطن
- إجراءات الكشف والمراقبة والإدارة
- خطط التصعيد بما في ذلك تخصيص الموارد

يكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن توفير وفحص موثوقية أسوار الموقع المجهزة ببوابات قابلة للقفل، والمناهل القابلة للقفل لصمامات المياه الجوفية، وعرض إشارات مرئية تشير إلى الخطر والمناطق المحظورة للجمهور في جميع مرافق المشروع.

سيتم حظر الوصول إلى جميع مرافق المشروع للأشخاص غير المصرح لهم / أو الأطراف الثالثة. يكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن الأمن والتحكم في الوصول إلى جميع مواقع المشروع بالتنسيق الوثيق مع سلطات الأمن الوطني.

يكون مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مسؤولاً عن أي ضرر قد تلحق بالأفراد والممتلكات بسبب أنشطة تشغيل المشروع والتعويض المرتبط بها.

2-4-2-10-2 معدات الحماية الشخصية PPE

يجب توفير معدات الحماية الشخصية PPE، مثل القبعات الصلبة وواقيات الأذن ونظارات السلامة وأحذية العمل، من قبل مسؤول العمليات واستخدامها من قبل موظفي التشغيل لمنع الإصابات في جميع مواقع المشروع.

يجب أن تكون جميع ملابس ومعدات الحماية الشخصية PPE ذات تصميم وتصنيع آمنين، ويجب الحفاظ عليها بطريقة نظيفة وموثوقة. يتم اختيار معدات الحماية الشخصية PPE بناء على اللياقة البدنية والراحة ودرجة وملاءمتها مع المخاطر المحددة.

يجب أن تفي جميع معدات الحماية الشخصية PPE بمعايير السلامة الأردنية أو المعايير الدولية على سبيل المثال، معايير ANSI.

يجب تدريب موظفي المشاريع الذين يجب عليهم استخدام معدات الحماية الشخصية PPE على معرفة ما يلي على الأقل:

يجب تدريب الموظفين الذين يجب عليهم استخدام معدات الحماية الشخصية PPE على معرفة ما يلي، على الأقل:

- متى تكون معدات الحماية الشخصية PPE ضرورية،
- ما هي معدات الحماية الشخصية PPE اللازمة،
- كيفية ارتداء معدات الحماية الشخصية PPE واستخدامها وضبطها وارتدائها بشكل صحيح،
- قيود معدات الحماية الشخصية PPE،
- الرعاية المناسبة والصيانة والعمر الإنتاجي والتخلص من معدات الحماية الشخصية PPE.

يجب توثيق تدريب كل موظف يطلب منه استخدام معدات الحماية الشخصية PPE من خلال إعداد شهادة تحتوي على اسم كل موظف مدرب وتاريخ التدريب وتحديد واضح لموضوع الشهادة.

يعد توفير الإشارات لمعدات الحماية الشخصية PPE إلزاميًا في مختلف المناطق في مواقع عمل المشروع، حيث تعتبر تذكيرا مرئيا مهما لسياسات وإجراءات الصحة والسلامة H&S.

يجب تنفيذ الاختيار الدقيق للمواد وممارسات العمل للقضاء على مخاطر المتعلقة بالجهاز التنفسي. يجب توفير معدات الحماية الشخصية PPE المناسبة لجميع موظفي العمليات المشاركين في العمليات ذات المخاطر التنفسية المتأصلة وخاصة العاملين في الأماكن الضيقة على سبيل المثال، عند تنظيف خطوط أنابيب المأخذ ومحطة سحب وضخ المياه IPS ومحطة تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO وخطوط أنابيب مياه البحر من الحشف الكبير.

يجري التفتيش المنتظم على أنظمة التهوية في جميع مواقع المشاريع المتصلة بمناطق التخزين المغلقة للمواد الكيميائية/النفايات وكذلك الأماكن الضيقة.

يجب توفير معدات الحماية الشخصية PPE المناسبة لجميع موظفي العمليات الذين يعملون بالقرب من مصادر انبعاثات الضوضاء العالية في مواقع المشروع بناء على تقييمات الضوضاء ووفقًا للوائح الصحة والسلامة H&S الوطنية.

3-4-2-10-2 المواد الكيميائية الخطرة

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT ضمان والحفاظ على التخزين الداخلي السليم والتعامل مع المواد الكيميائية / النفايات الخطرة لتقليل أو القضاء على المخاطر المرتبطة بالتعامل معها.

يجب وضع إشارات على المواد الكيميائية وتخزينها بشكل صحيح وفقًا للمعلومات المحددة في ورقة بيانات سلامة المواد MSDS.

يجب توفير معدات الطوارئ من قبل المسؤول العمليات عند تخزين المواد الكيميائية أو التعامل معها. وتشمل هذه المعدات، على سبيل المثال لا الحصر، لوازم الإسعافات الأولية، وأرقام هواتف الطوارئ، ومرافق غسل العين والاستحمام، وطفايات الحريق، ولوازم تنظيف الانسكابات، ومعدات الحماية الشخصية PPE، وان تكون جميعها متاحة بسهولة في أي موقع من مواقع المشروع.

وتتاح لموظفي العمليات التدريب الأساسي والمواد المكتوبة للمواد الكيميائية الخطرة المطبقة في أنشطة تشغيل المشاريع.

يجب أن يحصل جميع موظفي التشغيل الذين يتعاملون مع أو يستخدمون أسطوانات الغازات المضغوطة مثل غاز الكلور على تدريب أساسي على استخدام أسطوانات الغاز، وإيقاف التشغيل في حالات الطوارئ، وتجهيز التصميم المناسب للمعدات، وإجراءات اختبار التسرب، واستخدام الحماية التنفسية المناسبة في حالة إطلاق غاز مضغوط.

عند التخزين، يجب تقييد أسطوانات الغاز المضغوط باستخدام الأشرطة أو السلاسل أو أي حامل مناسب آخر لمنعها من السقوط. وعلاوة على ذلك، يجب فصل الأسطوانات الكاملة عن الأسطوانات الفارغة ويجب تمييزها بشكل مقروء بالاسم الكيميائي أو التجاري للغاز.

تكون مناطق التخزين جيدة التهوية لمنع تراكم التركيزات المتفجرة من الغاز. ولا يسمح بتواجد مصادر الاشتعال في هذه المناطق.

4-4-2-10-2 النفايات الخطرة

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير وتنفيذ برنامج مكتوب للصحة والسلامة لتحديد وتقييم ومراقبة مخاطر الصحة والسلامة لموظفي العمليات المكلفين بالمهام المتعلقة بالتعامل مع النفايات الخطرة والاستجابة للطوارئ في جميع مواقع المشروع.

يجب توفير التدريب الكافي لجميع الموظفين العاملين في مواقع المشروع الذين قد يتعرضون للمواد والمواقف المضرة. يجب تدريب الموظفين على الاستعداد للعمل الذي يتعين القيام به، بما في ذلك معرفة المخاطر الموجودة في الموقع، وتعلم كيفية استخدام معدات الحماية الشخصية PPE اللازمة لأداء المهام بأمان، وفهم ممارسات العمل التي من شأنها تقليل المخاطر، واستخدام الضوابط والمعدات الهندسية الآمنة، والتعرف على الإشارات التي قد تشير إلى التعرض المفرط للخطر.

ينبغي وضع حاجز وسياج حول مواقع العمل النشطة لمنع الدخول غير المصرح به والوصول العام. وبالإضافة إلى ذلك، يتوجب نشر اللافتات التحذيرية والإرشادية وتعليمات السلامة في مواقع العمل النشطة وعلى الطرق، التي من شأنها أن تخفف أيضا من المخاطر التي يتعرض لها الجمهور وتحول دون وقوع الحوادث المرورية الناجمة عن أنشطة الصيانة المستمرة.

المخاطر الصحة والسلامة H & S والتدهور الشديد للموارد البيئية والقوى العاملة والمجتمع.

5-4-2-10-2 الإبلاغ عن الحوادث

يجب توثيق جميع الحوادث والإصابات الخطرة والتحقيقات في سجلات منظمة (على سبيل المثال، سجل حوادث الموقع) والتي يجب أن تكون متاحة في جميع الأوقات للتفتيش من قبل مروج المشروع أو السلطات الوطنية المختصة.

يجب التحقيق في أي حادث وتسجيله ومتابعته بأسلوب ممنهج للوصول إلى النتائج والتوصيات ذات الصلة.

يجب إعداد تقرير مرحلي شهري عن الصحة والسلامة H&S ، على أن يتضمن البيانات التالية، فيما يتعلق بالأعمال:

- التقدم المحرز في تنفيذ خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP
- قائمة، بما في ذلك وصف موجز، بجميع الإصابات والحوادث الخطيرة
- قائمة بعدد الوفيات
- قائمة بعدد تواتر الحوادث الخطيرة
- إجمالي تواتر الإصابات القابلة للتسجيل
- عدد ونوع الحوادث الهادرة للوقت
- سجل بالأمراض الخطيرة
- إجمالي عدد الأحداث وشيكة الوقوع
- سجل بعدد حوادث السرقة
- عدد الحوادث الأمنية والأنواع الأخرى من الحوادث

يجب إبلاغ مروج المشروع في غضون ساعة واحدة ليلاً أو نهارًا بأي حادث نجم عنه إصابة جسدية خطيرة لأحد الموظفين أو الزائرين أو أي طرف آخر، نتيجة لتنفيذ الأعمال أو سلوك موظفي المقاول.

يجب إبلاغ مروج المشروع في أقرب وقت ممكن بأي حادث وشيك الوقوع يتعلق بتنفيذ الأعمال التي تمت، في ظروف مختلفة قليلاً، كانت من الممكن أن تؤدي إلى إصابة جسدية للأفراد، أو تلفًا بالممتلكات الخاصة أو البيئة.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT إعداد تقرير عن كل إصابة أو حادث خطير ويجب تقديم نسخة من التقرير، إلى جانب إفادات الشهود وأي معلومات أخرى ذات صلة، إلى مروج المشروع في أقرب وقت ممكن.

يشمل الحادث الذي يمكن الإبلاغ عنه أي حادث لأي شخص في الموقع يحتاج إلى عناية طبية أو يؤدي إلى فقدان ساعات العمل أو نتج عنه أو كان من الممكن أن يؤدي إلى إصابة أو ضرر أو خطر على الأعمال، أو الأفراد، أو الممتلكات، أو البيئة. ويقوم المقاول أيضا بالإخطار بحوادث المقاولين من الباطن والموردين ولا سيما حوادث التوريد الرئيسية والإبلاغ عنها.

يجب الإبلاغ عن أي حادث يخص الصحة والسلامة H&S، ويتعلق بأنشطة المشروع أو الموظفين، إلى السلطات الوطنية أو المحلية كما يُطلب بموجب التشريعات ذات الصلة. وينبغي تقديم نسخة من جميع هذه التقارير إلى الجهة المروجة للمشروع.

لا يجوز لمطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT إخطار أو إعطاء أي معلومات لوسائل الإعلام أو الوحدات أو الأفراد الآخرين دون موافقة مروج المشروع.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب هيكلة خطة إدارة الصحة والسلامة HSMP لتشمل على الأقل المحتويات التالية:

1. سياسة الصحة والسلامة H&S، والتوجيه والالتزام المعلن التي تلبي متطلبات سياسة الصحة والسلامة H&S لوزارة المياه والري MWI.
2. التعريف بنظام إدارة الصحة والسلامة H&S
3. نطاق وأهداف وغايات نظام إدارة الصحة والسلامة H&S
4. الأدوار والمسؤوليات والصلاحيات التنظيمية
5. إجراءات التخطيط
   - *تحديد المخاطر وتقييمها وتحديد الضوابط*
   - *تحديد المتطلبات القانونية وغيرها من المتطلبات وإدماجها في تطوير النظام وتنفيذه وصيانته*
   - *تحديد الأهداف والغايات والخطط والحفاظ عليها*
6. إجراءات التنفيذ والتشغيل
   - *الموارد والأدوار والمسؤولية والمساءلة والسلطة*
   - *الكفاءة والتدريب والتوعية*
   - *التواصل والمشاركة والتشاور*

- *الضوابط التشغيلية ومعدات الحماية الشخصية PPE، والإسعافات الأولية والسلامة من الحرائق، والسلامة الكهربائية، والعمل في المرتفعات والمناطق الضيقة ، والمناولة اليدوية، ووضع الإشارات على المواد الخطرة، إلخ.*
- *إجراءات التوثيق*
- *تطوير الوثائق وتحديثها*
- *مراقبة الوثائق والسجلات*

7. إجراءات التأهب والاستجابة للطوارئ

- *إجراءات تقييم الأداء*
- *المراقبة والقياس*
- *تقييم الامتثال*
- *التحقيق في الحوادث*
- *عدم الامتثال والإجراءات التصحيحية والوقائية*
- *عمليات التدقيق الداخلية والخارجية*

8. إجراءات المراجعة الإدارية والتطوير.

5-2-10-2 خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة لإدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP، والذي يجب أن تضم ما يلي:

التأكد من المتطلبات القانونية وإدارة جميع مصادر توليد الضوضاء والمخاطر المرتبطة بها المتعلقة بتنفيذ أعمال المشروع؛

توفير إجراءات الوقاية والحماية والإجراءات التخفيفية للتحكم في انبعاثات الضوضاء والاهتزاز والمخاطر ذات الصلة على كل من الموظفين والمجتمع؛ وتحديد الموارد البشرية والمادية على النحو المطلوب لتطوير وتنفيذ خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP المذكورة.

يجب تطوير خطة إدارة الضوضاء والاهتزاز NVMP وفقًا للأحكام القانونية الوطنية والمعايير الدولية المتعلقة بالحد الفعال من الضوضاء / الاهتزاز وحماية القوى العاملة / المجتمع.

يجب أن تتضمن الخطة جميع الطرق الممكنة والمعقولة للحد من انبعاثات الضوضاء وتقليل تأثير الضوضاء على القوى العاملة والأفراد / والممتلكات المجاورة لمناطق / مواقع المشروع. ويشمل ذلك على الأقل: اختيار معدات هادئة، ودمج فترات الراحة، والحفاظ على العلاقات المجتمعية، وإدارة شكاوى الضوضاء، وإجراء مراقبة الضوضاء والاهتزاز، والاستجابة للشكاوى المقدمة.

يجب استخدام محطات ومعدات المشروع وصيانتها وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة المعتمدة للحيلولة دون توليد مستويات ضوضاء تتجاوز القيم المنصوص عليها في اللوائح الوطنية أو المعايير الدولية المعترف بها، بما في ذلك معايير بنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID.

يجب استخدام المعدات واعتماد طرق الإنشاء والنقل من أجل تجنب توليد مستويات ضوضاء تتجاوز القيم المنصوص عليها في اللوائح الوطنية أو المعايير الدولية المعترف بها، بما في ذلك معايير بنك الاستثمار الأوروبي EIB والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID.

يجب التحقيق في شكاوى الضوضاء وسيتم توفير نقطة اتصال مخصصة لأفراد الجمهور وتسجيلها كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP.

يجب أن يتضمن برنامج مراقبة الضوضاء الذي سيتم تطويره العناصر التالية:

- تحديد مصادر الضوضاء/الاهتزاز والمستقبلات الحساسة القريبة.
- وصف المتطلبات القانونية المتعلقة بمعلمات قياس الضوضاء / الاهتزاز، ومواقع القياس، وتواتر المراقبة المتقطعة أو المستمرة.
- وصف أنظمة تخفيف الضوضاء/الاهتزازات أثناء الإنشاء المتعلقة بمصادر الضوضاء المحددة والمستقبلات الحساسة.
- خطوط التبليغ التي سيتم مشاركة نتائج مراقبة الضوضاء / الاهتزاز معها.
- خطوط الاتصال / الكشف التي سيتم مشاركة نتائج مراقبة الضوضاء / الاهتزاز معها.

6-2-10-2 خطة إدارة المرور والمواصلات

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP، والذي يجب أن تشمل ما يلي:

- تحديد خصائص أسطول المركبات وآلات الموقع في خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP، والتي ستستهدف منع حوادث المركبات في موقع الإنشاء والحوادث من خلال الإدارة الفعالة لعمليات النقل طوال مدة الإنشاء.

- تحدد خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP مسارات الرحلات التي سيتم استخدامها على خريطة لكل طريق بين مناطق المشروع المختلفة ولكل مرحلة من مراحل أعمال الإنشاء.
- يجب أن تصف خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP حركة المرور المتوقعة الناتجة عن أسطول مركبات الإنشاء (تكرار الرحلات بين مناطق المشروع، وساعات العمل، وما إلى ذلك).
- ينبغي أن يرد وصف لعدد وأماكن تواجد عمال الراية (العمال الذين يحملون رايات تنبيهيه لتحويل الطرق) في خطة إدارة المرور.
- تضمين إجراءات للحد من سرعة جميع المركبات والآلات المستخدمة لتنفيذ الأعمال والتحقق منها على المستوى المناسب.

يجب أن يتضمن خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP ما يلي:

- أن يتم تخطيط أنشطة الصيانة بعناية وأن يتم إبلاغ عنها كلا من الأفراد / المجتمعات الذين قد يتأثرون بهذه الأنشطة.
- وضع إشارات تحذيرية مناسبة على الطريق حيث يتم القيام بأنشطة الصيانة لتحذير السيارات المارة وضمان عدم تعطيل حركة المرور.
- من الضروري وضع علامة واضحة على الطرق البديلة والمغلقة.
- التأكد من أن أي مواد يتم نقلها بواسطة الشاحنات مغطاة جيدا على طول خط النقل.

بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يجب هيكلة خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP لتشمل على الأقل المحتويات التالية:

1. المقدمة
   - *الغرض من خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP*
   - *نطاق تطبيق خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP*
2. الأدوار والمسؤوليات
3. الإطار التنظيمي والمعايير
4. الجدول الزمني لتنفيذ خطة إدارة المرور والمواصلات TTMP
5. أنشطة نقل المشاريع والمخاطر ذات الصلة
   - *أنشطة النقل*
   - *مخاطر الصحة والسلامة H & S*
   - *المخاطر البيئة*
   - *إجراءات السيطرة على المخاطر*
6. إجراءات الاتصال والإبلاغ
7. إجراءات التدقيق والمراجعة
8. متطلبات / إجراءات تدريب الموظفين

3-10-2 آليات وإجراءات المشروع العامة

1-3-10-2 خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP

يجب اتخاذ خطوات مناسبة وكافية من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT، لمنع، قدر الإمكان عمليا، وقوع حوادث بيئية كبيرة وإصابة أي فرد أثناء تنفيذ أنشطة الإنشاء والتشغيل المتعلقة بالمشروع.

ولهذا الغرض، وبناء على تقييم المخاطر المعتمد من سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة ASEZA، يجب وضع ترتيبات مناسبة وكافية للتعامل مع أي حالة طوارئ متوقعة والتي ينبغي أن تشمل إجراءات الإخلاء اللازمة. يتوجب توفير عدد مناسب من طرق ومخارج الطوارئ في جميع مواقع عمل المشروع، لتمكين أي فرد من الوصول إلى مكان آمن بسرعة في حالة الخطر، وعند الاقتضاء، يتم الدخول إليه بشكل مناسب للمساعدة في الإخلاء السريع.

لذلك يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP للمشروع خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل، والتي يجب أن تشمل إجراءات محددة في حالة الحريق والزلازل والحوادث الكبرى والانسكابات الكبرى والتلوث البحري النفطي، وما إلى ذلك، قبل البدء بأي أعمال. يتم تقديم خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP هذا إلى سلطة العقبة الاقتصادية الخاصة للموافقة عليها. يجب تحديث الخطة ويجب أن تكون مناسبة لظروف موقع العمل المتغيرة، وأن تكون واضحة ولا لبس فيها. وفي الحالات الخاصة كالحريق، يتوجب النظر في مسافات الوصول المقطوعة إلى مواقع الأمان بسبب آثار الدخان والحرارة، والتي يمكن أن تنتشر بسرعة، من المهم بشكل خاص عدم المبالغة في تقدير المسافة التي يمكن للأفراد قطعها قبل أن يتأثروا سلبًا بالحريق.

وكحد أدنى، يجب أن يشمل البرنامج والإجراءات المرتبطة به ما يلي:

- توفير أرقام الاتصال في حالات الطوارئ على لوحات الإشعارات والمعلومات في كل مناطق عمل المشروع / مكاتب موقع المشروع.
- إدراج إجراءات الطوارئ في الإحاطة التعريفية للموقع.
- تسجيل تدريبات الطوارئ على نحو سليم، من خلال نماذج المطورة الجاهزة.

يجب مراجعة إجراءات الطوارئ بشكل دوري من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT على أساس نصف سنوي طوال مدة الإنشاء وسنويا أثناء التشغيل لضمان استمرار ملاءمتها. علاوة على ذلك، يجب اختبار إجراءات الطوارئ والإخلاء من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT من خلال التدريبات المناسبة التي ستعقد كل [4 أشهر] على طول مدة بناء المشروع وعلى أساس نصف سنوي أثناء التشغيل، وحيثما أمكن، وأن تشمل جميع الأطراف المعنية بالمشروع.

وبالنسبة للمواقع الثابتة، يجب تفصيل نقاط الحريق ونقاط التجميع ومجموعة أدوات الانسكاب والاحتواء الثانوي ووسائل الإنذار في مخطط الموقع، التي تعرض على كل لوحة إعلانات لمكتب الموقع. يجب أن تكون متطلبات خطة الطوارئ في جميع مواقع عمل المشروع معروفة لجميع الموظفين كجزء من التدريب التعريفي للموقع.

ويتألف البرنامج من إجراءات تغطي حالات الطوارئ التالية كحد أدنى:

- الانسكابات الكيميائية
- الحريق
- الفيضانات
- الظروف الجوية القاسية
- الانفجارات
- فقدان الطاقة لفترة طويلة
- إخفاقات هيكلية كبرى
- الصعق
- إطلاق الغازات السامة وتهديدات الجهاز التنفسي/التسمم
- الإصابات الطبية
- القوة القاهرة

وتوضع أيضا إجراءات للإسعافات الأولية والإنقاذ والإخلاء، ويوفر التدريب المناسب ويوثق لجميع موظفي المشروع.

يجب توفير كل ما يلزم لبناء قدرات الاستجابة للطوارئ الوافية بالغرض من حيث الموارد البشرية والوسائل في مواقع عمل / مرافق المشروع ويجب توثيقها بوضوح.

ينبغي إطلاع جميع موظفي المشروع وتوعيتهم عن كيفية التصرف في حالات الطوارئ، وتحديد المسؤوليات. يجب توثيق التدريب على المعلومات والتوعية وإتاحته في جميع مجالات المشروع.

يجب تنظيم تمارين محاكاة الطوارئ أي تدريبات الطوارئ وتنفيذها وتوثيقها في غضون 3 أشهر من البدء الفعلي للأعمال، وبعد ذلك مرتين في السنة حتى الانتهاء من الإنشاء. يجب تنظيم هذه التمارين وتنفيذها وتوثيقها في غضون 3 أشهر من بدء العملية، وبعد ذلك مرة واحدة في السنة.

واستنادًا إلى تقييم مخاطر السلامة من الحرائق، يجب التأكد من وجود إجراءات كافية ومناسبة للسلامة من الحرائق لتقليل مخاطر الإصابة أو الخسائر في الأرواح في حالة نشوب حريق. ولهذا الغرض، تشمل الإجراءات المناسبة الفصل بين مصادر الاشتعال والمواد القابلة للاشتعال، وتجنب الحرائق العرضية، وضمان إجراءات الإدارة السليمة في جميع الأوقات، مثل تجنب تراكم النفايات القابلة للاحتراق، وتركيب نظم الإنذار بالحريق، وتوفير معدات مكافحة الحريق الصحيحة والمتاحة بسهولة، والحفاظ على مخارج الحريق وطرق الإخلاء محددة بوضوح وبدون عوائق في جميع الأوقات، ضمان حصول العمال على التدريب المناسب على الإجراءات التي يحتاجون إلى اتباعها، بما في ذلك تدريبات الحريق. وعلى أي حال، يجب أن تمتثل الإجراءات المختارة لأحكام اللوائح الوطنية والتعليمات الرسمية الصادرة عن السلطات الوطنية المختصة.

وتجرى جميع الاتصالات والترتيبات اللازمة مع فرق الدفاع المدني المحلية لحالات الطوارئ.

وتكون ترتيبات قائمة للطوارئ أيضا فيما يتعلق بالإصابات الطبية، التي تشمل استدعاء طبيب واحد على الأقل ونقل الموظفين المصابين أو الأفراد المصابين إلى أقرب مستشفى. يجب أن تظهر أرقام هواتف خدمات الطوارئ واسم وعنوان ورقم هاتف الطبيب وأقرب مستشفى بشكل بارز في مكاتب موقع العمل.

يجب رسم خرائط لجميع مواقع المشروع بوضوح وإطلاع جميع موظفي الإنشاء والتشغيل عليها. وسيساعد ذلك في تحديد طرق الإخلاء في حالات الطوارئ بوضوح. يجب أن تتضمن الخريطة مواقع طفايات الحريق، ومجموعات الإسعافات الأولية الطبية، وأنظمة الإنذار، ونقاط التجميع التي يجب على الموظفين العاملين في موقع الإنشاء ومرافق المشروع استخدامها. يجب أن يكون موظفو موقع العمل على دراية بطريقين على الأقل للإجلاء في حالات الطوارئ.

ويجب احتواء الانسكابات الكيميائية على الفور، وإخطار منسق الطوارئ المعين. يجب تأمين الموقع. ولا يجوز تنظيف الانسكاب إلا من قبل موظفين مدربين. يجب دائمًا استخدام المعدات المناسبة لعملية التنظيف. وفي حالة عدم توفر موظفين مدربين، تستخدم شركة مهنية لتنظيف الانسكاب الكيميائي.

يجب أن يكون هناك توجيه واضح حول ما يجب القيام به في حالة الطوارئ الطبية. يجب إعطاء المسعفين معلومات حيوية حول طبيعة حالة الطوارئ والموقع الدقيق للاستجابة. يجب إعطاء موظفي موقع العمل الإسعافات الأولية والتدريب على الإنعاش القلبي الرئوي. هذا أمر في غاية الأهمية عندما لا يكون المستشفى أو العيادة الطبية قريبة من موقع العمل.

يجب دائمًا تنفيذ خطط الإنقاذ من قبل موظفين مدربين. إذا تمت الأعمال في الأماكن الضيقة، توضع خطة عمل للطوارئ تتضمن إجراءات الإنقاذ في الأماكن الضيقة.

يجب توفير إجراء طبي طارئ مكتوب لجميع الموظفين قبل بدء عملهم. هذا سوف يساعد على تجنب الارتباك في حالة وقوع حادث.

وبالنظر إلى الاعتبارات المذكورة أعلاه، يصمم البرنامج بحيث يتضمن على الأقل المحتويات التالية:

1. نطاق وغرض خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP
2. تصنيف الحوادث وحالات الطوارئ
   - *حوادث إصابات الموظفين والحوادث الأخرى*
   - *حوادث تلف المرافق*
   - *حوادث التلوث والإصابات*
3. تنظيم خطة التأهب والاستجابة للطوارئ EPRP وإجراءات التقديم
   - *تعبئة الخطة*
   - *نقطة تحكم الموقع، الأدوار والمسؤوليات، مشرف المراقبة*
   - *نقطة التنسيق الموقع، الأدوار والمسؤوليات، مدير التنسيق*
   - *إجراءات إدارة الحوادث*
   - *إجراءات إدارة الإصابات الكبيرة كالتسمم باستنشاق المواد الكيميائية، والإصابات الكبيرة بسبب المعدات المعطلة، والرعاية الطبية، والنقل إلى المستشفى*
   - *إجراءات إدارة الخسائر في الموظفين في البحر*
   - *إجراءات إدارة الوفيات*
   - *إجراءات إدارة الأضرار في المرافق وتفعيل إجراءات الطوارئ والرقابة وإجراءات الصحة والسلامة H&S*
   - *إجراءات إدارة مكافحة الحرائق*
   - *إجراءات إدارة الزلازل*
   - *إجراءات إدارة الانسكاب*
   - *إجراءات إدارة الغازات المنبعثة*
   - *إجراءات الإخلاء*
   - *إجراءات إدارة التلوث البحري*
4. تنظيم الموارد البشرية
5. تنظيم المعدات
6. المساءلة
7. إجراءات الاتصال
8. متطلبات تدريب الموظفين وإجراءات التدريب

2-3-10-2 ظروف العمل

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير ظروف العمل والالتزام بها كجزء من خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP والإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP. الغرض من الشروط الخاصة هي التأكد من أن إنشاء وتشغيل مشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC يوفر ما يلي:

- المعاملة العادلة لجميع العمال؛
- عدم التمييز وتكافؤ الفرص بين العمال؛
- العلاقة السديدة بين العامل والإدارة العليا؛
- الامتثال لقوانين العمل الوطنية؛
- حماية وتعزيز سلامة العمال وصحتهم؛

- منع استخدام العمل القسري وعمل الأطفال كما هو محدد من قبل منظمة العمل الدولية ILO والتشريعات الأردنية.

ومن الضروري تحسين ظروف العمل لزيادة فرص العمالة المحلية إلى أقصى حد وضمان حصول جميع المجتمعات المحلية على فرص العمل. وسيساعد ذلك في تعزيز العلاقة الإيجابية بين المشروع والمجتمع المحلي.

يجب ضمان ظروف العمل اللائق للعمال وفقًا للقوانين واللوائح الوطنية المعمول بها، ومعايير الصحة والسلامة E&S لبنك الاستثمار الأوروبي EIB / الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID)، والاتفاقيات الأساسية لمنظمة العمل الدولية ILO. وسيشمل ذلك حقوق العمال المتصلة بالأجور، وساعات العمل، والراحة والإجازات، والعمل الإضافي، الحد الأدنى لسن الاستخدام، والدفع المنتظم، والتعويضات والاستحقاقات، وتكافؤ الفرص، وعدم التمييز في مكان العمل، وأفضل الممارسات في مجال إدارة الموارد البشرية، والصحة والسلامة المهنية. ستكون الأجور والمزايا وظروف العمل مماثلة لأصحاب العمل والعاملين في قطاع المياه في الأردن.

يجب احترام وتيسير حق العمال في تنظيم النقابات.

يتم وضع وتنفيذ نظام لموظفي المشروع بما في ذلك موظفي المقاولين الرئيسيين من الباطن لمراقبة ساعات العمل في المشروع، والذي سيحدد أيضا ويعالج أي ممارسات تؤدي إلى العمل بساعات طويلة تتجاوز التشريعات الوطنية.

وتتألف خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP والإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP من السياسات والإجراءات المتصلة بالجوانب التالية:

- سكن القوى العاملة بما في ذلك المرافق الصحية والوجبات والنقل.
- الفحص الصحي للقوى العاملة والحصول على الرعاية الصحية والخدمات الطبية.
- توعية القوى العاملة حول القضايا النظافة الشخصية والشؤون الصحية الخاصة بالأمراض المنقولة عن طريق المياه، والأمراض المنقولة مثل الأمراض المنقولة جنسيًا، وما إلى ذلك.
- توعية القوى العاملة بالإسعافات الأولية.
- توعية القوى العاملة بمدونة قواعد السلوك والتفاعل مع المجتمعات المحلية.
- توعية القوى العاملة بالسلامة المهنية، والموارد البيئية، والتنوع البيولوجي، والموارد الثقافية.

يجب الالتزام بالمبادئ الشاملة التالية من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT طوال مدة المشروع.

2-2-3-10-1 عدم التمييز وتكافؤ الفرص

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT:

- عدم اتخاذ قرارات التوظيف على أساس الخصائص الشخصية مثل الجنس، أو العرق، أو الجنسية، أو الأصل العرقي، أو الدين، أو المعتقد، أو الإعاقة، أو العمر، أو التوجه الجنسي، ولا علاقة لهذه الخصائص المتأصلة بمتطلبات الوظيفة.
- تأسيس علاقة العمل مبنية على مبدأ تكافؤ الفرص والمعاملة العادلة، وعدم التمييز فيما يتعلق بجميع جوانب علاقة العمل، بما في ذلك التعيين والتوظيف، والتعويض بما في ذلك الأجور والاستحقاقات، وظروف العمل وشروط التوظيف، والحصول على التدريب، والترقية، وإنهاء العمل أو التقاعد، والانضباط.
- إنشاء آليات لضمان عدم التمييز ضد المرأة في الوصول إلى إجراءات التوظيف. ولهذا الغرض، يمكن إنشاء آلية حوافز لزيادة حصة النساء المعينات في المشروع.

2-2-3-10-2 التوظيف المحلي

يشجع التعيين المحلي قدر الإمكان. يعرف التوظيف المحلي بأنه عدد الوظائف المخصصة فعليا للأشخاص المقيمين في المنطقة بالقرب من أنشطة المشروع (أي يمكن الوصول لمكان العمل بأقل من ساعتين عن طريق النقل البري إلى مناطق / مرافق المشروع) لأكثر من عام واحد ومواطن أردني.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOTتنسيق وتنفيذ حملات التوعية العامة للعمال فيما يتعلق بالتعامل مع السكان المحليين لتقليل الاحتكاك الناجم عن الاتصالات بين القوى العاملة في المشروع والمجتمعات المحلية

يجب تقدير الاحتياجات من العمالة المحلية قبل بدء الأعمال ويجب وصفها في خطتي الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP والإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP، وأن تحتوي على بالمعلومات التالية:

- تحديد الوظائف التي يمكن أن يشغلها الموظفون المحليون ومستوى التأهيل المطلوب.
- تعريف الإجراء المخطط له للتعيين الفعال لهؤلاء الموظفين. وقد يشمل ذلك أيضا إنشاء مكتب توظيف في الموقع يغطي بفعالية مناطق/مرافق المشروع.
- الجدول الزمني لنشر هذه الوظائف.
- التدريب الأولي الذي سيتم توفيره لكل وصف وظيفي.

وبالنظر إلى أن مناطق/مرافق المشروع تقع بالقرب من عدة مجتمعات محلية مختلفة، ينبغي ضمان التوزيع العادل للتوظيف المحلي بين مختلف المجتمعات المحلية من خلال إنشاء آليات لضمان تكافؤ الفرص. ولهذا الغرض، يمكن القيام بحملات توظيف في مختلف المجتمعات المحلية لضمان نشر حملات التوظيف المذكورة بين النساء وعدم التمييز ضدهن في عمليات التوظيف.

2-10-3-2-3 منع التمييز في مكان العمل

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT التأكد من أن الموظفين المسؤولين عن قرارات التوظيف يطبقون المعايير التي وضعتها المنظمة للمنصب على جميع المتقدمين أو المرشحين على نحو منصف. على سبيل المثال، إذا كان مقاول/مسؤول العمليات المشروع يتطلب من بعض مقدمي الطلبات أن يكون لديهم قدر معين من الخبرة، فإن هذا الشرط ينطبق بالتساوي على جميع مجموعات مقدمي الطلبات.

بالإضافة إلى ذلك، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT مراجعة سياسات التعويض الخاصة به للتأكد من أن الموظفين لا يخضعون للتمييز في الأجور. وينبغي له أيضا أن يدرس إمكانيات وصول الموظفين إلى الفرص التي تؤثر على التعويضات، مثل: مهام العمل، والتدريب، والعمل بنظام الورديات المفضل أو الأعلى أجرًا، والوصول إلى ساعات العمل الإضافي، وزيادة الأجور، والتعويض التحفيزي.

وتحصل المرأة على أجر متساو عن العمل متساوي القيمة مع الرجل. وهذا يعني أنه يجب تحديد معدلات الأجور بما في ذلك الأجر الأساسي وأي استحقاقات نقدية أو غير نقدية إضافية دون أي تمييز على أساس الجنس.

تتخذ إجراءات لتمكين العمال ذوي الهمم (الإعاقة) من الاحتفاظ بوظائفهم وتوفير الترتيبات الميسرة التي يتطلبها القانون الوطني للمعوقين جسديًا.

كما يجب ضمان توفير تدريب رسمي على مكافحة التحرش لجميع الموظفين لمنع التمييز في مكان العمل.

تشمل الممارسات التي قد تؤدي إلى التوظيف التمييزي، والتي يتوجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تجنبها ما يلي:

- الفشل في منع التحرش الجنسي الموجه ضد الموظفات، ثم عدم اتخاذ الإجراءات التصحيحية الكافية؛
- الفشل في منع المضايقة العنصرية أو الإثنية، بما في ذلك استخدام اللغة العرقية والإثنية، ثم عدم اتخاذ الإجراءات التصحيحية الكافية؛
- إنهاء خدمة الموظفين بسبب الشكوى من بيئة عمل معادية؛
- حرمان المرأة من ساعات عمل منتظمة وساعات عمل إضافية مماثلة لساعات عمل نظرائها من الذكور؛
- عدم توفير مرافق دورات المياه الكافية للموظفات، على سبيل المثال من خلال عدم السماح باستراحة استخدام دورات المياه أو عدم توفير المرافق الصحية للعاملات؛
- تعيين بعض الموظفين مثل النساء أو غير المواطنين في الوظائف الأكثر صعوبة والأقل استحسانا؛ و
- الاستبعاد المنهجي لبعض الموظفين مثل النساء أو غير المواطنين من فرص الترقية.

بالإضافة إلى ذلك، فإن ممارسات التوظيف المضجرة التي قد تؤدي إلى ممارسات تمييزية والتي يجب تجنبها جميعا من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT قدر الإمكان تشمل:

- التوظيف أو الإحالات الشفهية حيث تتكون القوى العاملة في الغالب من جذر أو جنس أو عرق واحد؛
- إعلانات الوظائف أو استمارات الطلبات أو المقابلات التي تشير إلى جنس مقدم الطلب، أو حالته الاجتماعية، أو عمره، أو عرقه، أو إعاقته، أو أي سمة شخصية أخرى لا علاقة لها بالوظيفة؛
- استخدام "اختبار مقلة العين"، حيث ينظر صاحب العمل إلى مقدم الطلب لتحديد ما إذا كان هذا الشخص يبدو مرشحاً قويا؛
- مطالبة المتقدمين للوظائف أو العمال بإجراء اختبارات الصحة أو الحمل باستثناء ما تقتضيه قوانين الصحة والسلامة بشكل صارم؛ و
- عدم نشر أو إعطاء إشعار بفرص التوظيف أو الترقية والشواغر و / أو معايير الاختيار، والاعتماد بشكل كبير على أصدقاء المشرفين أو الموظفين الحاليين لملء الوظائف.

2-10-3-2-4 أفضل ممارسات التوظيف

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تبني أفضل ممارسات التوظيف بما في ذلك:

- مراجعة ممارسات التوعية والتوظيف بانتظام لمعرفة فيما إذا تم استبعاد مجموعات معينة، ليس فقط من التوظيف، ولكن حتى في مرحلة التقدم إلى الوظيفة.
- النظر فيما إذا كانت ممارسات مثل التوظيف الشفهي، أو توظيف العمال السابقين عندما تنشأ وظائف أو فرص عمل جديدة، أو اختيار عمال المياومة من مواقع معينة؛ لها تأثير سلبي على التوظيف.
- العمل مع برامج التلمذة الصناعية المحلية والمنظمات المجتمعية للبحث عن مجموعة متنوعة من العمال المؤهلين. يمكن لبرامج إحالة العاملين الموجودة داخل نفس المنطقة الجغرافية للمشروع أن تساعد المقاولين أيضا على الاستفادة من العمال المتاحين في منطقة التوظيف.

2-10-3-2-5 العمل القسري

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT التأكد من أنه:

- يتم دفع أجور الموظفين بالكامل وفي الوقت المحدد.
- لا يتم فرض رسوم توظيف أو معالجة أو رسوم تعيين يدفعه الموظفين للحصول على عمل ينطوي على دين كبير لا يمكن سداده إلا من خلال الاستمرار في العمل مع نفس صاحب العمل.
- يتم استخدام وكالات التعيين والتوظيف ذات السمعة الطيبة فقط، وهناك إجراءات معمول بها للتحقق من ممارساتها وسياساتها.
- يتم تزويد الموظفين بعقد عمل يتضمن، على الأقل، ما يلي:
  - ساعات العمل المتوقعة
  - متطلبات العمل الإضافي
  - استحقاقات الإجازات السنوية
  - إجمالي الراتب وتكرار الدفع
  - فترة الإشعار وشروط الإنهاء من قبل كل طرف
  - الإجراءات التأديبية
  - التأكيد على أن صاحب العمل سيغطي التأمين الطبي للعامل
- يحتفظ الموظفون بجوازات سفرهم ووثائقهم الشخصية الأخرى وحيازتها.
- الموظفون لهم الحرية في مغادرة موقع العمل وأماكن إقامتهم عندما لا يعملون.
- وللموظفين حرية ترك عملهم دون عقوبة عند تقديم إشعار معقول وفقًا للقانون الوطني.
- لا يجبر الموظفون على العمل الإضافي فوق الحدود المنصوص عليها بالقوانين الوطنية.

2-10-3-2-6 عمل الأطفال

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT كحد أدنى:

- الامتثال لمتطلبات الحد الأدنى لسن الاستخدام المنصوص عليها في التشريعات الوطنية (أيهما يوفر أكبر قدر من الحماية للشباب، الذين تقل أعمارهم عن 18 عامًا) والاحتفاظ بسجلات لتواريخ ميلاد جميع الموظفين يتم التحقق منها من خلال الوثائق الرسمية.
- تحقق من الأنشطة التي يقوم بها العمال الشباب وتأكد من عدم توظيف الأطفال دون سن 18 عاما في أعمال خطرة على النحو المحدد في التشريعات الوطنية.
- تقييم مخاطر السلامة المتعلقة بأي عمل يقوم به الأطفال دون سن 18 عامًا وإجراء مراقبة منتظمة لصحتهم وظروف عملهم وساعات عملهم.

2-10-3-2-7 آلية تظلم الموظفين

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير وتنفيذ آلية تظلم الموظف / العامل التي ستسمح له بمعالجة النزاعات أو المخاوف في مكان العمل بطريقة عادلة ويمكن الوصول إليها بسهولة وشفافية كما هو موضح في خطة إشراك الجهات المعنية للمشروع SEP القسم 7-2 المرفق بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA. والإجراء الموحد لهذا الغرض هو كما يلي:

- عند نشوء مخاوف أو حدوث إجراء، يجب على الموظف / العامل تقديم شكوى مكتوبة إلى مشرفه.
- يجب على المشرف الرد مرة أخرى على الشكوى. وفي حال أن كان الموظف / العامل غير راضٍ عن رد المشرف، فيمكنه / يمكنها توجيه التظلم إلى قسم الموارد البشرية لدى شركة مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT.
- يجب أن تستجيب الموارد البشرية مرة أخرى، وترد على التظلم. وفي حال أن كان الموظف / العامل غير راضٍ عن الرد؛ ويرغب في الاستئناف، فيمكنه / يمكنها توجيه التظلم إلى المستوى الأعلى من الإدارة.
- إذا لم يكن الموظف راضٍ عن استجابة الإدارة العليا لشكواه، فيمكنه / يمكنها الاتصال بمنظمة العمال التي ينتمي إليها عند الاقتضاء للحصول على مزيد من المشورة والمساعدة.
- يمكن للموظف الاتصال بالعميل / ممثل العميل للحصول على قرار ودي.
- إذا لم يكن الموظف راضٍ عن القرار النهائي لإجراءات التظلم الداخلية، فلا يزال بإمكانه توكيل محام وحل المشكلة في المحكمة.

وتكون آلية التظلم متاحة لجميع العمال، بمن فيهم عمال المقاولين من الباطن. يجب أن يتلقى جميع العمال تعريفًا حول حقوقهم وحول آلية تظلم العمال بينما يتم عرض تفاصيل الاتصال بآلية تظلم العمال في أماكن مرئية جيدًا في جميع مواقع العمل ومعسكرات الإقامة.

2-10-3-2-8 مدونة قواعد السلوك

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT وضع مدونة قواعد سلوك لمواقع العمل / المرافق ذات الصلة بالمشروع والالتزام بها، والتي يجب أن تتناول قواعد السلامة، وعدم التساهل مطلقًا مع قضايا حساسة كتعاطي المخدرات، والحساسية البيئية للمناطق المحيطة بمواقع عمل المشروع ومرافقه، ومخاطر الأمراض المنقولة جنسيًا وفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز، والقضايا الجنسانية وخاصة التحرش الجنسي واحترام معتقدات وعادات السكان والعلاقات المجتمعية بشكل عام.

يجب عرض النظام الداخلي المنبثق بوضوح في مناطق / مرافق المشروع المختلفة ونشره في كابينات مركبات المشروع والآليات.

ينبغي تبليغ أي موظف حالي أو جديد بالنظام الداخلي الذي يقر بفهمه له. ولهذا الغرض، يقوم جميع موظفي المشروع بالتوقيع بالأحرف الأولى على الوثيقة التي يتألف منها النظام الداخلي قبل بدء أي عمل.

وسيتضمن النظام الداخلي قائمة بالأفعال السلوكيات المحظورة والتي تعتبر مخالفة جسيمة تستوجب الفصل من أي منطقة/مرفق للمشروع. إذا ارتكب موظفو المقاول مرارا وتكرارا مخالفة سلوكية خطيرة على الرغم من إدراكهم للنظام الداخلي، فإن ذلك من شأنه ألا يخل بأي إجراء قانوني تتخذه أي سلطة عامة لعدم الامتثال للأنظمة المعمول بها، وبشكل أكثر تحديدًا:

- السكر أثناء ساعات العمل، مما يؤدي إلى مخاطر على سلامة السكان المحليين، والموظفين.
- تصريحات أو مواقف يعاقب عليها القانون، كالتحرش الجنسي على وجه الخصوص.
- السلوك العنيف.
- الضرر المتعمد لأصول ومصالح الآخرين أو البيئة.
- الإهمال المتكرر أو التهور الذي يؤدي إلى إلحاق الضرر، أو المساس بالبيئة، أو السكان، أو الممتلكات، ولا سيما انتهاك الأحكام الرامية إلى منع انتشار الأمراض المنقولة جنسيًا والإيدز.
- تعاطي المخدرات.
- حيازة و / أو استهلاك اللحوم أو أي جزء آخر من أو نبات مهدد بالانقراض على النحو المحدد في اللوائح الوطنية واتفاقية واشنطن CITES.
- دخول ممتلكات الأفراد المجاورين دون إذن من مالكي الأراضي أو من يزرعون / يستأجرون الأرض.

ويؤدي ارتكاب مخالفة سلوكية خطيرة-مثل تنظيم تجارة الجنس، وارتكاب جرائم جنسية، والاعتداء البدني، والاتجار بالمخدرات، والتلوث المتعمد والشديد، والاتجار بكل الأنواع المحمية أو جزء منها- إلى الفصل الفوري اعتبارا من التقرير الأول عن المخالفة، تطبيقًا للقواعد الإجرائية وقوانين العمل.

ويوضع سجل لكل حالة من حالات المخالفات السلوكية الخطيرة، وتقدم نسخة إلى الموظفين المعنيين، تبين جميع الإجراءات المتخذة لإنهاء المخالفات المعنية وتوجيه انتباه الموظفين الآخرين إلى نوع الحادث المكتشف. سيتم توفير هذا السجل إلى مروج المشروع.

يجب إبلاغ مروج المشروع دون تأخير في حالة حدوث أي مخالفة سلوكية خطيرة.

2-10-3-3 آلية المشاركة المجتمعية والتظلم

بما يتناسب مع حجم أنشطة الإنشاء والاضطرابات المحتملة التي لم يتم حلها للمجتمع والمخاطر على الصحة والسلامة العامة، يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تطوير خطة مشاركة مجتمعية بما يتماشى مع خطة إشراك الجهات المعنية SEP القسم 7-1 المرفق بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA.

وتتضمن الخطة جدولاً زمنيًا للأنشطة المخطط لها التي قد تؤثر على المجتمع المجاور وتصف أ) الأنشطة لكل مهمة ومرحلة من الممكن أن تؤثر على المجتمعات المحلية المجاورة، ب) النهج المتبع في إشراك الجهات المعنية والتواصل معهم فيما يتعلق بالأعمال المحددة أوب؛ ج) مسؤوليات التفاعل المجتمعي لكل مهمة ومرحلة.

وعند الاجتماع بالجهات المعنية في المجتمعات المحلية المجاورة، ينبغي أن تعد وتسجل محاضر الاجتماعات.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT الكشف عن المعلومات ذات الصلة المتعلقة بالآثار والمخاطر المعنية على المجتمعات على سبيل المثال، المتعلقة بإدارة حركة المرور أو على سبيل المثال، بدخول الممتلكات الخاصة لإجراء الاستطلاعات باللغة العربية وعلى مستوى من التعقيد يتناسب مع الحقائق المحلية لضمان فهم الجهات المعنية الكامل للمحتوى.

يجب على مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT تضمين معلومات حول آلية التظلم المجتمعي الموضحة في خطة إشراك الجهات المعنية SEP وتفاصيل الاتصال في جميع مواد التواصل المجتمعية.

11-2 خطط الرصد البيئي والاجتماعي

تهدف الأقسام التالية إلى توفير المتطلبات المتعلقة بخطط المراقبة البيئية والاجتماعية E&S البارزة التي سيتم تطويرها من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT كجزء من خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الإنشائية CESMP وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية التشغيلية OESMP، لرصد الآثار المتعلقة بالمشروع على الصعيد البيئي والاجتماعي E&S كما هو محدد في دراسة المشروع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ESIA.

1-11-2 مراقبة البيئة البحرية أثناء الإنشاء

لوضع شروط خط الأساس قبل وبعد بدء الإنشاء، يجب إجراء الدراسات الاستقصائية التالية من قبل مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT:

- مسح قياس الأعماق.
- التنميط الرأسي لعمود مياه البحر من خلال الموصلية/ الملوحة - درجة الحرارة - العمق في موقع الناشر المقترح وعلى بعد 100 متر من الناشرات وفي موقع التحكم المحيط.
- تكرار مسح الأنواع البحرية من خلال تسجيل الفيديو تحت الماء وتحديد الأنواع / ورسم الخرائط مرة واحدة في الموسم أثناء تصميم المشروع وبنائه ثم تكرار هذا الإجراء مرة واحدة بعد الانتهاء من الإنشاء لتحديد ظروف خط الأساس "الجديدة" في المسار الميداني القريب لعمود المحلول الملحي.
- مسح عينات جودة مياه البحر مرة واحدة في الموسم مع التركيز على الملوحة ودرجة الحرارة والهيدروكربونات والمواد المغذية وتركيز الأمونيا NH_3 والفوسفات بالقرب من المصادر التي يشتبه في تلوثها.
- المراقبة المستمرة للتعكر ودرجة الحرارة ودرجة الحموضة والموصلية / الملوحة خلال مراحل التصميم والإنشاء، من خلال إنشاء عوامة مراقبة في موقع المأخذ المقترح.
- يجب تصميم وتنفيذ اختبار WET أثناء الإنشاء على الشعاب المرجانية والحيوانات الرئيسية المحددة في منطقة مسار عمود المحلول الملحي في تشتت الحقل القريب.
- تحليلات مفصلة لوفرة الحيوانات القاعية وتنوعها وتوزيع الرواسب.

يجب مراعاة المبادئ التالية لاختبار سمية النفايات السائلة الكاملة WET:

- تمثل الأنواع المختارة للاختبار منطقة التصريف في نهاية منطقة خلط الحقول القريبة على النحو الذي يحدده رصد خط الأساس.
- يجب أن تكون الأنواع المختارة ممثلة للمستويات الغذائية على سبيل المثال، 3 إلى 4 مستويات غذائية يجب تغطيتها، لتغطية مراحل دورة الحياة المبكرة مثل الإخصاب ونمو اليرقات، وتكون معروفة بحساسيتها مثل الشعاب المرجانية والقشريات وشوكيات الجلد، إلخ.
- وتجرى اختبارات لتحديد مدى تحمل الأنواع المفحوصة للسمية الحادة والمزمنة.
- يجب أن تضمن الاختبارات التكرار الموسمي.
- تحدد الاختبارات قيمة محفز حماية الأنواع، والتي تمثل نسبة تخفيف المحلول الملحي الآمنة التي تحمي نسبة مئوية معينة من الأنواع ومستوى حماية الأنواع من الآثار الضارة. على الرغم من أن منطقة تصريف المشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC هي نظام بيئي معدل بسبب التدخلات البشرية وفقًا لتصنيف بنك الاستثمار الأوروبي EIB وتصنيف مؤسسة التمويل الدولية، فإن مستوى حماية الأنواع الموصى به لمشروع العقبة - عمان لتحلية ونقل المياه AAWDC هو 99 ٪ أي أن 99٪ من الأنواع سيتم حمايتها، بحسي إرشادات ANZECC في ظل النهج التحوطي لزيادة حماية خليج العقبة.
- لا توجد متطلبات قانونية وبروتوكولات موحدة في الأردن لتنفيذ اختبارات سمية النفايات السائلة الكاملة WET. لذا، سيتم التعاقد مع مختبر وطني مختص ومعتمد لوضع وتنفيذ نهج تنفيذ مناسب.
- من المفهوم أنه لا توجد موافقات صريحة مطلوبة من قبل سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة أو وزارة البيئة MoEnv لتنفيذ اختبارات سمية النفايات السائلة الكاملة WET.

2-11-2 المراقبة البيئية البحرية أثناء التشغيل

يقوم مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT بإجراء المسوحات التالية بعد بدء التشغيل فيما يتعلق بمراقبة تصريف المحلول الملحي البحري:

- **مراقبة العمليات:**
  - التنميط الرأسي لعمود مياه البحر من خلال الموصلية الملوحة - درجة الحرارة - مسجلات العمق في نفس مواقع مراقبة خط الأساس. يجب على المسوحات رسم خريطة لعمود المحلول الملحي بعد الناشرات وملف تركيزه للمراحل المختلفة من التقسيم الطبقي للبحر. تتكرر الدراسات الاستقصائية كل 4 أشهر في أول 3 سنوات وسنويا من الآن فصاعدا.
  - مسح الأنواع البحرية من خلال تسجيل الفيديو تحت الماء وتحديد الأنواع / رسم الخرائط على طول منفذ التصريف، وعمود المحلول الملحي وإلى مواقع مرجعية مختارة ذات خصائص مماثلة لموقع تصريف المحلول الملحي، وتكرار هذه الدراسات

الاستقصائية سنويا. تسجيل الفيديو للنباتات والحيوانات البحرية لتشمل أ) المسار القريب من عمود المحلول الملحي إلى 100 متر من الناشرات، ب) المنطقة المحيطة بأبراج المأخذ، و ج) مسارات خطوط الأنابيب للمأخذ ومنافذ التصريف.

- برامج قياس ورصد طويلة الأجل في الموقع مع إيلاء اهتمام خاص لفهم تركيزات اليرقات الموسمية / السنوية في مواقع المأخذ.
- إجراء قياسات مستمرة للتدفق ودرجة الحموضة ودرجة الحرارة الموصلية الكهربائية والتعكر والكلور المتبقي عند إجمالي التدفق المشترك قبل تصريف المحلول الملحي.
- تقييم الحالة السنوي لسلامة منافذ التصريف من قبل الغواصين / ROVs مركبات مسيرة عن بعد بكاميرات الفيديو. بعد 5 سنوات من السجلات التي تشير إلى عدم وجود ضرر أو عطل في التداعيات، يمكن أن يكون التردد مرة واحدة كل سنتين.
- تقييم نصف سنوي لحالة سلامة أبراج المأخذ من قبل الغواصين / ROVs مركبات مسيرة عن بعد بكاميرات الفيديو.

- **مراقبة الامتثال لتشتت المحلول الملحي والتفريغ:**
  - استخدام معادلات روبرتس وأبيسي شبه التجريبية وقياسات تصريف المحلول الملحي أي (التدفق، والتوصيلية الكهربائية، ودرجة الحرارة) لإثبات الامتثال للتخفيف عند نقطة تأثير المحلول الملحي أي حيث يصطدم عمود المحلول الملحي بقاع البحر وعند حدود منطقة خلط الحقل القريب.
  - أخذ عينات متناسبة التركيب للتدفق على مدار 24 ساعة على منفذ تصريف المحلول الملحي (عند مخرج خزان المحلول الملحي في محطة تحلية المياه بالتناضح العكسيSWRO) . أخذ عينات مختبرية يومية في الموقع للأوكتاديين وإجمالي النيتروجين وإجمالي الفوسفور والعكارة وإجمالي الحديد. بالإضافة إلى إجراء التحاليل المختبرية الشهرية لإجمالي المواد الصلبة العالقة.
  - إجراء مراقبة مخصصة للتدفق والتعكر ودرجة الحموضة وإجمالي الحديد ودرجة الحرارة والملوحة (PSS-78) في خزان تصريف المحلول الملحي. يمكن قياس إجمالي الحديد باستخدام عينة بدلاً من المراقبة عبر الإنترنت بشرط استخدام جهاز أخذ عينات مركب يتناسب مع التدفق.
  - إجراء المراقبة المستمرة للكلور المتبقي في خزان تصريف المحلول الملحي.
  - إجراء مراقبة لمركبات ثلاثي هالو الميثان THM اليومية في خزان محلول ملحي فقط عند استخدام الكلور للتحكم في الحشف الكبير.
  - إجراء مراقبة مستمرة للتدفق، التعكر، ومراقبة درجة الحموضة للمواد الصلبة ومعالجة السائل الطافي.
  - إجراء مراقبة مستمرة للتدفق، والتعكر، ومراقبة درجة الحموضة للحمأة التي تم معالجتها بنزح المياه وطرد السوائل الطافية.
  - تحييد مخلفات التنظيف من الداخل CIP لأغشية التناضح العكسي RO في الخزان وضبط الأس الهيدروجيني.
- **التقارير السنوية إلى الجهات الرقابية سلطة العقبة ووزارة البيئة (ASEZA,MoEnv)الملحقة بسجلات عن:**
  - الإنتاج اليومي، سجل تدفق المأخذ المستمر (بفترات فاصلة لمدة 15 دقيقة)، درجة حرارة مياه البحر المغذية للمحطة، والتعكر، والرقم الهيدروجيني والملوحة (مقياس الملوحة العملي) عدد الأغشية التناضح العكسي المنظفة من الداخل RO CIPs المستخدمة، المواد والأحجام الكيميائية المستخدمة في التنظيف من الداخل لمحطة سحب وضخ المياه IPS، والمواد والأحجام الكيميائية المستخدمة في التخثر، ومضادات التكلس. وسجل التحييد للتنظيف من الداخل لأغشية التناضح العكسي RO CIPs.
  - معالجة الكحول النقي للحمأة: سجل التدفق المستمر، والرقم الهيدروجيني، والتعكر.
  - بيانات التدفق المنفذ: سجل التدفق المستمر، والرقم الهيدروجيني، والتعكر، والموصلية، والملوحة PSS-78، ودرجة الحرارة، والحديد الكلي، والكلور المتبقي، ومركبات ثلاثي هالو الميثان THMs (إذا تم استخدام الكلورة للتحكم في الحشف الكبير).
  - عينات التحليل المختبري اليومي لعينات المحلول الملحي المختبري: إجمالي الأوكتاديين COD، والتعكر، وإجمالي الحديد، وإجمالي الفوسفور، وإجمالي النيتروجين.
- **اختبار سمية النفايات السائلة الكاملة**
  - سيتم تكرار اختبارات سمية النفايات السائلة الكاملة WET على نفس الكائنات الحية التي تم اختبارها بعد عام واحد من التشغيل الكامل مع النفايات السائلة المالحة للمحطة العاملة.

3-11-2 التنوع البيولوجي الأرضي أثناء الإنشاء

تواتر رصد التنوع البيولوجي الأرضي هو في الغالب دوري كل ثلاثة أشهر مقترن بالمتابعة على أساس يومي ومراجعة الحسابات السنوية. وفيما يلي مؤشرات ومسؤوليات المراقبة البيئية البيولوجية:

- الحفاظ على استخدام الأراضي قبل المشروع والوصول إليها

- الحفاظ على الظروف الطبيعية للموائل والجيومرفولوجية، وتكرار تدهور الموائل.
- رصد الأنواع الرئيسية من الزواحف والبرمائيات والحيوانات والثدييات، مع التركيز على الأنواع المهددة بالانقراض والأنواع الرئيسية المحددة.
- رصد حوادث الصيد والقتل العرضي للحياة البرية.
- مراقبة لدغات العمال من الثعابين والعقارب السامة والالتهابات الطفيلية وغيرها من الحوادث الوبائية

يتم رصد المكونات التالية بشكل منتظم للحفاظ على الموارد الزراعية والرعوية.

- توافر ممرات آمنة مخصصة لاستخدام الرعاة.
- إزالة من ممر الإنشاء و / أو قطع السنط والتمر الهندي وغيرها من الأشجار الطبيعية أو أجزاء من الأشجار لجمع الخشب.
- إزالة الأشجار داخل المزارع على طول الطريق ومن المناطق الحرجية.
- عدد عمليات القتل المباشر أو غير المباشر للحيوانات الرعوية من قبل أنشطة المشروع أو عماله أو آلاته

4-11-2 مراقبة جودة مياه الشرب أثناء التشغيل

يجب أن يفي نظام مؤشرات العينات بالمواصفة القياسية الأردنية لمياه الشرب، أي JS 286:2015، (أحدث إصدار)، ويجب أن يتضمن أيضا ما يلي:

- القياس المستمر عبر الإنترنت للمعلمات التالية: الرقم الهيدروجيني، ودرجة الحرارة، والموصلية الكهربائية، والتعكر، والكلور المتبقي.
- التحليل المختبري اليومي للعينات المركبة للمعلمات التالية: الرقم الهيدروجيني، والكالسيوم، والبورون، والقلوية الكلية، والصلابة الكلية، وإجمالي المواد الصلبة الذائبة، والكلوريد، والصوديوم.
- القياس اليومي لمؤشر تشبع لانجيلير
- القياس الأسبوعي لإمكانات ترسب كربونات الكالسيوم.

5-11-2 مراقبة النفايات السائلة المعالجة بمياه الصرف الصحي المنزلية

إذا اختار مطور الإنشاء والتشغيل والنقل BOT توفير محطة محلية لمعالجة مياه الصرف الصحي WWTP داخل موقع تحلية المياه بالتناضح العكسي SWRO، فيجب أن تتوافق جودة النفايات السائلة المعالجة وكذلك معلمات المراقبة والتردد مع المعيار الأردني لمياه الصرف الصحي المستصلحة، أي رقم JS 893/2021 ووفقًا للاستخدام المستهدف.

إذا سمحت سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة بخلط مياه الصرف الصحي المنزلية المعالجة مع خزان المحلول الملحي للتخلص من النفايات، فيجب استيفاء معايير جودة النفايات السائلة المعالجة التالية بشكل مستمر قبل الخلط:

- الأمونيا: 95 قيمة مئوية ≤ 2 ملغ / لتر
- BOD: 95 قيمة مئوية ≤ 25 ملغ / لتر
- COD: 95 قيمة مئوية ≤ 125 ملغ / لتر
- المجموع P: متوسط القيمة ≤ 2 ملغ / لتر
- النيتروجين الكلي: متوسط القيمة ≤ 15 ملغم / لتر ك N
- التعكر: القيمة القصوى ≤ 30 NTU

6-11-2 جودة الهواء ومراقبة الضوضاء أثناء الإنشاء

تجرى عمليات تفتيش النظري للانبعاثات في الغلاف الجوي، وعند الاقتضاء، ولا سيما الغبار والانبعاثات من المركبات والآلات. وتحدد عمليات التفتيش المناطق التي يلزم فيها تنفيذ إجراءات الحد من الغبار.

يجب القيام بمراقبة الضوضاء يوميًا عندما تقع الأعمال بالقرب من المستقبلات الحساسة بما في ذلك المناطق السكنية والموائل الطبيعية.

7-11-2 مراقبة الضوضاء أثناء التشغيل

يتم إجراء مسح للضوضاء في محطة تحلية المياه، ومحطة سحب وضخ المياه IPS ومحطات ضخ الناقل كل سنتين.