

تقرير تقييم الأثر البيئي
وخطه الإدارة
لمرحلة الإنتاج التجريبي لمشروع تطوير حقل نفط أريدو، الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة
العاشرة)، جمهورية العراق

إعداد: مكتب بيئة العراق للاستشارات

بموجب العقد رقم NL-22-8019-191

مقدم الى: شركة لوك اويل اوفرسيز عراق اكسبلوريشن بي في
(LUKOIL Overseas Iraq Exploration B.V.)

التاريخ: 15 حزيران 2023

الحالة: نهائي

مراجعة ا.د. علي عبد الزهرة اللامي مكتب بيئة العراق للاستشارات التوقيع 	كتابة د. عماد الشاوي مكتب الاستشارات البيئية والبحرية التوقيع 	كتابة ا.د. جمال العبايجي مكتب بيئة العراق للاستشارات التوقيع 
التاريخ: 15 حزيران 2023	التاريخ: 12 حزيران 2023	التاريخ: 12 حزيران 2023

جدول المحتويات

1. خلاصة تنفيذية
- 1.1. مقدمة
- 1.2. وصف المشروع
- 1.3. التشريعات العراقية ذات الصلة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية
- 1.4. دراسة خط الأساس البيئي
- 1.4.1. المناخ
- 1.4.2. الجيولوجيا والجيومورفولوجيا
- 1.4.3. الهيدرولوجيا
- 1.4.4. الموارد الأرضية
- 1.4.4.1. الغطاء النباتي
- 1.4.4.2. الحيوانات
- 1.4.4.3. الموارد البيولوجية المائية
- 1.4.5. القياسات الميدانية وأخذ العينات وتحليلها
- 1.4.5.1. مواقع أخذ العينات
- 1.4.5.2. نتائج فحوصات جودة المياه السطحية
- 1.4.5.3. نتائج فحوصات جودة المياه الجوفية
- 1.4.5.4. نتائج تحليلات عينات الرواسب
- 1.4.5.5. نتائج تحليلات عينات التربة
- 1.4.5.6. نتائج قياسات جودة الهواء المحيط
- 1.4.5.7. نتائج قياسات الضوضاء المحيطة
- 1.4.6. المناطق المحظورة بيئياً والملاذات والمحميات الطبيعية
- 1.4.7. موائل النباتات والاحياء النادرة ومناطق التكاثر ومسارات الهجرة
- 1.5. دراسة الوضع الاجتماعي
- 1.5.1. الوضع الاجتماعي
- 1.5.2. المنظمات غير الحكومية
- 1.5.3. التركيبة السكانية
- 1.5.4. الصحة
- 1.5.5. المواقع التاريخية والأثرية
- 1.6. تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
- 1.6.1. التأثيرات البيئية
- 1.6.2. التأثيرات الاجتماعية
- 1.6.3. أهمية التأثير
- 1.6.4. أهمية تأثيرات المشروع المقدر

- 1.6.5. تدابير المراقبة والتخفيف
- 1.7. خطط الإدارة
- 1.8. الاستنتاج العام
- 2. المقدمة
 - 2.1. نظرة عامة
 - 2.2. نبذة عن المشروع
 - 2.2.1. الموقع الجغرافي للمشروع
 - 2.2.2. منطقة تطوير أريدو المقترحة
 - 2.2.3. الإنتاج التجريبي لحقل أريدو
 - 2.2.3.1. وصف لعملية إعادة فتح الآبار (استصلاحها) وعملية التنظيف والاختبار
 - 2.2.4. معلومات عامة
 - 2.2.5. مستوى الإنتاج
 - 2.2.6. خصائص النفط الخام
 - 2.2.7. احتياجات المشروع من المياه
 - 2.2.8. وسائل الآبار ومعالجة مياه الصرف الصحي
 - 2.2.9. الأشغال
 - 2.2.10. الانبعاثات الهاربة
 - 2.2.10.1. الانبعاثات الهاربة
 - 2.2.10.2. نظام مراقبة الانبعاثات التنبؤي
 - 2.2.10.3. الانبعاثات الناتجة عن مولدات الغاز التوربينية
 - 2.2.10.4. الانبعاثات من سخان النفط
 - 2.2.10.5. الانبعاثات الناتجة عن عملية تجفيف الغاز باستخدام ثلاثي إيثيلين جلايكول
 - 2.2.11. الطاقة الكهربائية
 - 2.2.12. نفايات حفر الآبار
 - 2.2.13. خطوط الانابيب
 - 2.2.14. مخططات (plot plans) منشآت المشروع
- 2.3. استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي
- 3. قائمة التعاريف والمختصرات والوحدات
- 4. التشريعات العراقية ذات الصلة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية
- 5. مرحلة انهاء التشغيل
- 6. تقييم البدائل
- 7. دراسة خط الأساس البيئي
 - 7.1. المناخ
 - 7.1.1. مناخ العراق

- 7.1.2. تغير المناخ
- 7.1.3. مناخ الناصرية
 - 7.1.3.1. معدل الطقس في الناصرية
 - 7.1.3.2. درجة الحرارة
 - 7.1.3.3. الغيوم
 - 7.1.3.4. الترسيب (التساقط)
 - 7.1.3.5. هطول الأمطار المتراكم
 - 7.1.3.6. ساعات النهار
 - 7.1.3.7. الرياح
- 7.2. الجيولوجي والجيومورفولوجي
 - 7.2.1. المناطق الجيولوجية في العراق
 - 7.2.2. التقسيمات التكتونية للعراق
 - 7.2.3. المناطق الجغرافية
 - 7.2.4. علم الصخور (الليثولوجي)
- 7.3. الهيدرولوجي
 - 7.3.1. المناطق الهيدروجيولوجية في العراق
 - 7.3.2. المياه الجوفية
 - 7.3.2.1. ملوحة المياه الجوفية
 - 7.3.2.2. اعماق المياه الجوفية
 - 7.3.3. الموارد المائية القريبة من منطقة المشروع
 - 7.3.3.1. نهر الفرات
 - 7.3.3.2. نهر الغراف
 - 7.3.3.3. المصب العام (النهر الثالث)
 - 7.3.3.4. قناة الصليبيات
 - 7.3.3.5. هور الصليبيات
- 7.4. الموارد الأرضية
 - 7.4.1. الغطاء النباتي
 - 7.4.1.1. نباتات منطقة المشروع
 - 7.4.1.2. نتائج المسح الميداني للنباتات
 - 7.4.2. الحيوانات
 - 7.4.2.1. حيوانات السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية
 - 7.4.2.2. الحيوانات ذات حالة الحفظ
 - 7.4.2.3. طيور السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية
 - 7.4.2.4. هجرة الطيور عبر المنطقة شبه الصحراوية والسهل الرسوبي

- 7.4.2.5. حماية التنوع الاحيائي
- 7.4.2.6. نتائج المسح الميداني الاساسي للحيوانات
- 7.4.3. الموارد البيولوجية المائية
- 7.5. القياسات الميدانية وأخذ العينات وتحليلها
- 7.5.1. مواقع أخذ العينات
- 7.5.2. أخذ العينات
 - 7.5.2.1. أخذ عينات المياه السطحية
 - 7.5.2.2. أخذ عينات الرواسب
 - 7.5.2.3. أخذ عينات التربة
 - 7.5.2.4. أخذ عينات المياه الجوفية
 - 7.5.2.5. قياس معايير جودة الهواء
 - 7.5.2.6. قياس مستويات الضوضاء
- 7.5.3. النتائج
 - 7.5.3.1. نتائج فحوصات المياه السطحية
 - 7.5.3.2. نتائج فحوصات المياه الجوفية
 - 7.5.3.3. نتائج فحوصات الرواسب
 - 7.5.3.4. نتائج فحوصات التربة
 - 7.5.3.5. نتائج فحوصات جودة الهواء
 - 7.5.3.6. نتائج قياسات الضوضاء المحيطة
- 7.6. المناطق المحظورة بيئيًا والملاذات والمحميات الطبيعية
- 7.7. موائل النباتات والحيوانات النادرة ومناطق التكاثر ومسارات الهجرة
- 8. الوضع الاجتماعي الاساسي
 - 8.1. التنظيم الاجتماعي
 - 8.2. المنظمات غير الحكومية
 - 8.3. التركيبة السكانية
 - 8.3.1. السكان
 - 8.3.2. مصادر المياه العذبة لسكان ذي قار
 - 8.3.3. مصادر الطاقة الكهربائية لسكان ذي قار
 - 8.3.4. مسافة السكن من المدارس الابتدائية في محافظة ذي قار
 - 8.3.5. مسافة السكن من المدارس المتوسطة أو الثانوية أو الأساسية في محافظة ذي قار
 - 8.3.6. مسافة السكن من أقرب مستشفى في محافظة ذي قار
 - 8.3.7. مسافة السكن من أقرب مركز طبي في محافظة ذي قار
 - 8.3.8. مسافة السكن من أقرب مركز شباب في محافظة ذي قار
 - 8.3.9. مسافة السكن من أقرب محطة إطفاء في محافظة ذي قار

- 8.3.10. الطرق العامة للتخلص من النفايات في محافظة ذي قار
- 8.3.11. طرق التخلص من مخلفات الصرف الصحي في محافظة ذي قار
- 8.3.12. الأنشطة الاقتصادية للقوى العاملة (10 سنوات فأكثر) في محافظة ذي قار
- 8.3.13. مصادر دخل الأسرة لسكان ذي قار
- 8.3.14. مستويات قدرة الأسرة على تحمل التكاليف والقوة الشرائية
- 8.3.15. نسبة الأسر التي تقع في أدنى مستويين من القدرة على تحمل التكاليف في كل قضاء في محافظة ذي قار
- 8.3.16. الأمان المالي لسكان محافظة ذي قار
- 8.3.17. حقوق ملكية الأرض الرسمية في محافظة ذي قار
- 8.3.18. الزراعة والتدهور البيئي
- 8.3.18.1. أسباب انخفاض الإنتاج الزراعي مع التركيز على البيئة
- 8.3.19. حركات الهجرة والنزوح
- 8.3.20. الفئات الضعيفة
- 8.3.21. ملكية الأراضي
- 8.3.22. استخدامات الأراضي
- 8.3.23. الأنشطة الزراعية
- 8.3.24. احتياجات المجتمع والتحديات
- 8.4. مشاركة أصحاب المصلحة
- 8.5. صحة المجتمع
- 8.5.1. حالة البنية التحتية الصحية العامة والخاصة
- 8.5.2. الأمراض غير المعدية
- 8.5.3. الأمراض المعدية
- 8.6. المواقع التاريخية والآثرية
- 9. تقييم الأثر وتدبير التخفيف
- 9.1. المقدمة
- 9.2. نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
- 9.3. تحديد جوانب المشروع وتأثيراته المحتملة
- 9.3.1. التأثيرات البيئية
- 9.3.2. التأثيرات الاجتماعية
- 9.3.3. نهج تقييم الأثر
- 9.3.4. منهجية تقييم الأثر، الأنشطة المخطط لها
- 9.3.4.1. حجم التأثير
- 9.3.4.2. حساسية المتلقين
- 9.3.4.3. أهمية التأثير

- 9.3.4.4. تقييم تأثيرات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري
- 9.4. تقييم الأثر للأحداث غير المخطط لها
- 9.5. تقييم الأثر للأنشطة المخطط لها
 - 9.5.1. نوعية الهواء
 - 9.5.1.1. مرحلة الإنشاء
 - 9.5.1.2. مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
 - 9.5.1.3. مرحلة التشغيل
 - 9.5.1.4. مرحلة انتهاء التشغيل
 - 9.5.2. الضوضاء
 - 9.5.2.1. مرحلة الإنشاء
 - 9.5.2.2. مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
 - 9.5.2.3. مرحلة التشغيل
 - 9.5.2.4. مرحلة انتهاء التشغيل
 - 9.5.3. المياه السطحية
 - 9.5.3.1. مرحلة الإنشاء
 - 9.5.3.2. مرحلة ما قبل التهيئة
 - 9.5.3.3. مرحلة التشغيل
 - 9.5.3.4. مرحلة انتهاء التشغيل
 - 9.5.4. المياه الجوفية
 - 9.5.4.1. مرحلة الإنشاء
 - 9.5.4.2. مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
 - 9.5.4.3. مرحلة التشغيل
 - 9.5.4.4. مرحلة انتهاء التشغيل
 - 9.5.5. التربة والتضاريس
 - 9.5.5.1. مرحلة الإنشاء
 - 9.5.5.2. مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
 - 9.5.5.3. مرحلة التشغيل
 - 9.5.5.4. مرحلة انتهاء التشغيل
 - 9.5.6. الموارد البيولوجية المائية
 - 9.5.7. النباتات الأرضية وموائلها
 - 9.5.7.1. مرحلة الإنشاء
 - 9.5.7.2. مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
 - 9.5.7.3. مرحلة التشغيل
 - 9.5.7.4. مرحلة انتهاء التشغيل

- 9.5.8. الحيوانات وموائلها
- 9.5.8.1. مرحلة الإنشاء
- 9.5.8.2. مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
- 9.5.8.3. مرحلة التشغيل
- 9.5.8.4. مرحلة انهاء التشغيل
- 9.5.9. الآثار الاجتماعية والاقتصادية
- 9.5.9.1. سلامة المجتمع وأمنه
- 9.5.9.2. الصحة العامة
- 9.5.9.3. الموارد التاريخية والثقافية
- 9.5.9.4. الاقتصاد المحلي
- 9.5.9.5. التوظيف وتنمية المهارات
- 9.5.9.6. الوصول إلى الأراضي وسبل العيش
- 9.5.9.7. البنية التحتية والخدمات
- 10. تدابير المراقبة والتخفيف
- 10.1. جودة الهواء
- 10.2. الضوضاء
- 10.3. المياه السطحية
- 10.4. المياه الجوفية
- 10.5. التربة والتضاريس
- 10.6. الموارد البيولوجية المائية
- 10.7. النباتات الأرضية وموائلها
- 10.8. الحيوانات وموائلها
- 10.9. الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية
- 10.9.1. سلامة المجتمع وأمنه
- 10.9.2. الصحة العامة
- 10.9.3. الاقتصاد المحلي
- 10.9.4. الوصول إلى الأراضي وسبل العيش
- 10.9.7. البنية التحتية والخدمات
- 11. خطة الإدارة البيئية
- 11.1. المقدمة
- 11.2. خطة إدارة التراث الثقافي
- 11.2.1. المتطلبات القانونية
- 11.2.2. السلطات الأثرية
- 11.2.3. المواد والمواقع الأثرية

- 11.2.4. تدابير الرقابة الأثرية
- 11.2.5. المراقبة والإبلاغ
- 11.2.6. الإجراءات المتبعة في حالة العثور على مواد أثرية
 - 11.2.6.1. اكتشاف المواقع الأثرية
 - 11.2.6.2. الأضرار التي قد تلحق بالمواقع الأثرية
- 11.3. خطة إدارة النفايات
 - 11.3.1. تعريفات
 - 11.3.2. السياسات
 - 11.3.3. المتطلبات التنظيمية
 - 11.3.4. أهداف وغايات
 - 11.3.4.1. التقليل من النفايات
 - 11.3.4.2. تخفيض التأثير المباشر والملمس على الصحة العامة والبيئة
 - 11.3.5. تدفقات النفايات
 - 11.3.5.1. تحديد وتصنيف تدفقات النفايات
 - 11.3.5.2. تصنيف النفايات
 - 11.3.5.3. سجل النفايات
 - 11.3.6. إدارة نفايات المشروع
 - 11.3.6.1. خيارات تقليل النفايات
 - 11.3.6.2. تخزين النفايات
 - 11.3.6.3. سجل القمامة
 - 11.3.6.4. إعادة تدوير النفايات
 - 11.3.6.5. معالجة النفايات
 - 11.3.6.6. نقل / شحن النفايات
 - 11.3.6.7. التخلص من النفايات
 - 11.3.7. التنفيذ والمراقبة
 - 11.3.7.1. المسؤوليات
 - 11.3.7.2. التدريب
 - 11.3.7.3. التأهب والاستجابة لحالات الطوارئ
 - 11.3.7.4. التقييم
 - 11.3.7.5. حفظ السجلات
 - 11.3.7.6. التدقيق والمراجعة
 - 11.3.8. ملاحق خطة إدارة النفايات
 - 11.3.8.1. الملحق 1 لخطة إدارة النفايات - قائمة مسارات النفايات
 - 11.3.8.2. الملحق 2 لخطة إدارة النفايات: فئات النفايات

- 11.3.8.3. الملحق 3 لخطة إدارة النفايات - خيارات تقليل النفايات
- 11.3.8.4. الملحق 4 لخطة إدارة النفايات - نموذج سجل القمامة
- 11.3.8.5. الملحق 5 لخطة إدارة النفايات - نموذج مذكرة شحنة النفايات
- 11.3.8.6. الملحق 6 لخطة إدارة النفايات: نموذج قائمة التقييم الذاتي
- 11.4. خطة إدارة المياه
 - 11.4.1. تدابير التخفيف من آثار المياه السطحية
 - 11.4.2. معابر الممرات المائية
 - 11.4.3. تدابير التخفيف من آثار المياه الجوفية
 - 11.4.4. تدابير التخفيف من آثار مياه الصرف الصحي
 - 11.4.4.1. الاختبار المائي
 - 11.4.4.2. تصريف مياه الصرف الصحي
 - 11.4.4.3. تدابير منع الانسكاب والاستجابة
- 11.5. خطة المراقبة البيئية
 - 11.5.1. مقدمة
 - 11.5.2. نطاق العمل
 - 11.5.2.1. مواقع أخذ العينات وتكرار أخذها
 - 11.5.2.2. المؤشرات التي ستتم دراستها
- 11.6. خطة الإدارة الاجتماعية والصحية
 - 11.6.1. توصيات بشأن سلامة وأمن المجتمع
 - 11.6.2. توصيات بشأن الصحة العامة
 - 11.6.3. توصيات بشأن الاقتصاد المحلي
 - 11.6.4. توصيات بشأن التوظيف وتنمية المهارات
 - 11.6.5. توصيات بشأن العمل وظروف العمل
 - 11.6.6. توصيات بشأن الوصول إلى الأراضي وسبل العيش
 - 11.6.7. توصيات بشأن البنية التحتية والخدمات
- 12. الاستنتاج العام
- 13. المصادر
- 14. الملاحق
 - 14.1. الملحق 1
 - 14.2. الملحق 2
 - 14.3. الملحق 3
 - 14.4. الملحق 4
 - 14.5. الملحق 5
 - 14.6. الملحق 6

- 14.7 الملحق 7
- 14.8 الملحق 8
- 14.9 الملحق 9
- 14.10 الملحق 10
- 14.11 الملحق 11
- 14.12 الملحق 12
- 14.13 الملحق 13
- 14.14 الملحق 14
- 14.15 الملحق 15
- 14.16 الملحق 16
- 14.17 الملحق 17
- 14.18 الملحق 18
- 14.19 الملحق 19
- 14.20 الملحق 20
- 14.21 الملحق 21
- 14.22 الملحق 22
- 14.23 الملحق 23
- 14.24 الملحق 24

قائمة الاشكال

- الشكل 1: خريطة توضح موقع الرقعة الجغرافية العاشرة (الرقعة العاشرة) وموقع حقل اريدو النفطي ضمنها
- الشكل 2: خريطة معلومات موقع حقل اريدو النفطي
- الشكل 3: حدود منطقة تطوير حقل اريدو
- الشكل 4: مواقع الآبار وخريطة الاعماق (Thickness) لتكوين "مشرف ب"
- الشكل 5: مخطط لعملية إعادة فتح الآبار (استصلاحها)
- الشكل 6: حدود المشروع (Project battery limits)
- الشكل 7: مخطط الإنتاج التجريبي
- الشكل 8: مخطط سحب المياه ومعالجتها الأولية
- الشكل 9: مخطط لعملية معالجة الماء المنتج
- الشكل 10: بركة التبخير في منشأة الإنتاج التجريبي
- الشكل 11: مخطط محطة معالجة مياه الصرف الصحي في المجمع السكني
- الشكل 12: مقارنة ثنائي أوكسيد الكربون المحسوب الناتج في حالة الحرق المستمر مع خيار استخدام الغاز المصاحب
- الشكل 13: مولد الغاز التوربيني (GTG)
- الشكل 14: وحدة سخان النفط الخام
- الشكل 15: مخطط تجفيف الغاز
- الشكل 16: مخطط توليد الطاقة وتوزيعها.
- الشكل 17: خريطة توضح مسارات خطوط الانابيب وأطوالها.
- الشكل 18: تقاطعات خطوط انابيب اريدو .
- الشكل 19: متطلبات شركة سكك حديد العراق لمعايير السكك الحديدية .
- الشكل 2.20: رسم نموذجي لعبور قناة
- الشكل 2.21: رسم نموذجي لعبور خط انابيب موجود
- الشكل 22: المناطق المناخية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)
- الشكل 23: عاصفة ترابية فوق العراق في 2022/5/2.
- الشكل 24: مناخ الناصرية

- الشكل 25: متوسط درجة الحرارة اليومية المرتفعة (الخط الأحمر) والمنخفضة (الخط الأزرق) الخطوط المنقطعة الرفيعة هي متوسط درجات الحرارة المتصورة في الناصرية.
- الشكل 26: متوسط درجة الحرارة بالساعة واليوم لمدة سنة في الناصرية
- الشكل 27: النسبة المئوية للسما الملبدة بالغيوم خلال السنة في الناصرية
- الشكل 28: النسبة المئوية لأيام هطول الأمطار في الناصرية
- الشكل 29: متوسط تراكم هطول الأمطار لفترة امدها 31 يومًا
- الشكل 30: تدرّج عدد ساعات ضوء النهار من الشمس المرئية الى الليل الكامل خلال أشهر السنة في الناصرية.
- الشكل 31: النسبة المئوية للساعات التي يكون فيها متوسط اتجاه الرياح من كل اتجاه من اتجاهات الرياح الأساسية الأربعة خلال العام في الناصرية.
- الشكل 32: متوسط سرعة الرياح في الساعة في الناصرية خلال السنة.
- الشكل 33: المناطق الجيولوجية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة).
- الشكل 34: خريطة جيولوجية للسهل الرسوبي وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة).
- الشكل 35: التقسيمات التكتونية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)
- الشكل 36: المناطق الجغرافية الرئيسية وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)
- الشكل 37: خريطة ليثولوجية للعراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة).
- الشكل 38: المناطق الهيدروجيولوجية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)
- الشكل 39: الاختلافات المكانية لملوحة المياه الجوفية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة.
- الشكل 40: عمق المياه الجوفية في المناطق الهيدروجيولوجية المختلفة في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)
- الشكل 41: مناطق الغطاء النباتي في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)
- الشكل 42: موقع جنوب العراق (علامة النجمة) بالنسبة لمسار هجرة الطيور الساحلية لغرب آسيا/شرق أفريقيا (المساحة المظللة باللون الأحمر في الشكل اليمين).
- الشكل 43: معلومات عن مسار الهجرة بين غرب آسيا وشرق أفريقيا.
- الشكل 44: مواقع أخذ العينات والقياس الميداني داخل منطقة المشروع
- الشكل 45: أخذ عينات المياه السطحية
- الشكل 46: أخذ عينات الرواسب
- الشكل 47: أخذ عينات التربة

- الشكل 48: أخذ عينات المياه الجوفية
- الشكل 49: أحد أجهزة قياس مؤشرات جودة الهواء
- الشكل 50: جهاز قياس مستويات الضوضاء
- الشكل 51: تصنيف مياه الري بناءً على قيم التوصيلية الكهربائية
- الشكل 52: الحد الأقصى للتركيزات في التربة حسب (API E5)
- الشكل 53: حدود محافظتي ذي قار والمثنى (باللون الأبيض)، وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (المضلع الأحمر).
- الشكل 54: شبكة الأمان المالي لسكان محافظة ذي قار
- الشكل 55: انتشار الأنشطة الزراعية بين الأسر الريفية واختلافات الإنتاج في محافظة ذي قار.
- الشكل 56: انتشار التأثيرات الضارة على سبل العيش الزراعية في محافظة ذي قار.
- الشكل 57: الأسباب الرئيسية التي تدفع الأفراد إلى الهجرة.
- الشكل 58: استخدام الأراضي في الرقعة الاستكشافية العاشرة.
- الشكل 59: أرض داخل الرقعة الاستكشافية العاشرة مزروعة بالقمح
- الشكل 60: المواقع الأثرية داخل منطقة تطوير أريدو
- الشكل 61: مخطط لعملية تقييم الأثر البيئي
- الشكل 62: طرق الوصول الرئيسية وأقرب قرية إلى موقع المشروع
- الشكل 63: نسب انبعاثات الملوثات من المركبات التي تعمل بمحركات الديزل
- الشكل 64: نتائج دراسة حرارة إشعاع الإشعاع
- الشكل 65: نتائج دراسة تشتت نواتج الإشعاع
- الشكل 66: تحليل مكونات سوائل بئر أريدو
- الشكل 67: نتائج تقييم المخاطر الكمية (QRA) لأقرب قرية من منشآت المشروع
- الشكل 68: نتائج تقييم المخاطر الكمية (QRA) لمحطة الضخ الثانية في مجمع خزانات الناصرية

قائمة الجداول

- الجدول 1: مصفوفة الأهمية للأنشطة المخططة
- الجدول 2: إحداثيات نقاط الزاوية لحدود منطقة تطوير حقل اريدو
- الجدول 3: إحداثيات آبار اريدو السبعة الإنتاجية التي ستستخدم في مرحلة الإنتاج التجريبي
- الجدول 4: الخصائص الرئيسية للعينة من بئر اريدو 4.
- الجدول 5: تكوين سوائل مكمّن حقل اريدو
- الجدول 6: التشريعات القانونية العراقية ذات الصلة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية.
- الجدول 7: الاتفاقيات الدولية البيئية والاجتماعية والاقتصادية والصحية الرئيسية لجمهورية العراق
- الجدول 8: حيوانات السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية في العراق المتواجدة في او قرب الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة).
- الجدول 9: الحيوانات المهددة في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية العراقية.
- الجدول 10: أكثر أنواع الطيور شيوعاً في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية العراقية وتصنيف IUCN الخاصة بهم.
- الجدول 11: إحداثيات مواقع أخذ عينات المياه السطحية والرواسب
- الجدول 12: إحداثيات مواقع أخذ عينات المياه الجوفية
- الجدول 13: إحداثيات مواقع أخذ عينات جودة التربة
- الجدول 14: إحداثيات مواقع قياس معايير جودة الهواء المحيط
- الجدول 15: إحداثيات مواقع فحص مستوى الضوضاء المحيطة
- الجدول 16: النتائج التفصيلية لفحص المياه السطحية
- الجدول 17: النتائج التفصيلية لفحص المياه الجوفية
- الجدول 18: النتائج التفصيلية لفحص الرواسب
- الجدول 19: النتائج التفصيلية لفحص التربة
- الجدول 20: النتائج التفصيلية لفحوصات جودة الهواء المحيط
- الجدول 21: النتائج التفصيلية لقياس الضوضاء المحيطة
- الجدول 22: مصادر المياه العذبة لسكان ذي قار
- الجدول 23: مصادر الطاقة الكهربائية لسكان ذي قار
- الجدول 24: المسافات بين السكن والمدارس الابتدائية في محافظة ذي قار

- الجدول 25: المسافات بين السكن والمدارس المتوسطة أو الثانوية أو الاعدادية في محافظة ذي قار
- الجدول 26: المسافات بين السكن وأقرب مستشفى في محافظة ذي قار
- الجدول 27: المسافات بين السكن وأقرب مركز صحي في محافظة ذي قار
- الجدول 28: المسافات بين السكن وأقرب مركز شباب في محافظة ذي قار
- الجدول 29: المسافات بين السكن وأقرب محطة إطفاء في ذي قار
- الجدول 30: طرق التخلص من النفايات العامة في محافظة ذي قار
- الجدول 31: طرق التخلص من مخلفات الصرف الصحي في محافظة ذي قار.
- الجدول 32: الأنشطة الاقتصادية للقوى العاملة (10 سنوات فأكثر) في محافظة ذي قار
- الجدول 33: مصادر دخل الأسرة لسكان ذي قار
- الجدول 34: مستويات قدرة الأسرة على تحمل التكاليف والقوة الشرائية
- الجدول 35: النسبة المئوية للأسر التي تقع في أدنى مستويين من القدرة على تحمل التكاليف في اقصية محافظة ذي قار
- الجدول 36: حالة ملكية الأرض الرسمية في محافظة ذي قار
- الجدول 37: تحديد أصحاب المصلحة
- الجدول 38: إحداثيات المواقع الأثرية داخل منطقة تطوير أريدو
- الجدول 39: مصفوفة تحديد الأثر البيئي
- الجدول 40: مصفوفة تحديد الأثر الاجتماعي والاقتصادي
- الجدول 41: معايير تحديد حساسية المتلقين
- الجدول 42: مصفوفة الأهمية للأنشطة المخططة
- الجدول 43: المخاطر الخارجية والبيئية المحتملة
- الجدول 44: مصفوفة تحديد المخاطر (HAZID) وتحديد الجوانب البيئية (ENVID)
- الجدول 45: نتائج ورشة عمل تحديد المخاطر (HAZID) وتحديد الجوانب البيئية (ENVID) مع التأثيرات على البيئة أو المجتمعات المحلية
- الجدول 46: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على جودة الهواء أثناء مرحلة الإنشاء
- الجدول 47: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على جودة الهواء أثناء مرحلة التشغيل

- الجدول 48: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على للوضاء أثناء مرحلة الإنشاء
- الجدول 49: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه السطحية أثناء مرحلة الإنشاء
- الجدول 50: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثير غير المخفف على المياه السطحية خلال مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
- الجدول 51: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه السطحية
- الجدول 52: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية أثناء مرحلة الإنشاء
- الجدول 53: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثير المحتمل غير المخفف على المياه الجوفية خلال مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة
- الجدول 54: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثير المحتمل الكامل على المياه الجوفية خلال مرحلة التشغيل
- الجدول 55: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة أثناء مرحلة الإنشاء
- الجدول 56: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة خلال مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة.
- الجدول 57: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة أثناء مرحلة التشغيل
- الجدول 58: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثير المحتمل غير المخفف على الموارد البيولوجية المائية أثناء مرحلتي الإنشاء والتشغيل
- الجدول 59: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على النباتات أثناء مرحلة الإنشاء
- الجدول 60: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الحيوانات أثناء مرحلة الإنشاء
- الجدول 61: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على سلامة المجتمع وأمنه

- الجدول 62: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي والتأثيرات المحتملة غير المخففة ذات الأهمية على الصحة العامة.
- الجدول 63: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وتأثيراتها المحتملة غير المخففة ذات أهمية على الموارد التاريخية والثقافية.
- الجدول 64: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الاقتصاد المحلي.
- الجدول 65: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي والتأثيرات المحتملة غير المخففة ذات أهمية على فرص العمل وتنمية المهارات.
- الجدول 66: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الوصول إلى الأراضي وسبل العيش
- الجدول 67: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على البنية التحتية والخدمات
- الجدول 68: التأثيرات المحتملة غير المخففة على جودة الهواء وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
- الجدول 69: التأثيرات المحتملة غير المخففة للضوضاء، وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
- الجدول 70: التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه السطحية، وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
- الجدول 71: التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية، وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف.
- الجدول 72: التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف.
- الجدول 73: التأثيرات المحتملة غير المخففة على الموارد البيولوجية المائية، وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف
- الجدول 74: التأثيرات المحتملة غير المخففة على النباتات الأرضية والموائل، وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف
- الجدول 75: التأثيرات المحتملة غير المخففة على الحيوانات وموائلها، وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف

الجدول 76: التأثيرات المحتملة غير المخففة على سلامة وأمن المجتمع، وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف

الجدول 77: التأثيرات المحتملة غير المخففة على الصحة العامة، وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف

الجدول 78: التأثيرات المحتملة غير المخففة على الاقتصاد المحلي، وتدابير التخفيف وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف

الجدول 79: التأثيرات المحتملة غير المخففة على الوصول إلى الأراضي وسبل العيش وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف

الجدول 80: التأثيرات المحتملة غير المخففة على البنية التحتية والخدمات وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف

الجدول 81: إحدائيات مواقع أخذ عينات المياه السطحية والرواسب

الجدول 82: إحدائيات مواقع فحص جودة المياه الجوفية

الجدول 83: إحدائيات مواقع فحص جودة التربة

الجدول 84: إحدائيات مواقع قياس معايير جودة الهواء

الجدول 85: إحدائيات مواقع فحص مستوى الضوضاء

الجدول 86: مؤشرات المياه السطحية والجوفية

الجدول 87: مؤشرات الرواسب والتربة

الجدول 88: مؤشرات جودة الهواء المحيط

الجدول 89: قياسات الضوضاء المحيطة

1 خلاصة تنفيذية

1.1 مقدمة

تم التعاقد بين وزارة النفط العراقية/ ممثلة بشركة نفط الجنوب سابقاً وحالياً بشركة نفط ذي قار، بصفتها الطرف الأول، وشركة لوك أويل أوفرسيز عراق اكسلوريشن بي في (LOIE)، بصفتها الطرف الثاني في (2023/12/3) للعمل كمطوّر لإجراء العمليات البترولية بموجب أحكام عقد خدمات الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) للرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة).

تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) في الجزء الجنوبي الغربي من العراق عند تقاطع حدود محافظتي ذي قار والمثنى، على بعد 120 كم إلى الغرب من مدينة البصرة. (انظر الشكل 1 أدناه).

خلال فترة الاستكشاف لمنطقة بلوك (10)، تم حفر تسعة (9) آبار للاستكشاف والتقييم وهي أريдо 1 إلى أريдо 9. وضعت خطة إدارة وتقييم الأثر البيئي، بما في ذلك الجوانب الاجتماعية والصحة العامة، لفترة الاستكشاف من قبل المطوّر (LOIE) في عام 2013 وتم تقديمها أصولياً إلى شركة نفط ذي قار ووزارة البيئة العراقية في 26 /12/ 2013، وتم الحصول على الموافقة الرسمية عليها في 1 /7/ 2014 (كتاب شركة نفط الجنوب ذي الرقم 4054 بتاريخ 2014/7/1). ونتيجة لأنشطة الاستكشاف التي نفذها المطور (LOIE) في منطقة عقد الرقعة العاشرة، تم تأكيد الاكتشاف التجاري لحقل أريдо النفطي رسمياً من قبل وزارة النفط العراقية في 5 /3/ 2023 (كتاب شركة نفط الجنوب ذي الرقم 9136)، والذي يسمح للمطوّر (LOIE) بالمضي قدماً في بدء تطوير حقل أريдо النفطي وتضمنت الموافقة على استراتيجية تقسيم تطوير الحقل إلى مرحلتين: الأولى، مرحلة الإنتاج التجريبي؛ والثانية، مرحلة تطوير الحقل الكامل. يقع حقل أريдо النفطي في الجزء الشمالي الغربي من منطقة عقد الرقعة العاشرة، على بعد حوالي 50 كم إلى الغرب من مدينة الناصرية، بمساحة تطوير تبلغ 350 كيلومتراً مربعاً (منطقة تطوير أريдо- انظر الفقرة 2.2.2 أدناه).

ان نطاق دراسة تقييم الأثر البيئي وإدارته هذه، بما في ذلك الجوانب الاجتماعية وجوانب الصحة العامة (المشار إليها فيما بعد باسم "تقييم الأثر البيئي")، لمرحلة الإنتاج التجريبي لحقل نفط أريдо تشمل فقط منطقة تطوير أريдо ومرحلة الإنتاج التجريبي لحقل نفط أريдо وتطوير الحقل. ومن المتوقع أن يتم في وقت لاحق إعداد دراسة ثانية لتقييم الأثر البيئي وتقديمها بشكل منفصل لمرحلة التطوير الكامل لحقل أريдо.

أعلن المطور (LOIE) عن مناقصة لتوفير تقييم الأثر البيئي لمرحلة الإنتاج التجريبي لتطوير حقل النفط في أريдо. وشارك المقاول، مكتب بيئة العراق للاستشارات (IECB) في المناقصة وحصل على عقد لإجراء دراسة تقييم الأثر البيئي.

يقدم هذا الفصل ملخصاً تنفيذياً لتقرير تقييم الأثر البيئي لمرحلة الإنتاج التجريبي لحقول النفط في أريдо.

1.2 وصف المشروع

من المقرر أن تكون مرافق إنتاج حقل اريدو التجريبية بالقرب من محطة الضخ (PS-2) الخاصة بخط الأنابيب الإستراتيجي العراقي. توجد مجمع خزانات (صهاريج) قيد الإنشاء لخرن النفط (مستودع الناصرية)، وهي بالقرب من محطة الضخ (PS-2) ومن المقرر أن تستخدمها وزارة النفط العراقية كنقطة تحويل أولية لتصدير النفط من مختلف الحقول النفطية في المنطقة (الغراف والأحذب والناصرية). ينشأ من PS-2 ومستودع الناصرية ممر أنابيب على طول الحدود الشرقية لحقل اريدو النفطي يتكون من 4 خطوط أنابيب تمتد باتجاه الشمال الشرقي (انظر الخط البنفسجي في الشكل 2).

تم بناء نظام خطوط الأنابيب الاستراتيجية العراقية في عام 1975. ويتألف خط الأنابيب الاستراتيجي الذي يمر خلال حقل إريدو حالياً من خطوط أنابيب تمتد من الغرب (حقل النجف) باتجاه البصرة (في الجنوب الشرقي).

وتوجد خطوط أنابيب أخرى على طول الطريق السريع ناصرية – سماوة. وتتكون من أربعة خطوط أنابيب للبنزين والغاز وغاز البترول المسال (انظر الخط الأصفر في الشكل 2)

بما أن اكتمال مستودع الناصرية وتوسيع التخطيط لـ PS-2 قد يؤثر على ظروف شبكة خطوط الأنابيب الحالية، يجب التحقق من جميع بيانات خطوط الأنابيب المقدمة أعلاه في فترة مرحلتَي التغذية والهندسة والإنشاء للمشروع.

سيتم إعادة فتح سبعة فقط من آبار الاستكشاف والتقييم لحقول النفط الموجودة في إريدو (إريدو-1 و 2 و 3 و 4 و 7 و 8 و 9) من خلال التحفيز الحامضي والبدء في الإنتاج (يتم استبعاد إريدو 5 و 6 من مرحلة الإنتاج التجريبي لإريدو). يوضح الشكل 4 مواقع الآبار وخريطة صافي الأجر لوحدة "مشرف ب" من تكوين مشرف للإنتاج، مع الإحداثيات السطحية لآبار الإنتاج المبينة في الجدول 3.

كما هو مذكور أعلاه، يبلغ مستوى الإنتاج لمرحلة الإنتاج التجريبي في إريدو 30 ألف برميل يومياً، مع توقع بدء الإنتاج في شباط 2026.

من المقرر تنفيذ الأنشطة التالية خلال مرحلة إنتاج إريدو التجريبي:

- مراقبة معدلات تدفق النفط من الآبار، مع تخطيط مقاييس للتدفق متعدد المراحل (MPFM) ليتم تثبيتها في مجمع (manifold) اختبار انتاج اريدو التجريبي حيث سيتم توصيل الخطوط الفردية من الآبار السبعة التجريبية للسماح بقياس التدفق ونسبة النفط الى الغاز (GOR) من بئر معين، بينما يستمر التدفق من الآبار الأخرى من خلال مجمع (manifold) الإنتاج إلى مرافق إنتاج إريدو التجريبي وتكرر العملية لكل بئر.
- أخذ عينات سطحية بصورة شهرية.
- إجراء اختبار تراكمي واختبار تسجيل الإنتاج (PLT) كل 6 أشهر.
- تثبيت مقياس رأس البئر وتقديم تقرير يومي عن ضغط رأس البئر (المنبع / المصب) وبيانات الإنتاج.
- تثبيت مقياس قاع البئر الدائم (PDG) وبتضمين بيانات القياس في التقرير اليومي - سيتم تشغيل مقياس قاع البئر الدائم (PDG) المعتمد للضغط ودرجة الحرارة في كل من الآبار السبعة التجريبية.
- القيام بقياس ضغط الحفرة السفلية بشكل متكرر.

- التحكم في ضغط قاع البئر ومراقبة استنفاد ضغط الخزان لضمان ضغط قاع البئر أعلى من ضغط نقطة الفقاعة.
- تحديث النموذج الديناميكي كأمر ضروري.
- تتميز منشآت الإنتاج التجريبي بكونها دائمية وستساهم في قدرة المعالجة الكلية لمنشآت تطوير حقل اريدو الكامل. ستشمل منشآت إنتاج اريدو التجريبية ما يلي:
- سبعة آبار مفردة ذات بنية تحتية مكثفية ذاتيًا وموثوقة لتسهيل الإنتاج المستمر (الطاقة / المرافق / الحقن الكيميائي).
- خط التدفق الفردي من كل بئر إلى منشآت إنتاج اريدو التجريبي.
- مجمع الإنتاج والاختبار في منشآت إنتاج اريدو التجريبي.
- مقياس التدفق متعدد الأطوار المشترك في مجمع الاختبار.
- جهازي قياس تدفق متعددي الأطوار قابلين للتبديل في مشعب الاختبار.
- فواصل / سخانات / مزيل الأملاح / تخزين لمعالجة النفط.
- مقياس للنفط والغاز.
- خط أنابيب تصدير النفط الخام من منشآت إنتاج اريدو التجريبي إلى نقطة الربط بالأنابيب Tie-In point).
- ضغط الغاز وتجفيفه.
- خط أنابيب الغاز المجفف من مرافق إنتاج اريدو التجريبي إلى نقطة الربط بالأنابيب Tie-In point).
- توليد الطاقة.
- نظام مياه الخدمة.
- هواء الأجهزة (Instrument air) / النظام الهيدروليكي.
- معالجة المياه المنتجة والتخلص منها.
- مرافق دعم أخرى.
- توفير مستقبلي للنفط والغاز والمياه المنتجة الى البنية التحتية المركزية (تطوير حقل اريدو الكامل / منشأة الإنتاج المركزية CPF).
- توفير التوصيل المستقبلي للكهرباء والتحكم والاتصالات الى البنية التحتية المركزية (تطوير حقل اريدو الكامل - منشأة الإنتاج المركزية CPF).

سيتم استقبال تدفقات السوائل عند مشعب المدخل ومشعب الاختبار في مرافق الإنتاج التجريبية في أريدو لقياس أحجام تدفق النفط والغاز والمياه من كل بئر. سيتم فصل مجاري الغاز والنفط والمياه عند أوعية الضغط العالي والضغط المنخفض. تتم معالجة النفط المنفصل أيضًا في وحدة إزالة الملوحة/المجفف للإيفاء بمواصفات محتوى الماء والملح لجودة نفط التصدير. يتم بعد ذلك تبريد النفط المعالج بواسطة مبردات الهواء وتوجيهه إلى خزانات النفط الخام لضخه وقياسه قبل تسليمه إلى خط أنابيب تصدير النفط.

يتم نقل الغاز من مراحل الفصل إلى وحدة معالجة الغاز، حيث سيتم ضغطه وتجفيفه لتوليد غاز معالج جزئياً. سيتم استخدام الغاز المعالج جزئياً لتوليد الطاقة وسيتم قياس الغاز المتبقي وتسليمه إلى خط أنابيب الغاز المخصص.

يتم توجيه المياه المنتجة من مراحل الفصل إلى محطة معالجة المياه المنتجة لمزيد من المعالجة والتخلص منها في أحواض التبخير.

سيتم ضخ المياه الخام لتلبية احتياجات المشروع من موقع سحب المياه في نهر الفرات، الذي تمت الموافقة عليه من شركة نفط ذي قار ووزارة الموارد المائية العراقية (انظر المرفق 2 والمرفق 11).

كما سيتم انشاء مجمع سكني يشمل 500 سرير إقامة ومساحة مكتبية لـ 200 شخص (بما في ذلك المباني الإدارية والمكاتب والمستودعات والمطعم ووحدة طبية وفرقة إطفاء ومتجر وملاهي ومقهى وصالة ألعاب رياضية ومرافق رياضية) وسيتم تطوير البنية التحتية المرتبطة به جنباً إلى جنب مع مرافق الإنتاج التجريبي لحقل أريدو وستوفر فرصة للتوسع المستقبلي خلال التطوير الكامل للحقل، ليكون جزءاً من مجمع الإقامة الرئيسي المستقبلي.

إنتاجية المشروع

من المقرر أن تنتج مرافق الإنتاج التجريبية في حقل أريدو (30,000) برميل في اليوم وفقاً لخطة التطوير المحددة، وسيتم استخدام الغاز المصاحب المعالج جزئياً (المجفف) لتوليد الطاقة مع تسليم الغاز المتبقي إلى خط أنابيب الغاز المخصص. ومن المتوقع الوصول إلى معدل الإنتاج هذا بمجرد ربط جميع آبار أريدو السبعة المحفورة بمرافق الإنتاج التجريبية في أريدو.

لا تتضمن مرحلة الإنتاج التجريبي أية أنشطة للحفاظ على ضغط تكوين الإنتاج (لا يوجد حقن ماء أو سوائل أخرى في مكامن الإنتاج)، ولكن فقط تتم مراقبة معدل الإنتاج وخصائص خزان الإنتاج، وتوفير بيانات قيمة لمرحلة التطوير الكامل.

ومن غير المتوقع أن يظهر أي انقطاع للمياه في سوائل آبار أريدو خلال مرحلة الإنتاج التجريبي، والتي يمكن أن تكون قصيرة، لمدة سنة واحدة أو أقل، اعتماداً على نتائج الإنتاج التجريبي التي يتم الحصول عليها.

من المفهوم أنه بمجرد البدء، ستستمر منشآت الإنتاج التجريبي في أريدو في العمل بينما تجري عملية التطوير الكامل لحقل أريدو وأعمال الهندسة والتوريد والبناء، مع إجراء دراسة ثانية لتقييم الأثر البيئي لمرحلة التطوير الكامل لحقل أريدو.

مواصفات النفط الخام

ان تركيب النفط الخام والخصائص الفيزيائية والكيميائية بناءً على عينة بئر استكشاف Eridu-4 هي كما موضح في الجدولين 4 و 5 أدناه. ومن المهم الإشارة إلى أن تركيز كبريتيد الهيدروجين في الغاز المصاحب أقل من الحد الأقصى المسموح به للتركيز (MAC) وهو 10 جزء في المليون، مما يقلل بالفعل من جميع المخاطر المرتبطة بهذا الغاز السام.

احتياجات المشروع للمياه

ستتطلب مرحلة الإنتاج التجريبي ما يصل إلى 5000 برميل من المياه يوميًا (~ 0.009 م³/ثانية) لتغطية جميع الاحتياجات التشغيلية. ومن المخطط أن يتم أخذ هذه المياه من نهر الفرات الذي يبلغ معدل تصريف المياه فيه 55.5 م³/ثانية (انظر المرفق 3).

إن حجم المياه المطلوب (5000 برميل يوميًا) هو فقط 8% من الحصة المسموح بها من قبل شركة نفط ذي قار ووزارة الموارد المائية العراقية لتطوير حقل نفط أريدو (انظر المرفق 2). كما وافقت هذه الوزارة شركة نفط ذي قار على إنشاء مرفق سحب المياه المطلوبة من نهر الفرات بالقرب من الموقع ذو الإحداثيات التالية: UTM 38R 577114 E، N 3447300 (انظر المرفق 11).

سوائل الآبار ومعالجة مياه الصرف الصحي

على الرغم من عدم توقع وجود المياه ضمن سوائل آبار أريدو خلال مرحلة الإنتاج التجريبي فقد تم تصميم منشآت إنتاج أريدو التجريبي لمعالجة الحد الأقصى من المياه المنتجة / مياه إزالة الملوحة (desalter water) بحجم يصل إلى 3000 برميل / يوم، لأن هذه المنشآت ستكون جزءًا لا يتجزأ من منشأة المعالجة المركزية (CPF) لأعمال تطوير حقل أريدو الكامل (Full Field Development) في المستقبل.

ستتم معالجة المياه المنتجة / مياه إزالة الملوحة (desalter water) في منشآت إنتاج أريدو التجريبي لتركيز أقصى مقداره 10 ملغم / لتر من النفط في المياه التي سيتم التخلص منها في بركة تبخير. إن بركة التبخير هذه مبطنه ببطانة عزل خاصة لحماية التربة والمياه الجوفية. لهذا الغرض، سيتم إنشاء بركة واحدة في منشأة أريدو للإنتاج التجريبي بأبعاد 284.8 م × 156 م × 1.5 م وحجم 64673.1 م³.

للتخلص من مياه الصرف الصحي بعد المعالجة، سيتم إنشاء بركتي تبخير: واحدة في المجمع السكني بأبعاد 156 م × 156 م × 1.5 م وحجم 35113.5 م³؛ والثانية قرب منشآت إنتاج أريدو التجريبية بأبعاد 156 م × 156 م × 1.5 م وحجم 3،901.5 م³.

الاشعال

لا يوجد إحراق للغاز بصورة مستمرة.

وفقاً للمادة 10 من عقد الخدمة (EDPSC) وبموافقة مسبقة من شركة نفط ذي قار، يجوز للمشغل (LOIE) حرق الغاز المنتج بكميات محدودة لأغراض الاختبار والصيانة وفي حالات الطوارئ بشرط أن تكون فترة الاشعال وحجم حرق الغاز في جميع الحالات عند الحد الأدنى المطلق.

يوضح الشكل 7 الكمية المحسوبة لثنائي أكسيد الكربون سنوياً (بالطن) لحرق الغاز المستمر الافتراضي (الأعمدة الحمراء في الشكل) مقارنةً بالكمية المتوخاة في استخدام المشروع للغاز المصاحب (الأعمدة الزرقاء في الشكل)، مع ظهور كمية ثاني أكسيد الكربون الناتجة أثناء اختبار الحرق باللون الأزرق الفاتح)، استناداً إلى كمية إنتاج تبلغ 30 ألف برميل يوميًا لمدة 3 سنوات تقريباً، أي حتى الربع الأول من عام 2029 عندما تبدأ المرحلة الثانية من تطوير أريدو (مرحلة تطوير حقل أريدو بالكامل).

1.3 التشريعات العراقية ذات الصلة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية

تم عرض التشريعات العراقية المتعلقة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية لمشاريع النفط والغاز في الجدول 6.

كما عرضت الاتفاقيات البيئية والاجتماعية الاقتصادية والصحية الدولية الرئيسية للعراق في الجدول 7.

1.4 دراسة خط الأساس البيئي

1.4.1 المناخ

يتأثر مناخ العراق بموقعه القريب من الصحراء العربية القاحلة والرطوبة شبه الاستوائية للخليج العربي. يمكن ملاحظة ثلاث مناطق مناخية في العراق، المنطقة القاحلة/الصحراوية من الغرب والجنوب الغربي، المنطقة شبه القاحلة/السهب التي تمتد في الاتجاه الشمالي الغربي إلى الجنوب الشرقي ومنطقة البحر الأبيض المتوسط من الشمال الغربي إلى الاتجاه الشمالي الشرقي (الشكل 22). يقع جزء من الرقعة الاستكشافية العاشرة في المنطقة شبه القاحلة / السهب ويقع الجزء الآخر في المنطقة القاحلة / الصحراوية، وتقع منطقة تطوير أريدو بالكامل في المنطقة شبه القاحلة / السهب.

يقع حقل نفط أريدو ومنطقة تطوير أريدو في الجزء الشمالي الغربي من الرقعة الاستكشافية العاشرة، على بعد حوالي 50 كم إلى الغرب من مدينة الناصرية، المدينة الرئيسية في محافظة ذي قار. سيتم اعتبار مناخ الناصرية كممثل للمناخ في منطقة تطوير أريدو.

في الناصرية، يكون الصيف طويلاً وحاراً وجافاً وعاصفاً وصافياً والشتاء بارد مع بعض الأمطار وصافٍ في الغالب. على مدار العام، تتراوح درجة الحرارة عادة من 7 درجات مئوية إلى 46 درجة مئوية ونادراً ما تكون أقل من 2 درجة مئوية أو أعلى من 49 درجة مئوية.

ويستمر الموسم الحار لمدة 4 أشهر، من 23 أيار إلى 23 أيلول، مع ارتفاع متوسط درجة الحرارة اليومية فوق 39 درجة مئوية. يكون شهر تموز هو أكثر أيام السنة سخونة، حيث يبلغ متوسط درجات الحرارة العظمى 45 درجة مئوية والصغرى 31 درجة مئوية.

كما يستمر الموسم البارد لمدة 3.3 أشهر، من 23 تشرين الثاني إلى 1 آذار، مع متوسط درجة حرارة يومية أقل من 22 درجة مئوية. إن أبرد أيام السنة تحدث في شهر كانون الثاني، حيث يبلغ متوسط درجات الحرارة الصغرى 6 درجات مئوية والعظمى 17 درجة مئوية (الشكل 25).

تحصل فترة هطول الأمطار من العام خلال مدة 2.7 أسبوعاً، من 18 كانون الثاني إلى 6 شباط، مع هطول أمطار متدرج لمدة 31 يوماً لا يقل عن 13 ملم. معظم الأمطار تهطل في الناصرية خلال الـ 31 يوماً التي تركزت حول 31 كانون الثاني، بمتوسط تراكم إجمالي يبلغ 13 ملم.

كما تحصل الفترة غير الممطر لمدة 11 شهراً خلال العام، من 2 شباط إلى 21 كانون الأول. والشهر الأقل هطولاً للأمطار في الناصرية هو شهر تموز، بمتوسط هطول أمطار يبلغ 0 ملم. يوضح الشكل 29 متوسط هطول الأمطار المتراكم على مدار فترة مدتها 31 يوماً.

يختلف طول النهار في الناصرية بشكل كبير على مدار العام. إن أقصر نهار هو في 22 كانون الأول، 10 ساعات و8 دقائق، بينما أطول نهار هو 21 حزيران، 14 ساعة و10 دقائق.

يستمر هبوب الرياح لمدة 3.2 شهراً من السنة، من 28 ايار إلى 3 ايلول، بمتوسط سرعة رياح تزيد عن 17.2 كم في الساعة. ان أكثر شهور السنة رياحاً في الناصرية هو شهر تموز، حيث يبلغ متوسط سرعة الرياح في الساعة 20.5 متراً في الساعة. يستمر الوقت الأكثر هدوءاً في العام لمدة 8.8 أشهر، من 3 ايلوا إلى 28 ايار. أهدأ شهر في العام في الناصرية هو كانون الثاني، حيث يبلغ متوسط سرعة الرياح في الساعة 12.8 كيلومتراً في الساعة.

1.4.2 الجيولوجيا والجيومورفولوجيا

تم تقديم وصف للجيولوجيا والجيومورفولوجيا في العراق مع التركيز على سهل بلاد ما بين النهرين حيث يقع الرقعة العاشرة. تم عرض موقع الرقعة الاستكشافية العاشرة على خريطة المناطق الجيولوجية في العراق (الشكل 33) والخريطة الجيولوجية لسهل بلاد ما بين النهرين (الشكل 34) وخريطة التقسيمات التكتونية للعراق (الشكل 35) وخريطة المناطق الجغرافية الرئيسية للعراق (الشكل 36)، والخريطة الصخرية للعراق (الشكل 37).

1.4.3 الهيدرولوجيا

تم وصف هيدرولوجيا العراق وتم عرض موقع الرقعة الاستكشافية العاشرة على خريطة المناطق الهيدرولوجية في العراق (الشكل 38) وخريطة التغيرات المكانية لملوحة المياه الجوفية في العراق (الشكل 39) وخريطة عمق المياه الجوفية في المناطق الهيدرولوجية المختلفة في العراق (الشكل 40)

تشمل الموارد المائية داخل او قرب الرقعة الاستكشافية العاشرة، نهر الفرات ونهر الغراف والمصب العام وقناة الصليبات وهور الصليبات. ويرد وصف لهذه المسطحات المائية في الفقرة 7.3.3 ويقع المصب العام ونهر الغراف على مسافة أكثر من 40 كم. من منشآت المشروع، والتي لا تتأثر بفعاليات المشروع الحالي، ويتم استبعادها من التقييم.

1.4.4 الموارد الارضية

1.4.4.1 الغطاء النباتي

يمكن تقسيم العراق إلى أربع مناطق نباتية رئيسية، لكل منها غطاء نباتي مميز (الشكل 41)، وهي: المنطقة الصحراوية، منطقة السهوب، منطقة الغابات الجبلية، ومنطقة جبال الألب. تشمل المنطقة الصحراوية الرملية الصحراء الجنوبية والسهوب المتاخمة للمملكة العربية السعودية والأردن وسوريا والكويت، والسهول الحصوية والنتوءات الصخرية وأنظمة الأنهار والاهوار والسبخات والمناطق المالحة من السهل الرسوبي في اقليم ما بين النهرين السفلى الجغرافي. تقع منطقة تطوير إريكو بالكامل داخل المنطقة شبه الصحراوية حيث تشمل الظروف السائدة ارتفاع درجة الحرارة ونقص المياه وارتفاع نسبة الأملاح في التربة. وعلى الرغم من هذه الظروف، تظهر التقارير النباتية أن التنوع البيولوجي مرتفع، بما في ذلك 118 نوعاً مسجلاً. ان الأنواع النباتية التي يحتمل تواجدها في منطقة تطوير إريكو أو حولها مبينة في الملحق 19.

تم إجراء المسح الميداني للنباتات في وقرب منطقة تطوير حقل اريدو في 14-19 شباط 2022. تضمنت النباتات المرصودة ما يلي:

- النباتات المغمورة:

Hornwort *Ceratophyllum demersum*, Water Milfoil *Myriophyllum verticillatum* and Eel Grass *Vallisneria spiralis*

- النباتات العشبية الطويلة الظاهرة:

Common Reed *Phragmites australis*, Reedmace *Typha domingensis*, Bulrush *Schoenoplectus littoralis*

- النباتات العشبية القصيرة الظاهرة:

Slender knotweed *Polygonum salicifolium*, brahmi *Bacopa monnieri*, bermuda grass *Cynodon dactylon*, Rudandi *Cressa cretica*, Akrash *Aeluropus lagopoides* and *Bienertia cycloptera*

- النباتات الخشبية القصيرة الظاهرة:

Agol *Alhagi mannifera*, salt cedar *Tamarix gallica*, Suaeda *vermiculata*, caper bush *Capparis spinosa* Caper and Dwarf Mesquite *Prosopis farcta*

- الأشجار:

ان بساتين النخيل (*Phoenix dactylifera*) منتشرة على ضفاف نهر الفرات. تضمنت هذه البساتين بعض نباتات الحمضيات وأشجار السدر (*Zizyphus Spina Christi*)

تمت ملاحظة النباتات في الجزء شبه الصحراوي من مساحة المشروع، أي النباتات العشبية القصيرة الظاهرة بما في ذلك:

Bladder dock و Litotal bind weed *Cresta cetia* و Rudandi *Cressa cretica*
Salt sidar و *Salicornia sp.* و Suid *Suaeda vermiculata* و *Rumex vesicarius*
Tamarix gallica.

1.4.4.5 الحيوانات

توجد مجموعة واسعة من الحيوانات في منطقة السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية في العراق. يوضح الجدول 8 حيوانات السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية الفرعية التي يمكن تواجدها في منطقة تطوير أريدو. وتشمل هذه الأنواع نوعين من القنافظ، و3 أنواع من الخفافيش، ونوع واحد من الأرناب، و5 أنواع من القوارض، و9 أنواع من الحيوانات آكلة اللحوم، و7 أنواع من أبو بريص، و6

أنواع من سحالي لاسيرتا، ونوع واحد من سحالي مونيتور، و9 أنواع من الثعابين، و1 أنواع السحالي الدودية، 12 نوعاً من العقارب.

يبين الجدول 9 الحيوانات المصنفة بمستوى معين من التهديد والتي يمكن العثور عليها في منطقة السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية، التي تقع فيها منطقة تطوير أريديو، تشمل هذه السلحفاة ذات القشرة الناعمة الفراتية (*Rafetus euhraticus*) والجربوع الفراتي (*Allactaga euphratica*) وجربوع هاريسون (*Gerbillus mesopotamicus*) وجردز بانديكوت قصير الذيل (*Nesokia Bunnii*)، والغزال (*Gazella subgutturosa*) والضبع المخطط (*Hyaena hyaena*).

ويبلغ إجمالي عدد أنواع الطيور المسجلة في العراق 375 نوعاً، منها 134 نوعاً مائياً. يوضح الجدول 10 20 نوعاً من الطيور التي تعتبر الأكثر شيوعاً في منطقة السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية.

يصنف الجدول الطيور بحسب "القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض الصادرة عن الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة" (IUCN) حسب موقع IUCN على شبكة الإنترنت [23] كما يلي:

- ضعيف (VU) (4) نوعاً
- معرض للخطر (EN) (2) نوعاً
- أقل إثارة للقلق (LC) والتي وجد أنها تتمتع بالقوة والصحة نسبياً، على الرغم من أنها قد تكون في حالة انخفاض (14) نوعاً

تنتهي منطقة السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية العراقية إلى مسار هجرة غرب آسيا وشرق أفريقيا، وهو واحد من ثمانية مسارات عالمية لهجرة الطيور المائية.

يمكن أن يكون السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية منطقة انطلاق لبعض أنواع الطيور المهاجرة من غرب سيبيريا وآسيا الوسطى إلى شرق وجنوب أفريقيا (على سبيل المثال، بعض طيور مالك الحزين والفلامنكو والبط).

تم إجراء المسح الميداني للحياء في منطقة المشروع وقربها في الفترة 14-19 شباط 2023. وشملت الأحياء المرصودة ما يلي:

مشاهدة الحيوانات على طول ضفاف نهر الفرات وقنوات الري:
- الحشرات

Damsel flies, *Ischnura evansi*, Club-tailed dragonfly, *Gomphus kinzelbachi*, Dragon fly *Brachythemis fuscopalliata*. Some beetles and ants.

- الطيور

Egretta garzetta, Black headed gull *Larus ridibundus*, Slender-bellied gull *Larus genei*, Common gull *Larus canus*, White-tailed Lapwing *Vanellus leucurus*, Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*, Common Starling

Sturnus vulgaris, White-cheeked Bulbul *Pycnonotus leucotis* and Collared Dove *Streptopelia decaocto*.

- البرمائيات

Marsh frog (*Rana ridibunda*), Caspian turtle (*Mauremys capsica*)

- الزواحف

Geckos and Bosk's Fringed-toed Lizard (*Acanthodactylus boskianus*).

1.4.4.3 الموارد البيولوجية المائية

هناك خمسة مسطحات مائية بالقرب من وضمن الرقعة الاستكشافية العاشرة يمكن اعتبارهما كمصادر للموارد البيولوجية المائية وهي نهر الفرات والمصب العام ونهر الغراف وقناة الصليبيات وهور الصليبيات.

ولا يعتبر النهر الثالث وقناة الصليبيات وهور الصليبيات ذات أهمية كموارد بيولوجية مائية، في حين أن نهر الفرات ونهر الغراف معروفان تاريخياً بجودتهما اسماكها العالية التي يحبها الشعب العراقي بما في ذلك أسماك القطان والبنّي والشبوط.

1.4.5 القياسات الميدانية وأخذ العينات البيئية وتحليلها

1.4.5.1 مواقع أخذ العينات

قام المطور (LOIE) بالتنسيق مع المقاول، مكتب بيئة العراق، بتحديد إحداثيات مواقع لدراسة خط الأساس البيئي ضمن منطقة تطوير اريدو. وشمل ذلك (7) مواقع لأخذ عينات المياه السطحية والرواسب و(7) مواقع لأخذ عينات المياه الجوفية و(10) مواقع لأخذ عينات التربة وكذلك (10) مواقع لأخذ عينات المياه الجوفية. تم قياس معايير جودة الهواء والضوضاء المحيطة في (10) نفس المواقع التي تم أخذ عينات التربة منها. تبين الجداول (11 – 15) إحداثيات هذه المواقع. وتظهر خريطة مواقع أخذ العينات في الشكل 44 تم إجراء القياسات الميدانية وأخذ العينات البيئية خلال الفترة ما بين 14-19 فبراير 2023. ويضم الملحق 18 تقريراً مفصلاً عن القياسات الميدانية وأخذ العينات البيئية والتحليلات.

1.4.5.2 نتائج فحوصات جودة المياه السطحية

بالنسبة للعينات المأخوذة من نهر الفرات وهي (SW-ER-1 و SW-ER-2 و SW-ER-3 و SW-ER-4، فإن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالمعيار العراقي لمياه الشرب IQS 417 (هيئة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001). ما عدا المؤشرات ادناه التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في نهر الفرات:

- العكارة: فقط في مواقع SW-ER-2 و SW-ER-3؛
- إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)
- العسرة الكلية؛
- الصوديوم؛
- الكلوريد؛
- الكبريتات؛

- النيكل: فقط في مواقع SW-ER-1 و SW-ER-1؛
- بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية والإشريشية القولونية (*E. coli*).
- إجمالي النشاط الإشعاعي ألفا فقط في مواقع SW-ER-2, SW-ER-3 and SW-ER-4

اما بالنسبة للعينات المأخوذة من قناة الصليبيات، المواقع (SW-AS-1، SW-AS-2)، فإن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالمعيار العراقي لمياه الشرب IQS 417 (منظمة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001) ما عدا المؤشرات ادناه التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في قناة الصليبيات:

- العكارة: فقط في الموقع (SW-AS-2)
- إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)
- العسرة الكلية؛
- الصوديوم؛
- الكلوريد؛
- الفلورايد؛
- الكبريتات؛
- الزرنيخ؛
- النيكل (بحدود طفيفة)؛
- بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية والإشريشية القولونية (*E. coli*) بنسب قليلة بالمقارنة مع ما وُجد في نهر الفرات.
- إجمالي النشاط الإشعاعي ألفا

اما بالنسبة للعينات المأخوذة من القناة الجانبية، فإن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالمعيار العراقي لمياه الشرب IQS 417 (منظمة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001) ما عدا المؤشرات ادناه التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في قناة الصليبيات:

- العكارة
- إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)
- العسرة الكلية؛
- الصوديوم؛
- الكلوريد؛
- الكبريتات؛
- الزرنيخ؛
- النيكل (بحدود طفيفة)؛
- بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية والإشريشية القولونية (*E. coli*) بنسب قليلة بالمقارنة مع ما وُجد في نهر الفرات.

- إجمالي النشاط الإشعاعي ألفا

ان المؤشر الرئيسي المثير للقلق في هذا النوع من المياه السطحية هو الملوحة المرتبطة مباشرة بالكمية الكلية للمواد الصلبة الذائبة (TDS) والتوصيلية الكهربائية (EC)، والتي وفقاً لتصنيف مياه الري بناءً على قيم التوصيل الكهربائي (Turgeon, 2000 [22]) المبينة في الشكل 51، هي بالفعل أعلى من الحد المقبول لأغراض الري لجميع عينات المياه السطحية التي تم فحصها.

1.4.5.3 نتائج فحوصات جودة المياه الجوفية

بالنسبة للعينات المأخوذة من آبار المياه الجوفية وهي:

(GW-EWS-1, GW-EWS-2, GW-EWS-3, GW-EWS-4, GW-EWS-5, GW-EWS-6, GW-EWS-7)

وجد إن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالموافقة العراقية لمياه الشرب IQS 417 (هيئة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001).
ما عدا المؤشرات ادناه التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في نهر الفرات:

- العكارة
- اللون: فقط في مواقع (GW-EWS-4 & GW-EWS-7)؛
- إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)؛
- العسرة الكلية؛
- الصوديوم؛
- النترات: فقط في مواقع (GW-EWS-4 & GW-EWS-5)؛
- الفلوريد؛
- الكلوريد؛
- الكبريتات؛
- الألمنيوم: فقط في مواقع (GW-EWS-2, GW-EWS-4 & GW-EWS-5)؛
- الزرنيخ؛
- الحديد؛
- المنغنيز: فقط في مواقع (GW-EWS-2, GW-EWS-3 & GW-EWS-6)؛
- النيكل؛
- بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية: في كل المواقع ما عدا (GW-EWS-1)؛
- الإشريكية القولونية (*E. coli*): في كل المواقع ما عدا (GW-EWS-1 & GW-EWS-7).
- إجمالي النشاط الإشعاعي ألفا

ان المؤشر الرئيسي المثير للقلق في هذا النوع من المياه السطحية هو الملوحة المرتبطة مباشرة بالكمية الكلية للمواد الصلبة الذائبة (TDS) والتوصيلية الكهربائية (EC)، والتي وفقاً لتصنيف مياه الري بناءً على قيم التوصيل الكهربائي (Turgeon, 2000 [22]) المبينة في الشكل 51 هي بالفعل أعلى بكثير من

الحدود المقبولة لأغراض الري، وهي أعلى من التوصلية الكهربائية لمياه البحر (~ 55000 ميكرو سيميز/سم)، أي أن هذه المياه الجوفية عبارة عن محلول ملحي (< 58000 ميكرو سيميز/سم). يمكن الاطلاع على النتائج التفصيلية لدراسة المياه الجوفية في الجدول 17 أدناه.

1.4.5.4 نتائج تحليلات عينات الرواسب

ان معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة بالنسبة لعينات الرواسب. ووجد في المواقع SW-ER-1 و SW-ER-2 و SW-ER-3 و SW-ER-4 و SW-ER-5 و SW-ER-6 و SW-ER-7 ان تركيز جميع المعادن التي تم فحصها وإجمالي الهيدروكربونات البترولية (TPH) هي أقل من الحدود المقبولة (انظر الشكل 52) وفقاً لمعيار إدارة النفايات API E5، المادة الفرعية 5.5.4 – الدفن وطمر النفايات [21]. يمكن الاطلاع على النتائج التفصيلية لفحص الرواسب في الجدول 18 أدناه.

1.4.5.5 نتائج تحليلات عينات التربة

ان معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة بالنسبة لعينات التربة. وقد وجد في المواقع SQI-1, SQI-2, SQI-3, SQI-4, SQI-5, SQI-6, SQI-7, SQI-8, SQI-9 and SQI-10 ان تركيز جميع المعادن التي تم فحصها وإجمالي الهيدروكربونات البترولية (TPH) هي أقل من الحدود المقبولة (انظر الشكل 52) وفقاً لمعيار إدارة النفايات API E5، المادة الفرعية 5.5.4 – الدفن وطمر النفايات [21]. يمكن الاطلاع على النتائج التفصيلية لفحص التربة في الجدول 19 أدناه.

1.4.5.6 نتائج قياسات جودة الهواء المحيط

وجد ان نتائج قياسات جودة الهواء المحيط من المواقع AQI-1 و AQI-2 و AQI-3 و AQI-4 و AQI-5 و AQI-6 و AQI-7 و AQI-8 و AQI-9 و AQI-10 ان جميع تراكيز المؤشرات التي تم قياسها هي أقل من الحدود المسموح بها وفقاً للمعيار الوطني لجودة الهواء المحيط رقم 2، 2018 الصادر عن وزارة البيئة العراقية. يمكن الاطلاع على النتائج التفصيلية لقياسات جودة الهواء المحيط في الجدول 20 أدناه.

1.4.5.7 نتائج قياسات الضوضاء المحيطة

تم قياس الضوضاء المحيطة في المواقع NLI-1 و NLI-2 و NLI-3 و NLI-4 و NLI-5 و NLI-6 و NLI-7 و NLI-8 و NLI-9 و NLI-10 وقد وجد ان جميع القيم التي تم الحصول عليها هي أقل من الحدود العراقية المسموح بها وفقاً لقانون مراقبة الضوضاء رقم 41 لسنة 2015. يمكن الاطلاع على النتائج التفصيلية لقياسات الضوضاء المحيطة في الجدول 21 أدناه.

1.4.6 المناطق المحظورة بيئياً والملاذات والمحميات الطبيعية

لا توجد مناطق محظورة بيئياً أو ملاذات أو مناطق طبيعية محمية داخل أو قرب منطقة تطوير حقل اريدو.

1.4.7 موائل النباتات والاحياء النادرة ومناطق التكاثر ومسارات الهجرة

لا توجد مناطق رئيسية للتنوع البيولوجي (KBA) في منطقة تطوير أريдо أو بالقرب منها. لم يتم تسجيل نباتات نادرة أو في حالة حفظ في السهل الرسوبي العراقي حيث تقع منطقة تطوير أريдо. ويبين الجدولان 9 و 10 حالة الحفاظ على الحياة البرية والطيور.

تم وصف هجرة الطيور عبر العراق بما في ذلك السهل الرسوبي في الفقرة 7.4.2.4.

لم يتم تسجيل مسارات هجرة للحياة البرية في منطقة أريдо التنموية وما حولها.

1.5 دراسة الوضع الاجتماعي

1.5.1 الوضع الاجتماعي

تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة ضمن محافظتي ذي قار والمثنى اللتين تقعان في جنوب شرق العراق وتشتركان في الحدود الداخلية مع محافظات البصرة والقادسية وواسط وميسان (الشكل 53). ويخترق نهر الفرات المحافظتين ويصب في هور الحمّار، الذي كان يغطي في السابق ثلث مساحة محافظة ذي قار، لكنه تقلص بشكل كبير بعد حملة التجفيف في التسعينيات. وقد تم بالفعل تجفيف أجزاء من الأهوار في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي من أجل التنقيب عن النفط. وبعد انتفاضة عام 1991، تم إنشاء سلسلة من السدود والقنوات بهدف تجفيف الأهوار. وبحلول غزو عام 2003، كان 90% من الأهوار قد اختفى. وقد حققت الجهود الرامية إلى إعادة غمر الأهوار نجاحاً جزئياً، لكن الجفاف وانخفاض منسوب المياه في نهري دجلة والفرات يعوقان عملية الاستعادة الكاملة. كما أدى تصريف مياه البزل إلى زيادة مستوى الملوحة في كل من التربة والمياه في المنطقة.

وبما أن الظروف الاجتماعية والاقتصادية في كلا المحافظتين متشابهة إلى حد كبير، فسوف يركز هذا الفصل على محافظة ذي قار. كما يبلغ عدد سكان محافظة ذي قار حوالي 2,207,000 نسمة مقارنة بمحافظة المثنى التي يبلغ عددها حوالي 860,000 نسمة (الموقع الرسمي للجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات – جمهورية العراق). ورغم أن مساحة محافظة المثنى أكبر بكثير من مساحة ذي قار إلا أن معظمها عبارة عن صحراء غير مأهولة. تقسم محافظة ذي قار إدارياً إلى خمسة اقصية هي: الرفاعي والشرطة والناصرية (حيث يقع جزء من منطقة تطوير أريдо) وسوق الشيوخ والجبايش.

ان مجتمع محافظة ذي قار مجتمع قبلي عربي مسلم شيعي وتعيش في ذي قار أقلية سنية ومجتمعات أصغر من المسيحيين الآشوريين والكلدان والمندائيين.

ان النظام القبلي معترف به ولزعماء العشائر تأثير كبير ويلعبون دوراً حيوياً في الحياة اليومية بما في ذلك حل النزاعات. وبالإضافة إلى الخصومات الموجودة عادة في المجتمعات القبلية العربية، يعاني سكان المحافظة عموماً من الانقسامات والنزاعات شائعة خاصة حول ملكية الأرض. يتكون النظام القبلي من ثلاثة مستويات: القبيلة والعشيرة والبيت.

وكما هو الحال مع معظم قبائل العراق، فإن السلطة الرئيسية هي لشيخ العشيرة. وحتى يومنا هذا، يجمع شيخ القبيلة أو ممثلوه تبرعات من أبناء قبيلته من أجل الحفاظ على المضيف وهو دار الضيافة القبلية التي تعمل كمركز سياسي واجتماعي وقضائي وديني للحياة القبلية. يستخدم المضيف كمكان لتسوية الخلافات والقيام بالدبلوماسية مع القبائل الأخرى وكنقطة تجمع للاحتفالات الدينية وغيرها. إنه أيضاً المكان الذي يتم

فيه تقديم الضيافة للزوار. على الرغم من أن شيخ القبيلة (شيخ العموم) هو الشخصية الرئيسية، إلا أن كل قرية (التي ربما تضم أفراداً من عدة قبائل مختلفة) قد يكون لها "شيخ ثانوي" كشخصية مرجعية. توجد أكثر من 100 قبيلة وعشيرة فرعية في محافظة ذي قار. وتشمل القبائل الرئيسية منها بني سعيد، الغازي، بني أسد، الحميد، خفاجة، النصر الله، شمر، البدري، بني ركاب، عتاب، بني لام، البو صالح، البدور، الازيرج، عبادة، آل-ياسر، بني هاشم، الشويلات، الجبور، الجواهر.

1.5.2 المنظمات غير الحكومية

هناك عدد من المنظمات غير الحكومية الوطنية والدولية العاملة في محافظة ذي قار ومحافظة المثنى والتي يمكن أن تلعب دوراً في مشاريع بناء القدرات وبرامج التنمية المجتمعية وبناء مجتمعات مستدامة. أدرجت (NCCI (2021 المنظمات غير الحكومية التالية على أنها نشطة حالياً في محافظة ذي قار:

- (1) منظمة الزهور النسوية
- (2) مؤسسة بارزاني الخيرية
- (3) منظمة بيدار لتنمية الموارد البشرية
- (4) منظمة سلامة المنظمات غير الحكومية الدولية (INSO)
- (5) شبكة انترنيوز
- (6) المركز العراقي لمهارات التفاوض وادارة النزاعات (IQCM)
- (7) منظمة جسور الشباب
- (8) منظمة خيرات النهرين الإنسانية
- (9) معونات الشعب النرويجي (NPA)
- (10) منظمة المعونة العامة
- (11) منظومة "جسر الى" (Un Ponte Per (UPP

وفي محافظة المثنى، أدرجت (NCCI (2021 المنظمات غير الحكومية التالية على أنها نشطة حالياً:

- (1) منظمة الزهور النسوية
- (2) مؤسسة بارزاني الخيرية
- (3) منظمة سلامة المنظمات غير الحكومية الدولية (INSO)
- (4) المعهد الجمهوري العالمي (IRI)
- (5) شبكة انترنيوز
- (6) المركز العراقي لمهارات التفاوض وادارة النزاعات (IQCM)
- (7) منظمة الوصول إلى الصحة في العراق (IHAO)
- (8) منظمة جسور الشباب
- (9) منظمة خيرات النهرين الإنسانية
- (10) معونات الشعب النرويجي (NPA)
- (11) الجمعية الطبية العراقية الموحدة للإغاثة والتنمية (UIMS)

1.5.3 التركيبة السكانية

تبين الجداول 22 – 37 والأشكال 54 – 58 المعلومات التفصيلية عن المواضيع التالية في محافظة ذي قار:

- مصادر المياه العذبة لسكان ذي قار
- مصادر الطاقة الكهربائية
- المسافة بين السكن من المدارس الابتدائية
- المسافة بين السكن والمدارس المتوسطة أو الثانوية أو الرئيسية
- المسافة بين السكن وأقرب مستشفى
- المسافة بين السكن وأقرب مركز طبي
- المسافة بين السكن وأقرب مركز شباب
- المسافة بين السكن وأقرب محطة إطفاء
- طرق التخلص من النفايات العامة
- طرق التخلص من مخلفات الصرف الصحي
- الأنشطة الاقتصادية للقوى العاملة
- مصادر دخل الأسرة
- مستويات قدرة الأسرة على تحمل التكاليف والقوة الشرائية
- النسبة المئوية للأسر التي تقع في أدنى مستويين من القدرة على تحمل التكاليف
- شبكة الأمان المالي
- حقوق ملكية الأرض الرسمية
- الزراعة والتدهور البيئي
- الهجرة والنزوح
- التوظيف والأنشطة الاقتصادية
- السلامة والأمان
- التظلمات والمشاركة العامة
- الثقة والتمهيش
- الفئات الضعيفة
- احتياجات المجتمع والتحديات

1.5.4 الصحة

تمت مناقشة المواضيع التالية في التقرير:

- حالة البنية التحتية الصحية العامة والخاصة.
- حالة الأمراض غير المعدية
- حالة الأمراض المعدية

1.5.5 المواقع التاريخية والأثرية

يعد جنوب العراق موطنًا للعديد من المدن والمستوطنات القديمة الشهيرة التي تطورت في جنوب بلاد ما بين النهرين بين الألفية الرابعة والثالثة قبل الميلاد. تحتوي محافظة ذي قار على حوالي 1200 موقع أثري عمر بعضها 7000 سنة. وقد تم التنقيب في حوالي 7% فقط من هذه المواقع. وبما أن منطقة تطوير أريدو تقع بين حدود محافظتي المثنى وذي قار، فقد تم تحديد المواقع الأثرية فيها بالتعاون مع دائرتي آثار المثنى وذي قار. يوضح الجدول 38 قائمة تضم 163 موقعًا من هذه المواقع والإحداثيات الخاصة بها. ويبين الشكل 60 مواقع هذه المناطق الأثرية. كما تم تحديد بعض المناطق الأثرية خلال فترة استكشاف الرقعة الاستكشافية العاشرة. تم تمييز هذه المناطق بنمط شبكي في الشكل 60 مع الأخذ بالاعتبار موقع المرافق داخل منطقة تطوير أريدو. تم التأكيد من قبل دائرة آثار المثنى أن جميع المواقع التي تم تحديدها ليست ذات أهمية تراثية. ومع ذلك، سيتم الحفاظ على جميع المواقع الأثرية من خلال إبقاء أنشطة المشروع خارج منطقة الحماية المطلوبة لكل منها.

1.6 تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

يقتصر نطاق تقييم الأثر البيئي هذا على الأمور المتعلقة بالمشروع، والتي تقع تحت سيطرة أو تأثير المطور (LOIE). يتضمن نهج تقييم الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع تقييم حساسية المتلقين المحتملة وحجم التأثيرات المحتملة على المتلقين المرتبطة بأنشطة المشروع ضمن كل مرحلة من مراحل تطوير المشروع. تم استخدام تصنيفات الحساسية والحجم لكل تأثير لتقييم أهميته. يعتمد التقييم على ما يلي:

- استيفاء المتطلبات القانونية والتنظيمية للحكومة العراقية.
- الامتثال لمعايير الجودة البيئية ذات الصلة المحددة في التشريعات العراقية ذات الصلة بأنشطة الموقع المقترحة.
- الامتثال لسياسات الشركة ومعاييرها وإجراءاتها.
- الالتزام بالاتفاقيات الدولية والاتفاقيات الإقليمية الموقعة والمصدق عليها من قبل الحكومة العراقية.
- الامتثال للمبادئ التوجيهية البيئية والصحية والاجتماعية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية (IFC) (مؤسسة التمويل الدولية، 2007).
- الامتثال للالتزامات بالمبادئ التوجيهية البيئية الدولية وأفضل الممارسات الصناعية كتعبير عن أفضل التقنيات المتاحة (Best Available Techniques, BAT) لتطوير حقل أريدو النفطي والعمليات المرتبطة بها التي يتم إجراؤها في أماكن مماثلة لحقل أريدو النفطي.

وعندما لا تتوفر معايير موضوعية أو كمية أو مبادئ توجيهية أو تكون خاضعة لأكثر من تفسير، يتم تحديد أهمية التأثير وفقًا للمعايير النوعية.

1.6.1 التأثيرات البيئية

تم تحديد جوانب المشروع التي يمكن أن تسبب تغييرات في الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية وتجميعها وفقاً لما يلي:

- الحضور المادي.
- اضطراب مادي في البيئة والإيكولوجيا (على سبيل المثال، التغييرات في الأرض أو استخداماتها، وإلحاق الضرر بالنباتات والحيوانات)؛
- تغيير في نوعية الهواء (عن طريق انبعاث الملوثات)
- تغيير في نوعية التربة (على سبيل المثال بسبب تخزين المواد الكيميائية)
- تغييرات في نوعية المياه الجوفية (على سبيل المثال عن طريق تصريف أنواع مختلفة من السوائل)
- تغييرات في نوعية المياه السطحية (على سبيل المثال عن طريق تصريف أنواع مختلفة من السوائل والمواد الصلبة)
- استخدام المرافق / الموارد (الماء والوقود إلخ)
- الإزعاج بسبب توليد ضوضاء أو اهتزازات أو رائحة أو تغيير في الملاءمة البصرية للمنطقة
- إزعاج البيئة المحيطة (على سبيل المثال بسبب الضوضاء من المعدات والانبعاثات المتسربة والتداخل مع حركة المرور على الطرق وتأثير استحواذ الأراضي على حيوانات الرعي).

تم اعتبار الموضوعات البيئية الثمانية التالية ذات صلة بتحديد الأثر البيئي:

- جودة الهواء
- الضوضاء
- جودة المياه السطحية
- جودة المياه الجوفية
- الموارد البيولوجية المائية
- جودة التربة
- النباتات الأرضية وموائلها
- الحيوانات وموائلها

1.6.2 التأثيرات الاجتماعية

تم اعتبار الموضوعات الاجتماعية والاقتصادية التسعة التالية ذات صلة بتحديد الأثر البيئي:

- سلامة المجتمع وأمنه
- الصحة العامة
- الموارد التاريخية والثقافية
- الاقتصاد المحلي
- التوظيف وتنمية المهارات
- العمل وظروف العمل

- الوصول إلى الأراضي وسبل العيش
- البنية التحتية والخدمات
- الفئات الضعيفة

تم تلخيص الآثار الاجتماعية التي اعتبرت ذات صلة بالمشروع في الجدول 40 - مصفوفة تحديد الأثر الاجتماعي والاقتصادي.

1.6.3. أهمية التأثير

تم تقييم كل موضوع من المواضيع البيئية والاجتماعية، المدرجة في الفقرتين السابقتين، مقابل جوانب المشروع من أجل تحديد أهمية الآثار المحتملة. تم إجراء تقييم التأثيرات من خلال فحص كل من حجم التأثير وحساسية المستقبل المتأثر. يسمح حجم التأثير وحساسية المتلقين معاً بالتنبؤ بأهمية التأثير. يمكن التعبير عن هذا التفاعل بين الحجم والحساسية بشكل مصفوفة، وبالتالي جلب بنية شفافة للتفاعلات المعقدة (الجدول 1)

الجدول 1: مصفوفة الأهمية للأنشطة المخططة.

مستوى حساسية المتلقين			حجم التأثير
منخفض	متوسط	عالي	
متوسط	رئيسي	ضخم	عالي
طفيف	متوسط	رئيسي	متوسط
ضئيل	طفيف	متوسط	منخفض
ضئيل	ضئيل	طفيف	طفيف
إيجابي	إيجابي	إيجابي	إيجابي

تعتبر التأثيرات الضخمة والرئيسية والمتوسطة "ملموسة" (significant) وبالتالي تتطلب تحديد تدابير التخفيف الممكنة بينما لا تتطلب التأثيرات الطفيفة والضئيلة تدابير تخفيف إضافية. لا يستوجب اتخاذ تدابير تخفيف إضافية للآثار ذات الأهمية الطفيفة أو الضئيلة، على الرغم من أنه في بعض الحالات يتم اقتراح إجراءات منخفضة التكلفة والتي من المتوقع أن تزيد من تقليل أهمية التأثير المقابل.

1.6.4 أهمية تأثيرات المشروع المقدر (Impact significance)

يتم توفير تفاصيل سياق المتلقي وأهميته، ووصف حجم التأثير الناشئ عن جوانب المشروع، وأهمية التأثير الناتج في الفقرة 9.5.

تم تحديد وتقييم تسعة وثمانين (89) تأثيراً ذات أهمية مختلفة (بما في ذلك التأثيرات الإيجابية) للمشروع (انظر الجداول 46 - 67). لم يتم تحديد أي تأثيرات ذات يقيم ك (ضخم) للمشروع. تم تقييم ثلاثة (3) آثار على أنها إيجابية: واحد (E-65) على الاقتصاد المحلي (الجدول 64)؛ واثنان (E-68، E-69) بشأن التوظيف وتنمية المهارات (الجدول 65).

1.6.5 تدابير المراقبة والتخفيف

تم تحديد تدابير التحكم والتخفيف (الفصل 10) للتأثيرات التي تم تقييمها ذات الأهمية المتوسطة والكبيرة، بهدف تقليل أهمية التأثير إلى مستويات "منخفضة" أو "طفيفة" بقدر الإمكان بشكل معقول (ALARP). ان الآثار البيئية المحتملة غير المخففة (على جودة الهواء، والضوضاء، والمياه السطحية، والمياه الجوفية، والتربة، والموارد البيولوجية المائية، والنباتات الأرضية، والحيوانات)، وتدابير المراقبة/التخفيف الموصى بها، وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف موضحة في الجداول 68 - 75. بعد اتخاذ تدابير التخفيف، تم تقييم الأهمية المتبقية لجميع التأثيرات البيئية على أنها طفيفة. تم في الجداول 76 - 79 عرض الآثار الاجتماعية والاقتصادية المحتملة غير المخففة (على سلامة المجتمع وأمنه، والصحة العامة، والاقتصاد المحلي، والتوظيف وتنمية المهارات، والعمالة وظروف العمل، والوصول إلى الأراضي وسبل العيش، والبنية التحتية والخدمات، والفئات الضعيفة)، فضلاً عن تدابير المراقبة/التخفيف الموصى بها، وأهمية التأثير المتبقي بعد التخفيف. تم تقييم الأهمية المتبقية لمعظم التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية على أنها "منخفضة" أو "طفيفة". الاستثناءات هي: تأثير واحد (E-87) أثناء مرحلة التشييد على المجموعات الضعيفة؛ ثلاثة تأثيرات (E-74، E-75، E-76) على العمالة وظروف العمل (الجدول 80)؛ وثلاثة تأثيرات (E-71، E-72، E-73) على التوظيف وتنمية المهارات (الجدول 79) حيث تم تقييم الأهمية المتبقية على أنها "متوسطة".

1.7 خطط الإدارة

يعرض في الفصل (11) خطة الإدارة البيئية لمرحلة الإنتاج التجريبي في أريدو (EMP)، التي تشمل خطة إدارة التراث الثقافي، وخطة إدارة النفايات (WMP)، وخطة إدارة المياه، وخطة الرصد البيئي، وخطة الإدارة الاجتماعية والصحية، والتي توفر إطاراً والتزاماً المقابل يهدف إلى إدارة التأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحددة والمقيّمة عند أدنى مستوى ممكن عملياً (ALARP).

1.8. الاستنتاج العام

استناداً إلى تقييم الأثر البيئي الذي تم إجراؤه لمرحلة الإنتاج التجريبي لحقل نفط أريدو، يمكن إدارة جميع الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية السلبية المحتملة (وعدها الكلي 86 تأثيراً) المرتبطة بتنفيذ المشروع إلى مخاطر بأدنى مستوى ممكن عملياً (ALARP) من خلال تطبيق تدابير التحكم والتخفيف المحددة والمناسبة، حيث تصبح جميع التأثيرات البيئية ومعظم التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية المتبقية ذات أهمية "منخفضة" أو "طفيفة" ماعدا سبعة تأثيرات اجتماعية واقتصادية فقط لها مستوى أهمية متبقية "متوسطة".

2 مقدمة

2.1 تمهيد

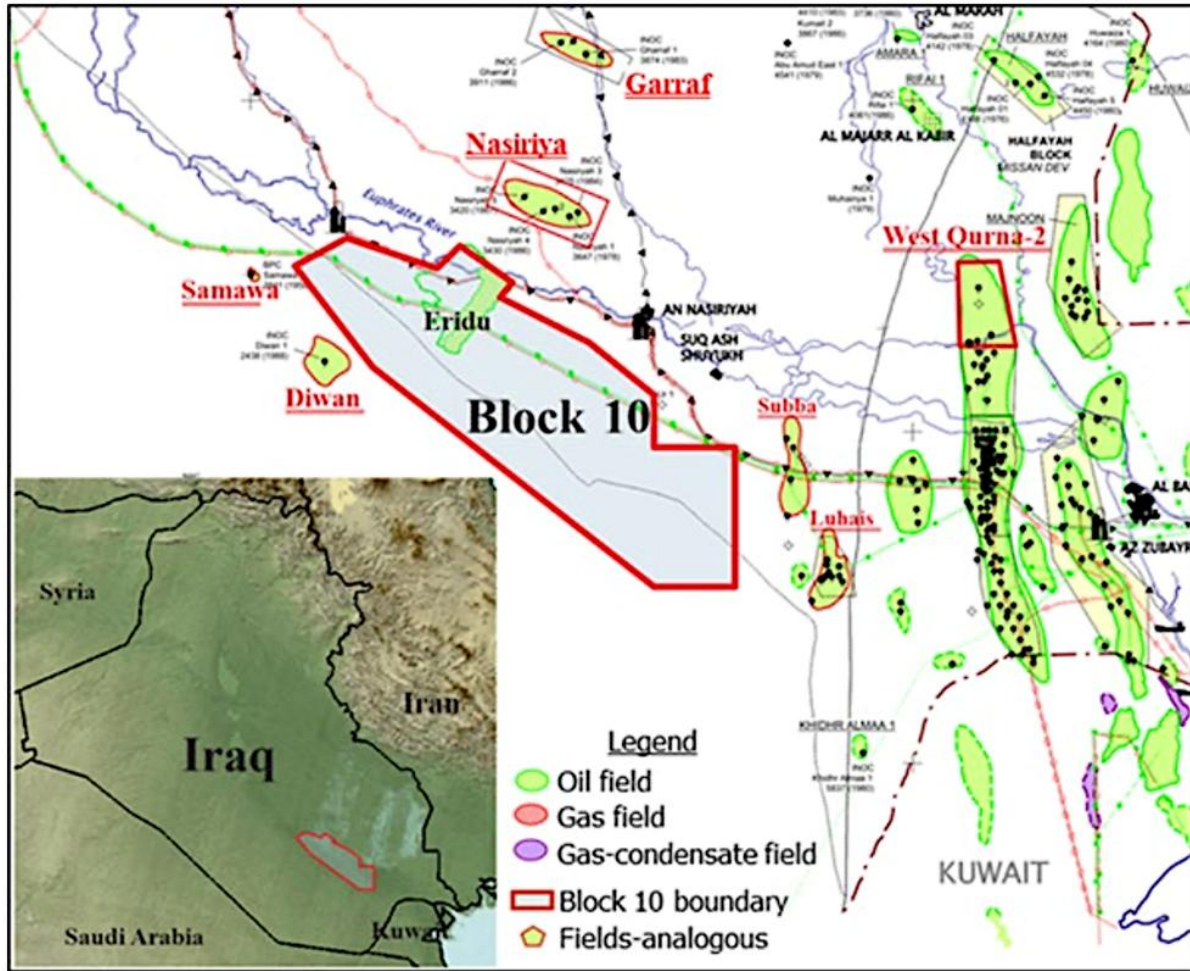
منذ 3 كانون الاول 2012، تم تعيين وشركة لوك اويل اوفرسيز عراق اكسبلوريشن بي في (LOIE)، للعمل كمشغل لإجراء العمليات النفطية بموجب أحكام عقد خدمات الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) لمنطقة العقد: الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) ، الموقع بين وزارة النفط العراقية (التي كانت تمثلها سابقاً شركة نفط الجنوب وتمثلها الآن شركة نفط ذي قار (TOC) باعتبارها الطرف الأول، وشركة لوك اويل اوفرسيز عراق اكسبلوريشن بي في (LOIE)، وشركة إنبكس (INPEX) ساوث عراق المحدودة، باعتبارها الطرف الثاني.

تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) في الجزء الجنوبي الغربي من العراق عند تقاطع حدود محافظتي ذي قار والمثنى، على بعد 120 كم إلى الغرب من مدينة البصرة. (انظر الشكل 1 أدناه).

خلال فترة الاستكشاف لمنطقة بلوك (10)، تم حفر تسعة (9) آبار للاستكشاف والتقييم وهي أريدو 1 إلى أريدو 9. وضعت خطة إدارة وتقييم الأثر البيئي، بما في ذلك الجوانب الاجتماعية والصحة العامة، لفترة الاستكشاف من قبل المطور (LOIE) في عام 2013 وتم تقديمها أصولياً إلى شركة نفط ذي قار ووزارة البيئة العراقية في 26 /12/ 2013، وتم الحصول على الموافقة الرسمية عليها في 1 /7/ 2014 (كتاب شركة نفط الجنوب ذي الرقم 4054 بتاريخ 2014/7/1). ونتيجة لأنشطة الاستكشاف التي نفذها المطور (LOIE) في منطقة عقد الرقعة العاشرة، تم تأكيد الاكتشاف التجاري لحقل أريدو النفطي رسمياً من قبل وزارة النفط العراقية في 5 /3/ 2023 (كتاب شركة نفط الجنوب ذي الرقم 9136)، والذي يسمح للمطور (LOIE) بالمضي قدماً في بدء تطوير حقل نفط أريدو ويتضمن الموافقة على استراتيجية تقسيم تطوير حقل نفط أريدو إلى مرحلتين:

- أولاً، مرحلة الإنتاج التجريبي (مستوى الإنتاج – 30 كيلو بايت في اليوم).
- ثانياً، مرحلة التطوير الكامل للحقل (مستوى الإنتاج – 250 كيلو برميل في اليوم).

يبلغ عدد السكان المحليين التقريبي الذين يعيشون داخل حقل نفط أريدو حوالي 15000 شخص. ويعيش معظم السكان في الجزء الشمالي من حقل النفط على طول طريق السماوة – الناصرية السريع وعلى جانبي نهر الفرات. توجد عدة قرى والعديد من المستوطنات المنفصلة ضمن أراضي الحقل. والمراكز السكانية الرئيسية هي جزء من قضاء الخضر الذي تقع إلى الشمال الغربي وجزء من ناحية البطحاء التي تقع إلى الشمال الشرقي من موقع أريدو. يظهر الشكل 1 خريطة موقع الرقعة الاستكشافية العاشرة وحقل أريدو النفطي.



الشكل 1 خريطة توضح موقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) وموقع حقل اريدو النفطي ضمنها.

2.2. نبذة عن المشروع

2.2.1 الموقع الجغرافي للمشروع

تقع بعض القرى والتجمعات السكانية داخل أراضي منطقة تطوير أريدو. والمركز الرئيسي للسكان هو قضاء الخضر الذي يقع إلى الشمال الغربي من منشآت الإنتاج التجريبي في أريدو. يخرق طريق السماوة - الناصرية السريع الذي يمتد باتجاه غرب - شرق حقل اريدو النفطي وكذلك طريق السكك الحديدية الذي يربط كربلاء بالبصرة مروراً بمحافظة المثنى. تقع أقرب محطة قطار للحقل في مدينة الناصرية.

من المقرر أن تكون منشآت إنتاج حقل اريدو التجريبية بالقرب من محطة الضخ (PS-2) الخاصة بخط الأنابيب الإستراتيجي العراقي. توجد مجمع خزانات (صهاريج) قيد الإنشاء لخزن النفط (مستودع الناصرية)، وهي بالقرب من محطة الضخ (PS-2) ومن المقرر أن تستخدمها وزارة النفط العراقية كنقطة تحويل أولية لتصدير النفط من مختلف الحقول النفطية في المنطقة (الغراف والأحبدب والناصرية). ينشأ من PS-2 ومستودع الناصرية ممر أنابيب على طول الحدود الشرقية لحقل اريدو النفطي يتكون من 4 خطوط أنابيب تمتد باتجاه الشمال الشرقي (انظر الخط البنفسجي في الشكل 2).

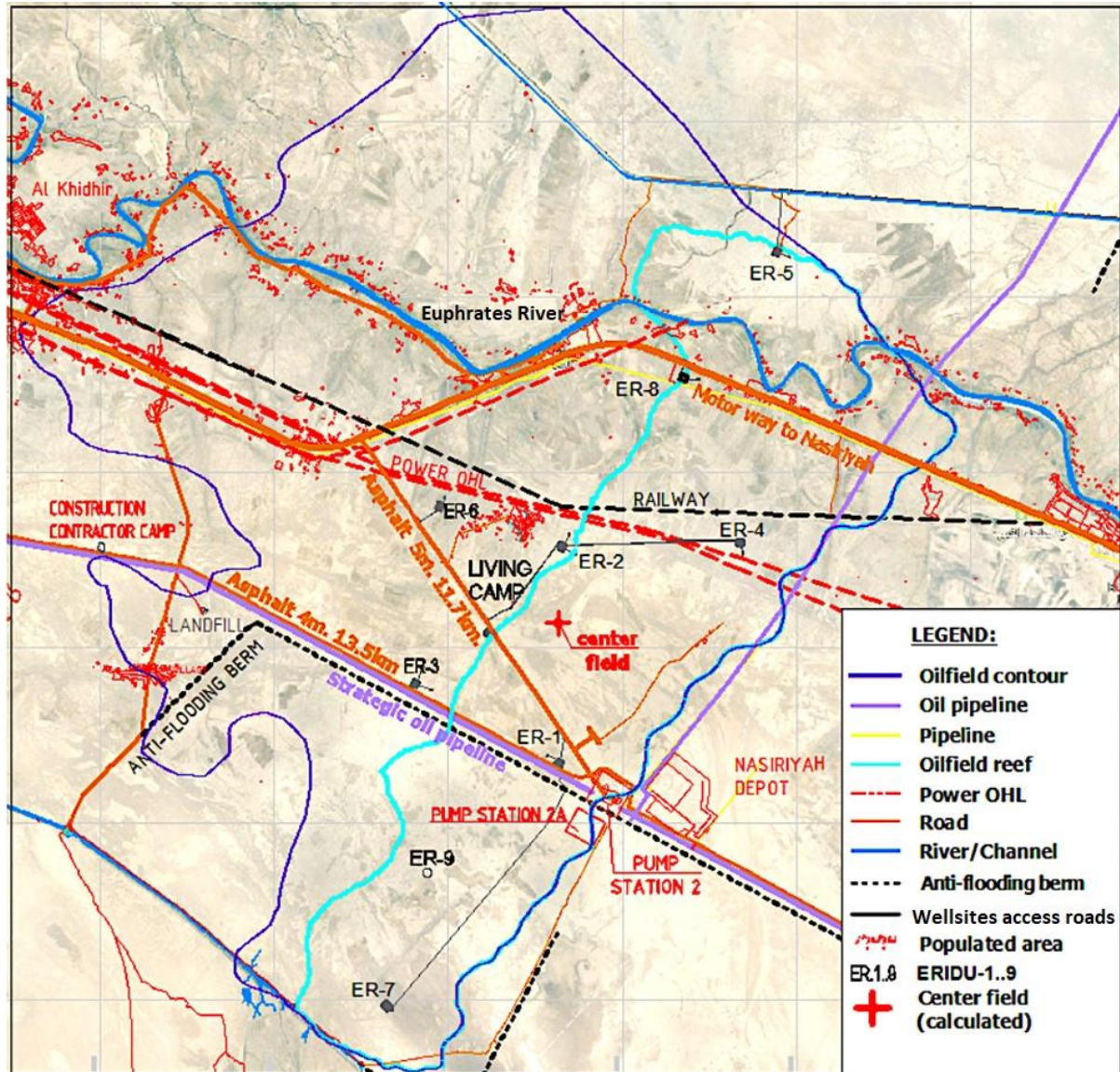
تم بناء نظام خطوط الأنابيب الاستراتيجية العراقية في عام 1975. ويتألف خط الأنابيب الاستراتيجي الذي يمر خلال حقل إريكو حاليا من خطوط أنابيب تمتد من الغرب (حقل النجف) باتجاه البصرة (في الجنوب الشرقي) وهي:

- خط أنابيب نفط ذو قطر 42 بوصة غير مستخدمين (يعودان لمحطة الضخ 1 من حقل الرميطة).
- خط أنابيب نفط ذو قطر 42 بوصة قيد الاستخدام (يتبع محطة الضخ 1 في منطقة حقل الرميطة).
- خط أنابيب نفط ذو قطر 36 بوصة مستخدم من حقل الأحذب باتجاه مجمع خزانات طوبة (ينشأ في الجانب الشرقي من محطة الضخ 2).
- خط أنابيب غاز ذو قطر 18 بوصة (يمتد نحو وحدة معالجة الغاز في حقل الرميطة).
- خط أنابيب غاز ذو قطر 24 بوصة غير مستخدم (يتبع وحدة معالجة الغاز في حقل الرميطة).
- خط أنابيب نفط ذو قطر 24 بوصة قيد الاستخدام (من حقل الأحذب يرتبط مع خط أنابيب 36 بوصة المذكور أعلاه).
- خط أنابيب نفط ذو قطر 28 بوصة قيد الاستخدام (من حقل بدرية يرتبط مع خط أنابيب 42 بوصة المذكورة أعلاه).
- خط أنابيب نفط ذو قطر 12 بوصة قيد الاستخدام (من حقل الناصرية يرتبط مع خط أنابيب 36 بوصة المذكور أعلاه).
- خط أنابيب نفط ذو قطر 20 بوصة غير مستخدم.

كما يوجد ممر خط أنابيب آخر بمحاذاة طريق الناصرية - السماوة السريع المذكور أعلاه يتألف من خطوط الأنابيب التالية (انظر الخط الأصفر في الشكل 2):

- خط أنابيب بنزين ذو قطر 14 بوصة ؛
- خط أنابيب بنزين ذو قطر 10 بوصات ؛
- خط أنابيب غاز البترول المسال ذو قطر 14 بوصة (سيتم استخدامه كنقطة تحويل أولية لغاز البترول المسال في حقل إريكو النفطي)
- خط أنابيب غاز ذو قطر 42 بوصة (يتم اعتباره حاليًا كنقطة تحويل اختيارية للغاز الجاف حقل إريكو النفطي).

ونظرا لان اكتمال مستودع الناصرية والتوسع التخطيطي لـ PS-2 قد يؤثران على ظروف شبكة خطوط الأنابيب الحالية، سيتم التحقق من جميع بيانات خطوط الأنابيب الواردة أعلاه في فترة مرحلة التطوير الكامل للحقل (FEED و EPC).



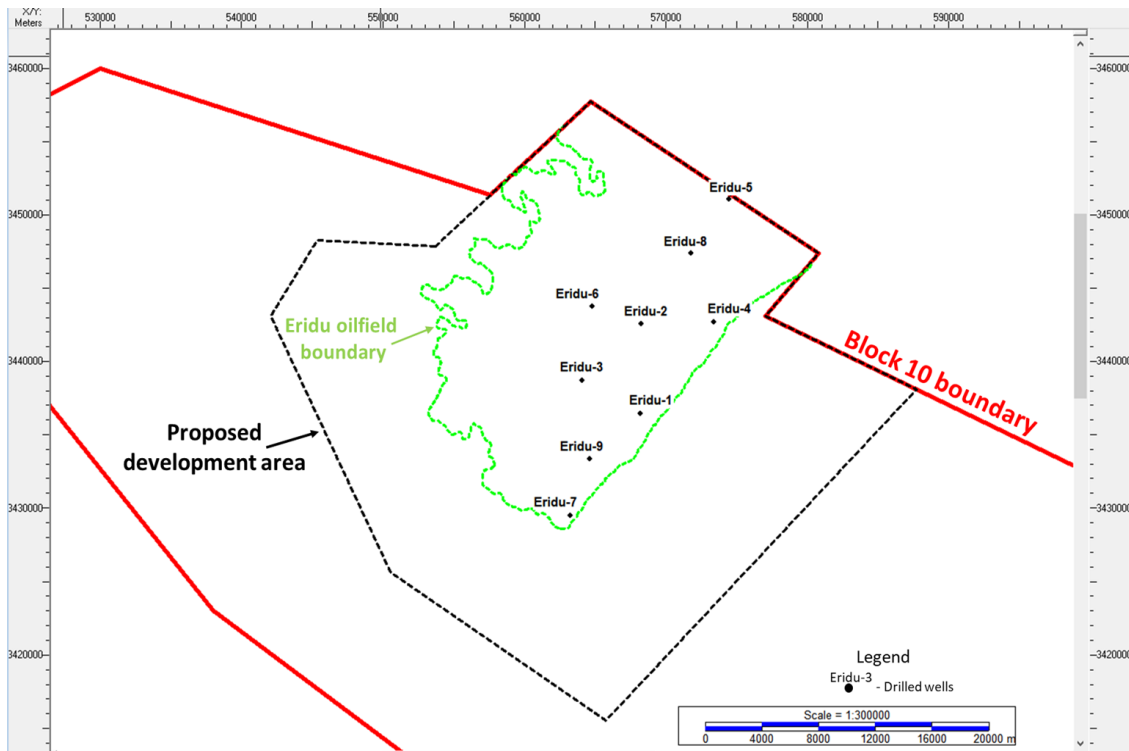
الشكل 2: خريطة معلومات موقع حقل اريدو النفطي

2.2.2. منطقة تطوير أريدو المقترحة

كجزء من خطة تطوير حقل اريدو، التي وافقت عليها وزارة النفط العراقية بتاريخ 2023/3/5، اقترح المطور (LOIE) نقاط الزاوية المدرجة احداثياتها في الجدول 2 لحدود منطقة تطوير حقل اريدو والمبينة في الشكل 3.

الجدول 2: احداثيات نقاط الزاوية لحدود منطقة تطوير حقل اريدو.

احداثيات (UTM Zone 38R)		ت
Northing	Easting	
3447873.6	553687.3	1
3457742.0	564657.8	2
3447383.6	580798.8	3
3443097.3	577028.5	4
3438090.0	587722.3	5
3415520.1	565755.4	6
3425638.3	550530.1	7
3443119.6	542065.0	8
3448261.0	545375.2	9



الشكل 3 حدود منطقة تطوير حقل اريدو

2.2.3 الإنتاج التجريبي لحقل اريدو

سيؤدي الإنتاج التجريبي الى توفير عائدات من النفط المنتج للعراق وخلق وظائف جديدة للسكان المحليين، مع تمكين ضبط معايير واستراتيجية تطوير المكنن النفطي من حيث خصائص المكنن، ومعدلات تدفق

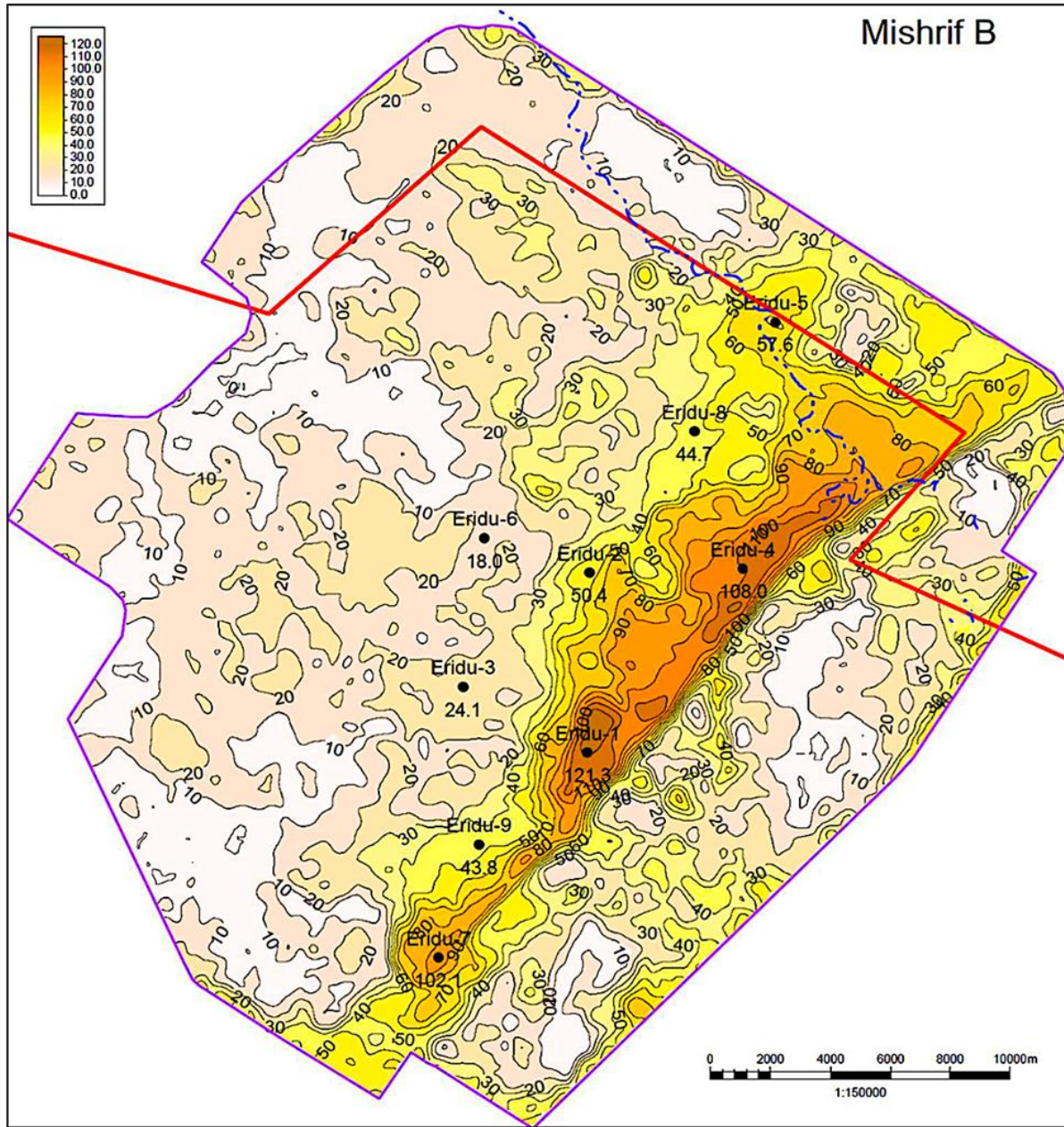
النفط على المدى الطويل ، وديناميكيات ضغط المكمن أثناء إنتاج وتعديل عدد آبار الإنتاج أو الحقن اللازمة للوصول الى مستوى إنتاج (plateau production) مستمر بناءً على نتائج عملية الإنتاج التجريبي.

سيتم إعادة فتح سبعة فقط من بين 9 الآبار التسعة الموجودة حالياً والمذكورة آنفاً للبدء بإنتاج النفط والتقييم وهي اريدو 1 و اريدو 2 و اريدو 3 و اريدو 4 و اريدو 7 و اريدو 8 و اريدو 9. وقد تم استبعاد آبار اريدو 5 وأريدو 6 من مرحلة الإنتاج التجريبي.

يوضح الشكل 4 مواقع الآبار وخريطة الاعمق (Thickness) لتكوين "مشرف ب" اما الإحداثيات السطحية لآبار الإنتاج فهي موضحة في الجدول 3.

الجدول 3: إحداثيات آبار اريدو السبعة الإنتاجية التي ستستخدم في مرحلة الإنتاج التجريبي.

Well	X	Y	Type
Eridu-1	568211.5	3436468	Production
Eridu-2	568286.6	3442591	Production
Eridu-3	564068.3	3438706	Production
Eridu-4	573407.1	3442715	Production
Eridu-7	563247	3429508	Production
Eridu-8	571780	3447388	Production
Eridu-9	564594	3433347	Production



الشكل 4 مواقع الآبار وخريطة الاعمق (Thickness) لتكوين "مشرف ب"

وكما ذكر في أعلاه، ان مستوى الإنتاج (Production Plateau) التجريبي هو 30 ألف برميل نفط في اليوم (KBOPD)، وموعد بداية الإنتاج المخطط له هو تموز 2026.

أثناء مرحلة إنتاج اريدو التجريبي، ستم مراقبة ضغط الخزان حتى لا ينخفض إلى ما دون (bubble point).

في المرحلة الأولى، سيتم إجراء دراسة معامل الإنتاجية وملف التدفق الرأسي عن طريق تقييم اختبار سجل الإنتاج (PLT) لجميع آبار الاستكشاف السبعة بعد إعادة فتحها. علاوة على ذلك، يجب تنفيذ قياس ضغط الحفرة السفلية (BHP) ومعدل الزيت لانخفاض الضغط المختلف (3 كحد أدنى) في الفترة المذكورة.

من المقرر تنفيذ الأنشطة التالية خلال مرحلة إنتاج اريدو التجريبية:

- مراقبة معدلات تدفق النفط من الآبار، مع تخطيط مقياس التدفق متعدد المراحل (MPFM) ليتم تثبيتها في مشعب (manifold) اختبار انتاج اريدو التجريبي حيث سيتم توصيل الخطوط الفردية من الآبار السبعة التجريبية للسماح بقياس التدفق ونسبة النفط الى الغاز (GOR) من بئر معين، بينما يستمر التدفق من الآبار الأخرى من خلال مشعب (manifold) الإنتاج إلى منشآت إنتاج اريدو التجريبي وكرر العملية لكل بئر.
- أخذ عينات سطحية بصورة شهرية.
- إجراء اختبار تراكمي واختبار تسجيل الإنتاج (PLT) كل 6 أشهر.
- تثبيت مقياس رأس البئر وتقديم تقرير يومي عن ضغط رأس البئر (المنبع/المصب) وبيانات الإنتاج.
- تثبيت مقياس قاع البئر الدائم (PDG) وبتضمنين بيانات القياس في التقرير اليومي - سيتم تشغيل مقياس قاع البئر الدائم (PDG) المعتمد للضغط ودرجة الحرارة في كل من الآبار السبعة التجريبية.
- القيام بقياس ضغط الحفرة السفلية بشكل متكرر.
- التحكم في ضغط قاع البئر ومراقبة استنفاد ضغط الخزان لضمان ضغط قاع البئر أعلى من ضغط نقطة الفقاعة (Bubble point).
- تحديث النموذج الديناميكي كأمر ضروري.

ستتم مقارنة نتائج مراقبة إنتاج اريدو التجريبي مع النموذج الديناميكي الحالي ومعايير الخزان المتوقعة حاليًا من أجل إعادة تأكيد نطاق مجالات الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لمنشآت تطوير حقل اريدو الكامل (Full Field Development facilities)، والتي سيتم توقيع العقد الخاص بها بعد عام واحد من بدء الإنتاج التجريبي، أو في توقيت أقرب، اعتماداً على موافقة شركة نفط ذي قار من أجل أخذ نتائج هذا الرصد في الاعتبار.

في حالة وجود اختلافات جوهرية في مؤشرات المكمّن التي يتم الحصول عليها خلال السنة الأولى من الإنتاج التجريبي عن تلك المخطط لها، سيتم تعديل هدف مستوى الإنتاج لتطوير حقل اريدو الكامل إلى 200 ألف برميل نفط في اليوم (KBOPD) (يتم تضمين 30 ألف برميل نفط في اليوم (KBOPD) من مرحلة الإنتاج التجريبي من حقل اريدو مع التغييرات المقابلة في نطاق الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) لقدرات منشآت معالجة النفط والغاز في تطوير حقل اريدو الكامل (Eridu Full Field Development)، مع مراعاة أن تكون منشآت الإنتاج التجريبي دائمية وتشكل جزءاً من منشآت تطوير حقل اريدو الكامل (Eridu Full Field Development).

أثناء مراقبة الإنتاج التجريبي لحقل اريدو، سيقوم المطور بالتنسيق مع شركة نفط ذي قار أيضاً بضبط إستراتيجية تطوير حقل اريدو الكامل (Eridu Full Field Development) كما هو مطلوب (إجمالي مخزون الآبار، جدول تشغيل الآبار، إنتاجية الآبار على المدى الطويل، الجدول الزمني لتطوير الحقن، إلخ.).

2.2.3.1. وصف لعملية إعادة فتح الآبار (استصلاحها) وعملية التنظيف والاختبار

وضع الآبار الحالي. إعادة فتح الآبار (استصلاحها) مع برج استصلاح الآبار (Workover Rig) خلال فترة الاستكشاف، تم اغلاق جميع آبار أريدو بواسطة سدادات إسمنتية. تم الاغلاق بالقرب منطقة المكنن بالقرب من تجويف البئر يحدث بها انسداد بواسطة مادة الباريت وتسمى مادة فقدان التدوير (LCM) (وهي مادة تتم إضافتها إلى سوائل الحفر عندما تكون هناك علامات على عوائد غير مقصودة أو فقدان سائل الحفر في المكنن).

فيما يلي وصف لأنشطة إعادة فتح آبار اريدو المرقمة (Eridu 1,2,3,4,7,8,9) (الشكل 5).

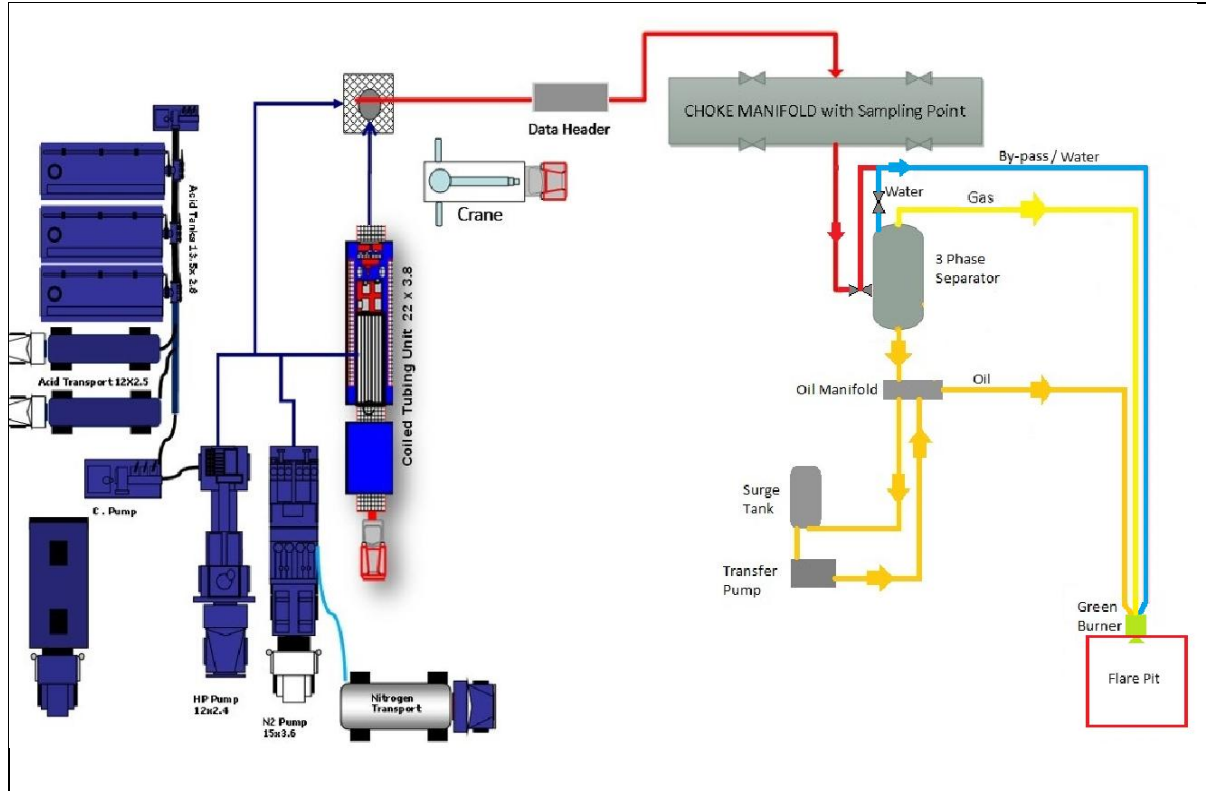
مرحلة استصلاح واكمال الآبار (بواسطة برج الاستصلاح)

التعبئة والتجهيز لجهاز صيانة الآبار (Workover Rig)

- 1) نقل ونصب برج استصلاح الآبار (Workover Rig)
 - 2) حفر السدادات الاسمنتية؛
 - 3) الوصول إلى العمق المستهدف (Reach Target Depth)؛
 - 4) تنظيف الآبار باستخدام طين الحفر.
 - 5) إزاحة البئر بواسطة سائل الاكمال؛
 - 6) انزال ونصب تشكيلة الاكمال..
 - 7) تفكيك ونقل برج الاستصلاح.
- مرحلة التحفيز (Rigless) لحدود البئر:

- 1) نقل ونصب معدات الأنبوب الملفوف (Coiled Tubing).
- 2) انزال الأنبوب الملفوف (Coiled Tubing).
- 3) التنظيف بواسطة المياه المعالجة مسبقاً.
- 4) اجراء تحميض لمناطق التثقيب (تنظيف الثقوب).
- 5) يكون تدفق الآبار من خلال العازلة (separator) ومن ثم إلى جفلة الحرق ذات المشعل الأخضر عديم الدخان (smokeless burner). من المتوقع أن تكون المدة القصوى للعملية 6 ساعات وستكون محدودة حتى يظهر النفط بصورة موثوقة (عندما تكون نسبة خليط الرواسب الأساسية والمياه (BSW) أقل من 5-10%).
- 6) اغلاق البئر عند شجرة الميلاد (وهي عبارة عن مجموعة من الصمامات، والتجهيزات المستخدمة لتنظيم التدفق في أنابيب الآبار) واغلاق صمام الأمان تحت السطح للأنابيب (TRSV) حتى يتم بدء تشغيل البئر.

(7) تفكيك ونقل معدات الأنبوب الملفوف (Coiled Tubing).



الشكل 5: مخطط لعملية إعادة فتح الآبار (استصلاحها)

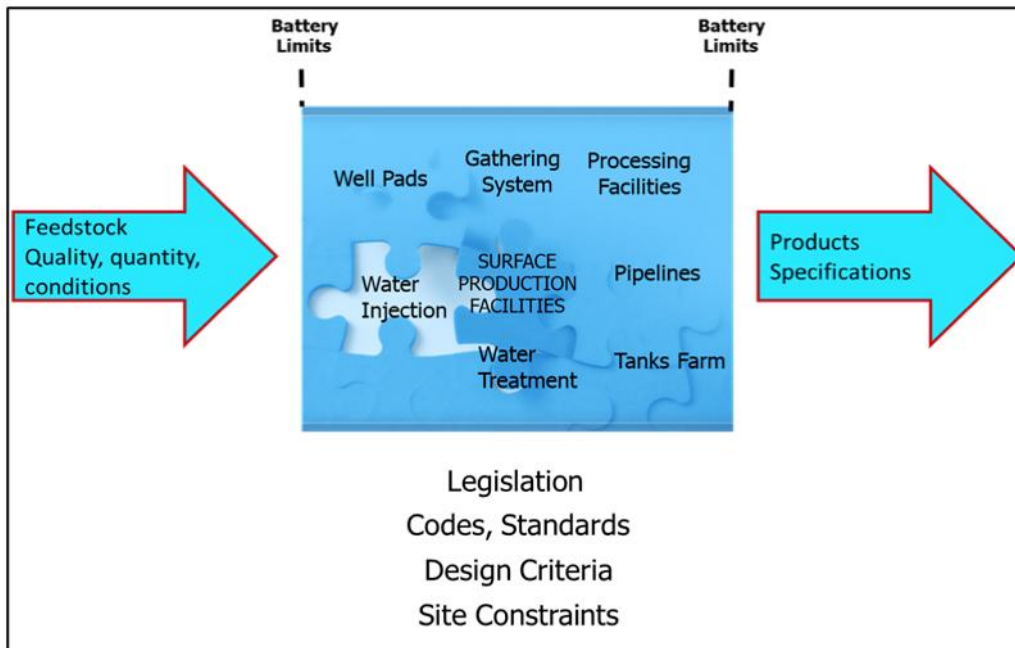
والمخطط العام للتدفق وتحفيزها الآبار بواسطة معدة الانبوب الملفوف للآبار التجريبية وتشمل ما يلي:

- نقل ونصب معدات الأنابيب الملفوفة (Coiled Tubing) ومن ثم الفحص بالضغط.
- انزال الأنابيب الملفوفة (Coiled Tubing) داخل البئر والوصول إلى العمق المستهدف، إجراء تدوير لسائل الاكمال كل 500 متر أثناء الوصول إلى العمق المستهدف. يكون الوصول إلى العمق المستهدف بحد أقصى 20 م / دقيقة.
- ضخ المياه ومن ثم سائل الاكمال من خلال الأنابيب الملفوفة (Coiled Tubing) بمعدل 250-300 لتر / دقيقة للمكمن المستهدف.
- ضخ وحقن 15% من حامض الهيدروكلوريك بمعدل 250-300 لتر/دقيقة، وتكرار العملية عبر عمق المكمن المستهدف. انتظار حوالي ساعة واحدة للتفاعل الحامضي. (ملحوظة: البدء بأعماق النفاذية المنخفضة).
- ضخ المياه المعالجة بمعدل 250-300 لتر/دقيقة، وقم بالتدوير عبر مسافة المكمن المستهدف.

- إزاحة مساحة الأنبوب الملفوف بالمياه العذبة و ثم سحبها ((Pull Out Of Hole (POOH)) إلى السطح بسرعة 20 م / دقيقة.
- يكون تدفق الابار خلال العازلة إلى جفرة الحرق ذات المشعل الأخضر عديم الدخان (smokeless burner) لمدة 6 ساعات أو حتى تكون نسبة خليط الرواسب الأساسية والمياه (BSW) أقل من 5-10%).
- اخذ عينات كل 30 دقيقة. إذا كان البئر لا يتدفق، يتم إزاحة البئر بواسطة النيتروجين.

2.2.4 معلومات عامة

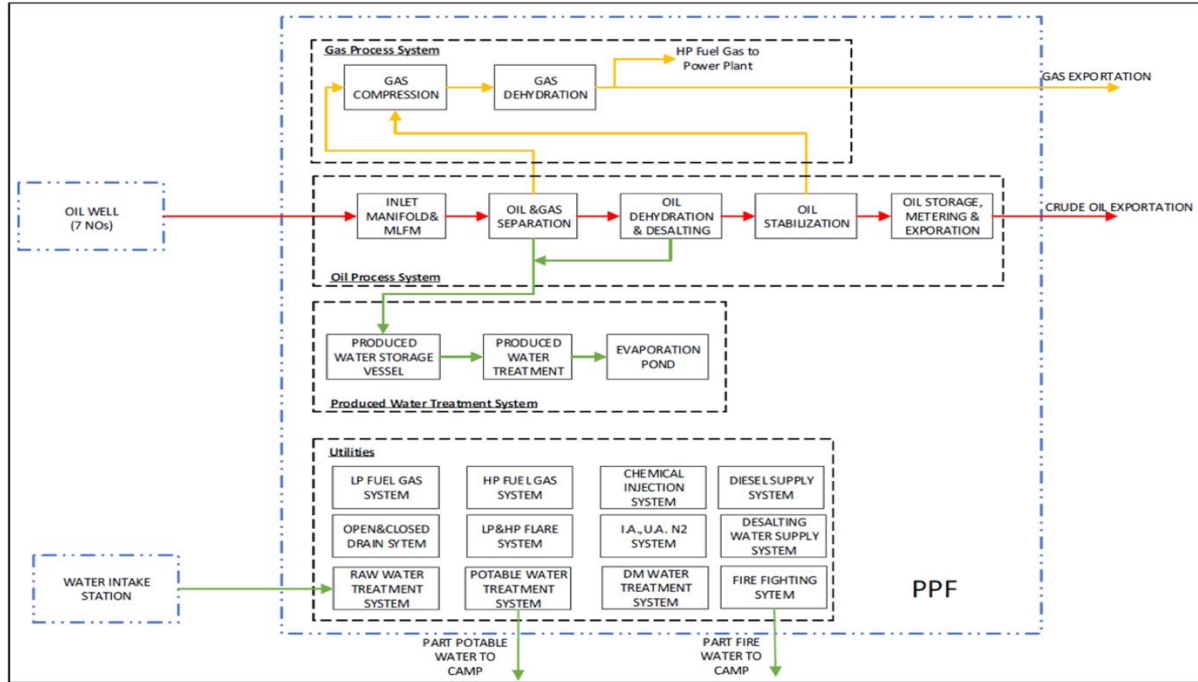
تم بناء أساس مفهوم منشآت الحقل حول عمليات تحويل المدخلات المعينة إلى المخرجات المطلوبة ضمن حدود المشروع (Project battery limits)، مع اتباع متطلبات الإطار الخارجي كما هو موضح في الشكل 6.



الشكل 6 حدود المشروع (Project battery limits).

يتم تحقيق الإنتاج التجريبي بمعدل 30 ألف برميل نفط في اليوم (KBOPD) من خلال إعادة فتح سبعة آبار استكشافية وإنشاء منشآت إنتاج تجريبي لمعالجة النفط ليكون بجودة صالحة للتصدير كما محدد في عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) بين المطور (LOIE) ووزارة النفط بدءاً من عام 2026 وضخه في خط أنابيب الأحدب داخل حدود حقل اريدو النفطي ، بينما يتم معالجة الغاز المصاحب جزئياً للاحتياجات الداخلية من خلال التجفيف ثم يتم توفيره إلى خط أنابيب الغاز الاستراتيجي (24 بوصة) داخل حدود حقل اريدو النفط ، مع مراعاة ان الغاز المعالج جزئياً أثناء الإنتاج التجريبي غير صالح للأغراض التجارية وفقاً لاتفاقية الخدمة (EDPSC).

يبين الشكل 7 نظرة عامة تخطيطية عالية المستوى لمنشآت الإنتاج التجريبي.



الشكل 7: مخطط الإنتاج التجريبي

- تتميز منشآت الإنتاج التجريبي بكونها دائمية وستساهم في قدرة المعالجة الكلية لمنشآت تطوير حقل اريدو الكامل. ستشمل منشآت إنتاج اريدو التجريبية ما يلي:
- سبعة آبار مفردة ذات بنية تحتية مكثفية ذاتياً وموثوقة لتسهيل الإنتاج المستمر (الطاقة / المنشآت / الحقن الكيميائي).
- خط التدفق الفردي من كل بئر إلى منشآت إنتاج اريدو التجريبي.
- مجمع الإنتاج والاختبار في منشآت إنتاج اريدو التجريبي.
- جهازي قياس تدفق متعدد الأطوار قابلين للتبديل في مشعب الاختبار: أحدهما لآبار الشعاب المرجانية الخفية والآخر لآبار الشعاب المرجانية..
- فواصل / سخانات / مزيل الأملاح / تخزين لمعالجة النفط.
- مقياس للنفط والغاز.
- خط أنابيب تصدير النفط الخام من منشآت إنتاج اريدو التجريبي إلى نقطة الربط بالأنابيب (Tie-In point).
- ضغط الغاز وتجفيفه.
- خط أنابيب الغاز المجفف من منشآت إنتاج اريدو التجريبي إلى نقطة الربط بالأنابيب (Tie-In point).
- توليد الطاقة.
- نظام مياه الخدمة.
- هواء الأجهزة (Instrument air) / النظام الهيدروليكي.

- معالجة المياه المنتجة والتخلص منها.
- منشآت دعم أخرى.
- توفير مستقبلي للنفط والغاز والمياه المنتجة الى البنية التحتية المركزية (تطوير حقل اريدو الكامل - منشأة الإنتاج المركزية CPF).
- توفير التوصيل المستقبلي للكهرباء والتحكم والاتصالات الى البنية التحتية المركزية (تطوير حقل اريدو الكامل - منشأة الإنتاج المركزية CPF).

في منشآت إنتاج اريدو التجريبي، سيتم استلام مسارات سوائيل الآبار عند مقسم (manifold) المدخل ومقسم (manifold) الاختبار لقياس أحجام تدفق النفط والغاز والمياه من كل بئر. سيتم فصل مسارات الغاز والنفط والمياه في أوعية ضغط عالي وضغط منخفض. تتم معالجة الزيت المفصول أيضاً في وحدة إزالة الماء ووحدة إزالة الملح (Desalter / Dehydrator) لتلبية مواصفات محتوى الماء والملح الخاصة بجودة نفط التصدير. يتم بعد ذلك تبريد النفط المعالج بواسطة مبردات الهواء وتوجيهه إلى صهاريج تخزين النفط الخام لقياسه وضخه قبل تسليمه إلى خط أنابيب تصدير النفط.

يتم نقل الغاز من مراحل الفصل إلى وحدة معالجة الغاز، حيث يتم ضغطه وتجفيفه لتوليد غاز معالج جزئياً. سيتم استخدام الغاز المعالج جزئياً لتوليد الطاقة وسيتم قياس الغاز المتبقي وتسليمه إلى خط أنابيب الغاز المخصص.

سيتم توجيه المياه المنتجة من مراحل الفصل إلى محطة معالجة المياه المنتجة لمزيد من المعالجة والتخلص في أحواض التبخير.

سيتم ضخ المياه الخام لتلبية احتياجات المشروع من موقع سحب المياه على نهر الفرات، الذي تمت الموافقة عليه من قبل شركة نفط ذي قار والدوائر المعنية في وزارة الموارد المائية العراقية (انظر الملحق 2 والملحق 11).

سيتم انشاء مجمع سكني يستوعب 500 سرير إقامة ومساحة مكتبية لـ 200 موقع (بما في ذلك المباني الإدارية، المكاتب، المستودعات، مقصف، وحدة طبية، فرقة إطفاء، متجر، سيتم تطوير الملاجئ والمقهى وصالة الألعاب الرياضية والملحقات الرياضية) والبنية التحتية المرتبطة بها، جنباً إلى جنب مع منشآت إنتاج اريدو التجريبي وستوفر فرصة للتوسع المستقبلي خلال تطوير اريدو الكامل (Full Field Development)، ليكون جزءاً من المجمع السكني الرئيسي في المستقبل.

2.2.5 مستوى الإنتاج

من المقرر أن تنتج منشآت الإنتاج التجريبية فيحقل اريدو 30 ألف برميل في اليوم وفقاً لخطة التنمية المحددة، وسيتم استخدام الغاز المصاحب المعالج جزئياً (المجفف) لتوليد الطاقة مع تسليم الغاز المتبقي إلى خط أنابيب الغاز المخصص. ومن المتوقع الوصول إلى معدل الإنتاج هذا بمجرد ربط جميع آبار اريدو السبعة المحفورة بمنشآت الإنتاج التجريبية في اريدو.

لا تتضمن مرحلة الإنتاج التجريبي في حقل اريدو أية أنشطة للحفاظ على ضغط مكنم الإنتاج (لا يوجد حقن ماء أو سوائيل أخرى في تكوين الإنتاج)، ولكن فقط تتم مراقبة معدل الإنتاج وخصائص مكنم الإنتاج، وتوفير بيانات قيمة لـ Eridu Full مرحلة التطوير الميداني.

ومن غير المتوقع أن يظهر أي انقطاع للمياه في سوائل آبار إريдо خلال مرحلة الإنتاج التجريبي في إريдо، والتي يمكن أن تكون قصيرة لمدة سنة واحدة أو أقل، اعتمادًا على نتائج الإنتاج التجريبي في إريдо. من المفهوم أنه بمجرد البدء، ستستمر منشآت الإنتاج التجريبي في إريдо في العمل بينما تجري عملية التطوير الكامل لحقل إريдо وأعمال الهندسة والتوريد والإنشاء، مع إجراء دراسة ثانية لتقييم الأثر البيئي لمرحلة التطوير الكامل لحقل إريдо.

2.2.6 خصائص النفط الخام

يبين الجدول (4) تكوين النفط الخام والخصائص الفيزيائية والكيميائية المستندة إلى عينة البئر الاستكشافي إريдо 4. ومن المهم تسليط الضوء على أن تركيز غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S في الغاز المصاحب هو أقل من الحد الأقصى المسموح به وهو 10 جزء في المليون، مما يقلل بالفعل من جميع المخاطر المتعلقة بهذا الغاز السام.

الجدول 4: الخصائص الرئيسية للعينة من بئر إريдо 4.

عينة بئر إريдо 4	مؤشرات النفط الخام
152.7/ 2215	Saturation pressure, bar / psi
1,38	Oil viscosity @ reservoir condition, cP
1,276	Formation volume factor
0,889 / 28	Oil density, g/cm ³ / API gravity
957 / 537	GOR, m ³ /m ³ / scf/bbl

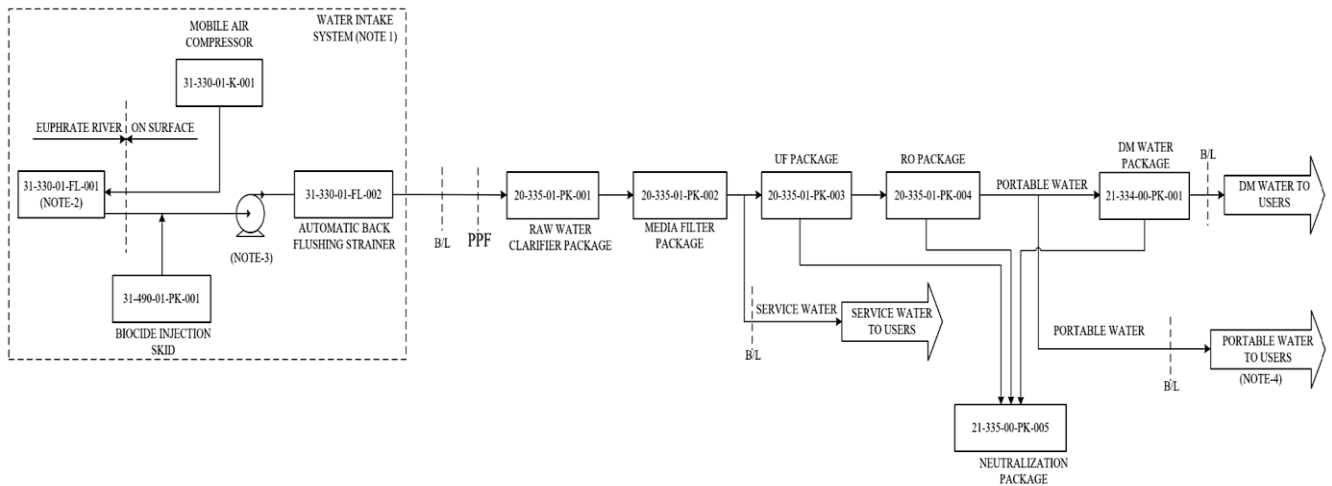
الجدول 5: تكوين سوائل مكمّن حقل اريدو

Component	Evolved Gas		Stabilised Liquid		Reservoir Fluid		Plus Fraction Composition		Estimated Density ⁽¹⁾	Molecular Weight ⁽¹⁾	
	wt%	mol%	wt%	mol%	wt%	mol%	wt%	mol%	g/cm³	g/mol	
N ₂	0.769	0.747	-	-	0.089	0.415					
H ₂ S	<0.001	<0.001	-	-	<0.001	<0.001					
CO ₂	0.811	0.501	-	-	0.094	0.279					
C1	35.481	60.181	-	-	4.128	33.490					
C2	18.441	16.685	0.062	0.535	2.200	9.522					
C3	17.678	10.906	0.226	1.329	2.257	6.659					
iC4	3.519	1.647	0.114	0.508	0.510	1.142					
nC4	10.207	4.778	0.529	2.358	1.655	3.705					
neo-Pentane	0.023	0.009	0.003	0.009	0.005	0.009					
iC5	3.852	1.453	0.523	1.879	0.910	1.642					
nC5	4.265	1.608	0.824	2.961	1.224	2.208					
C6	3.360	1.061	2.052	6.174	2.204	3.328					
Benzene	0.041	0.014	0.067	0.223	0.064	0.107	C7+	84.724	37.601	0.868	293
C7	1.191	0.323	2.595	6.714	2.431	3.157					
Toluene	0.026	0.008	0.284	0.798	0.254	0.358					
C8	0.279	0.067	2.840	6.446	2.542	2.896					
Ethylbenzene	0.002	0.001	0.122	0.298	0.108	0.133					
m- and p- Xylenes	0.005	0.001	0.352	0.858	0.311	0.381					
o- Xylene	0.001	<0.001	0.205	0.502	0.182	0.223					
C9	0.036	0.008	2.553	5.159	2.260	2.293					
C10	0.007	0.001	3.218	5.864	2.845	2.602					
C11	0.003	0.001	2.891	4.795	2.555	2.127					
C12	0.003	<0.001	2.613	3.977	2.309	1.764	C12+	71.172	23.324	0.898	397
C13	<0.001	<0.001	2.649	3.725	2.340	1.652					
C14	0.000	0.000	2.548	3.329	2.251	1.477					
C15	0.000	0.000	2.453	2.994	2.168	1.328					
C16	-	-	2.234	2.558	1.974	1.135					
C17	-	-	2.355	2.539	2.081	1.126					
C18	-	-	2.200	2.242	1.944	0.994					
C19	-	-	1.785	1.724	1.578	0.765					
C20	-	-	2.019	1.853	1.784	0.822	C20+	54.527	13.083	0.926	542
C21	-	-	1.932	1.689	1.707	0.749					
C22	-	-	1.788	1.492	1.580	0.662					
C23	-	-	1.690	1.350	1.493	0.599					
C24	-	-	1.583	1.212	1.399	0.537					
C25	-	-	1.520	1.117	1.343	0.495					
C26	-	-	1.484	1.049	1.311	0.465					
C27	-	-	1.464	0.997	1.293	0.442					
C28	-	-	1.418	0.931	1.253	0.413					
C29	-	-	1.392	0.883	1.230	0.392					
C30	-	-	1.353	0.830	1.196	0.368					
C31	-	-	1.273	0.755	1.125	0.335					
C32	-	-	1.183	0.680	1.046	0.302					
C33	-	-	1.122	0.626	0.992	0.278					
C34	-	-	1.066	0.577	0.942	0.256					
C35	-	-	1.005	0.528	0.888	0.234					
C36+	-	-	38.411	12.933	33.945	5.734	C36+	33.945	5.734	0.952	770
Total	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000		100.000	100.000	-	130

2.2.7 احتياجات المشروع من المياه

ستتطلب مرحلة إنتاج اريدو التجريبي ما يصل إلى 5000 برميل من المياه يوميا فقط (حوالي 0.009 متر مكعب / ثانية) لتغطية جميع الاحتياجات التشغيلية. من المخطط أن تؤخذ هذه المياه من نهر الفرات الذي يبلغ تصريفه 55.5 م³ / ثانية (انظر الملحق 3). ان حجم المياه المطلوب (5000 برميل في اليوم) هو 8٪ فقط من الحصة المسموح بها من قبل شركة نفط ذي قار ووزارة الموارد المائية العراقية لتطوير حقل نفط اريدو (انظر المرفق 2). وقد وافقت هذه الوزارة شركة نفط ذي قار أيضا على تشييد منشأة لسحب المياه المطلوبة من نهر الفرات تقع بالقرب من الحقل وإحداثياتها هي: UTM 38R 577114 E، 3447300 N (انظر الملحق 11).

المياه الخام المستمدة من نهر الفرات. سيتم إنشاء محطة سحب وضخ مياه بسعة 6 كيلو وات/يوم (30 متر مكعب/ساعة) بالقرب من مجرى النهر، حيث سيتم غربلة المياه ورفعها وضخها وتصفيتها قبل نقلها عبر خط أنابيب إلى منشأة المعالجة التجريبية. مخطط منشأة سحب المياه موضح في الملحق 21.



الشكل 8: مخطط سحب المياه ومعالجتها الأولية

- ملاحظة 1 - يتطلب الترتيب المحدد لمنشآت سحب المياه موافقة إضافية من وزارة الموارد المائية في العراق. وفي حالة عدم الموافقة، يجب على مقاول الهندسة والتوريد والبناء النظر في تركيب مضخة مغمورة على اليابسة في حوض المياه.
- ملاحظة 2 - مجموعة مصفاة سحب ذاتية التنظيف.
- ملاحظة 3 - مضخة برية ذاتية التحضير.
- ملاحظة 4 - غير قابلة للشرب.

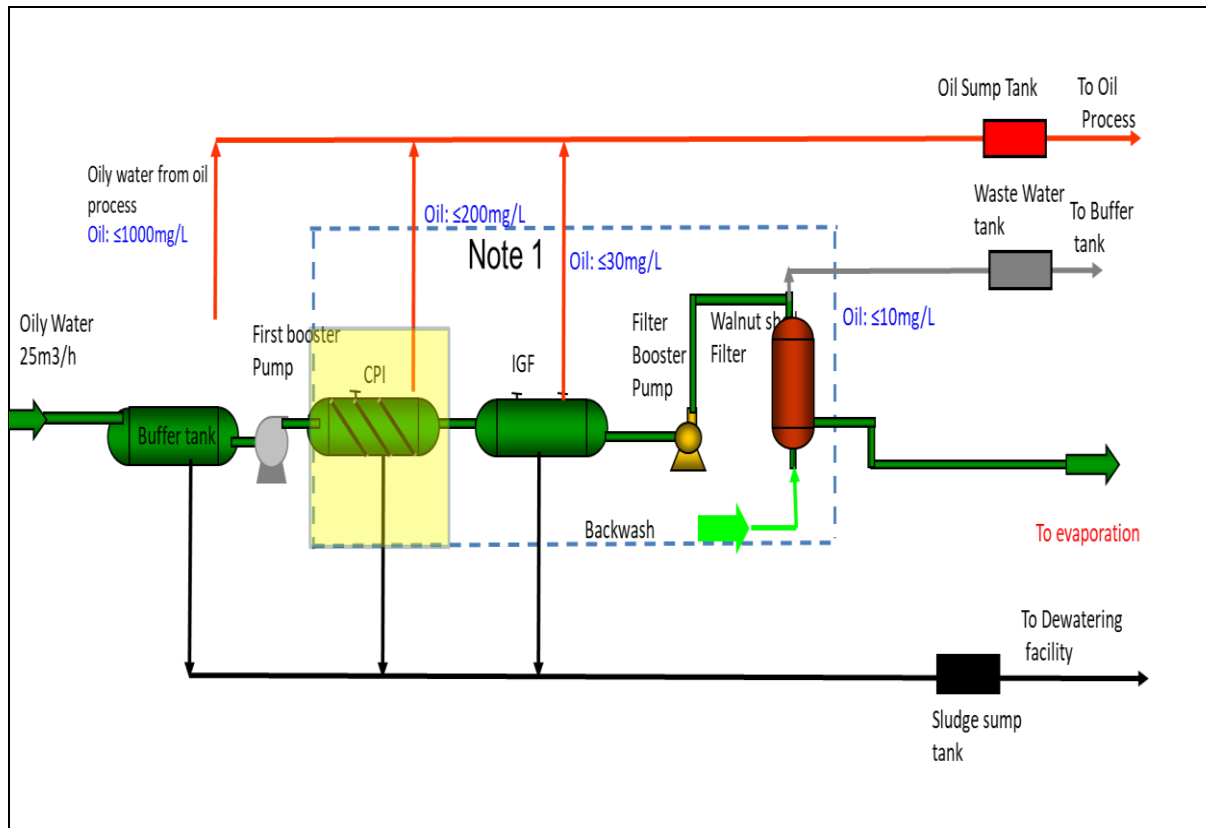
2.2.8 سوائيل الآبار ومعالجة مياه الصرف الصحي

على الرغم من عدم توقع وجود المياه ضمن سوائيل آبار اريدو خلال مرحلة الإنتاج التجريبي فقد تم تصميم منشآت إنتاج اريدو التجريبي لمعالجة الحد الأقصى من المياه المنتجة / مياه إزالة الملوحة (desalter)

(water) بحجم يصل الى 3000 برميل / يوم، لأن هذه المنشآت ستكون جزءاً لا يتجزأ من منشأة المعالجة المركزية (CPF) لأعمال تطوير حقل اريدو الكامل (Full Field Development) في المستقبل.

ستتم معالجة المياه المنتجة / مياه إزالة الملوحة (desalter water) في منشآت انتاج اريدو التجريبي لتركيز أقصى مقداره 10 ملغم / لتر من النفط في المياه التي سيتم التخلص منها في بركة تبخير. ان بركة التبخير هذه مبطنة ببطانة عزل خاصة لحماية التربة والمياه الجوفية. لهذا الغرض، سيتم إنشاء بركة واحدة في منشأة اريدو للإنتاج التجريبي بأبعاد 284.8 م × 156 م × 1.5 م وحجم 64673.1 م³.

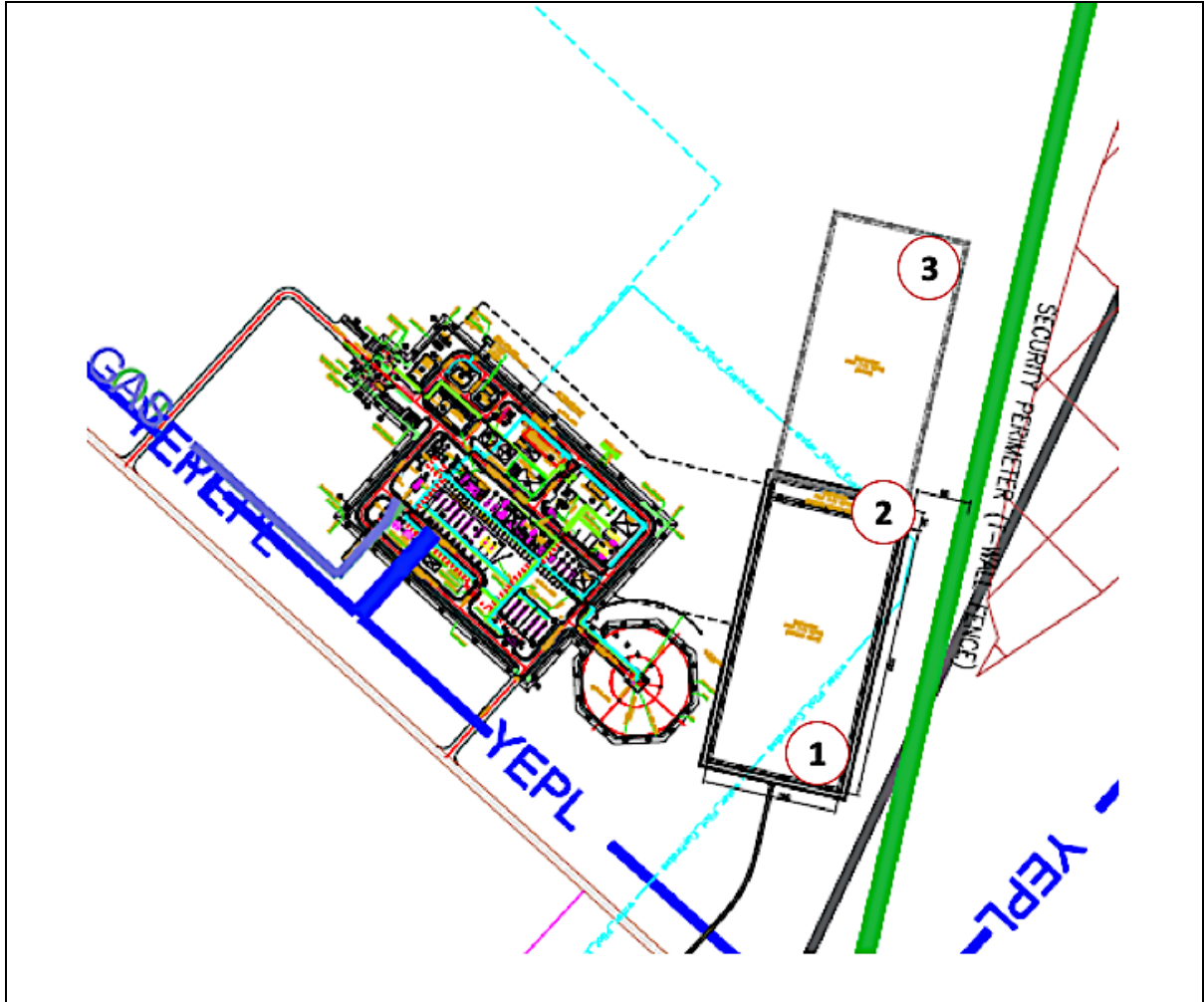
للتخلص من مياه الصرف الصحي بعد المعالجة، سيتم إنشاء بركتي تبخير: واحدة في المجمع السكني بأبعاد 156 م × 156 م × 1.5 م وحجم 35113.5 م³؛ والثانية قرب منشآت إنتاج اريدو التجريبية بأبعاد 20 م × 156 م × 1.5 م وحجم 3،901.5 م³. (انظر الملحق 20).



الشكل 9: مخطط لعملية معالجة الماء المنتج

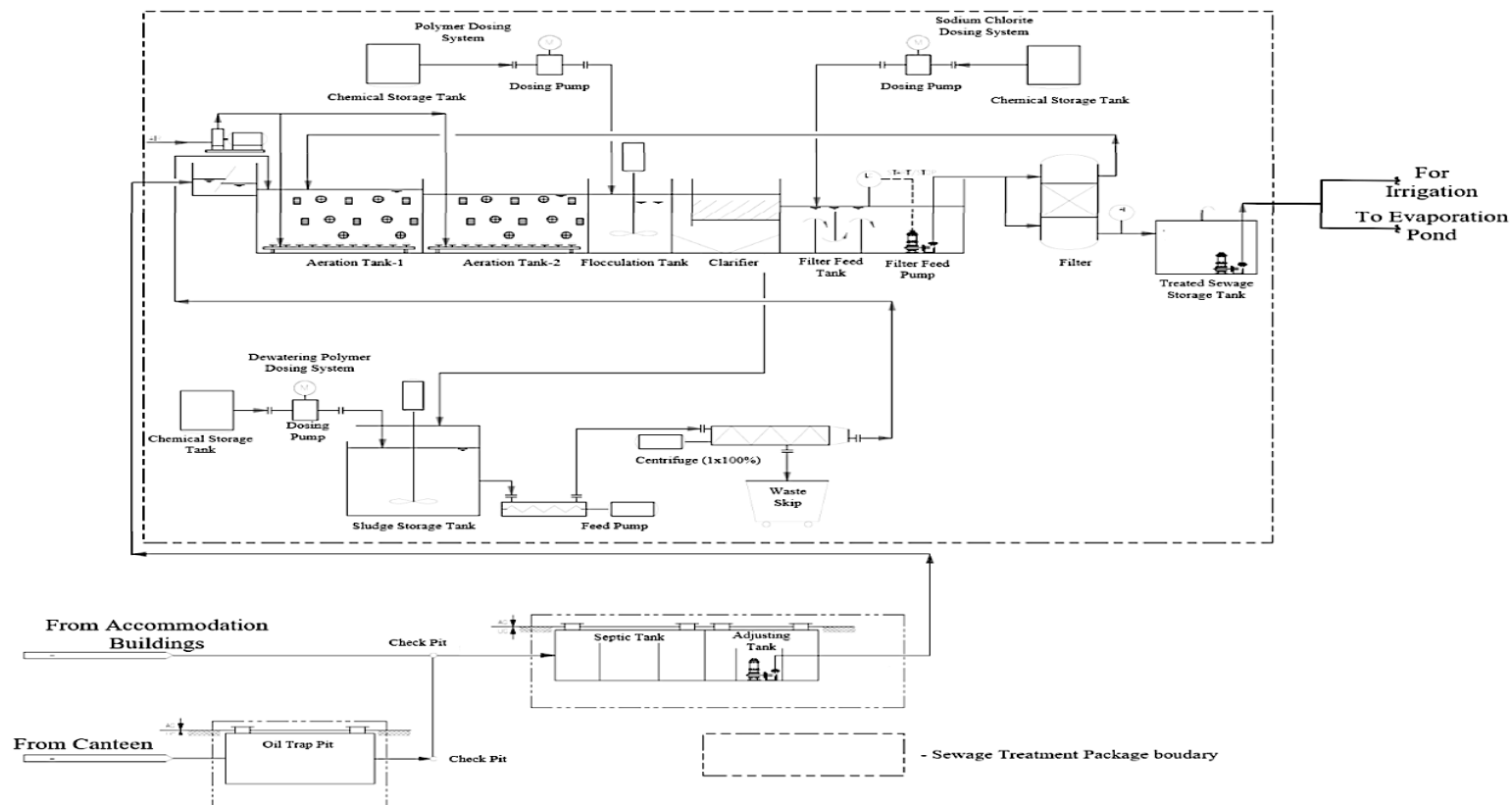
سيتم جمع المياه المنتجة من منشآت معالجة النفط ومنشأة معالجة الغاز ومنشأة غاز الوقود في خزان المياه المنتجة (الخزان العازل) حيث سيتم فصل النفط والماء والرواسب (الرمال) بشكل أولي عن طريق الجاذبية. سيتم ضخ المياه الملوثة بالنفط من خزان تخزين المياه المنتجة إلى وحدة معالجة المياه المنتجة. قد تتضمن معالجة المياه المنتجة وحدات مثل (CPI) معترض اللوحة الموجة - لإزالة النفط من الماء (إلى أقل من 200 مجم / لتر) ووحدة (IGF) تعويم الغاز المستحث - لإزالة النفط من الماء إلى أقل من

30 ملغم / لتر وفلتر قشرة الجوز (walnut shell filter) لتحقيق مواصفات مياه التصريف للمنتجات البترولية الى اقل من 10 ملغم/لتر. سيتم جمع المياه المعالجة في بركة التبخر (الشكل 9). توجد منشأة معالجة واحدة للمياه المنتجة ومنشأتين لمعالجة مياه الصرف الصحي.



الشكل 10: بركة التبخر في منشأة الإنتاج التجريبي

1. بركة تبخير للمياه المنتجة من إزالة الاملاح (desalting) + مياه الصرف الصحي من حفرة المعادلة المبطنه ببطانة خاصة عازلة من بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) ذو عمر متوقع من 50 إلى 100 سنة لحماية التربة والمياه الجوفية.
 2. بركة التبخر لمياه الصرف الصحي لمنشأة الإنتاج التجريبي.
 3. موقع بركة التبخر المستقبلية للمياه المنتجة إذا كان قطع المياه $< 1\%$ في المجمع السكني، ستتم معالجة مياه الصرف الصحي في خزان الصرف الصحي (سبتك تانك) وخزان معدل ضمن وحدة معالجة مياه الصرف الصحي (الشكل 11).
- سيتم استخدام المياه المعالجة لأغراض الري و/أو طرحها الى بركة التبخر

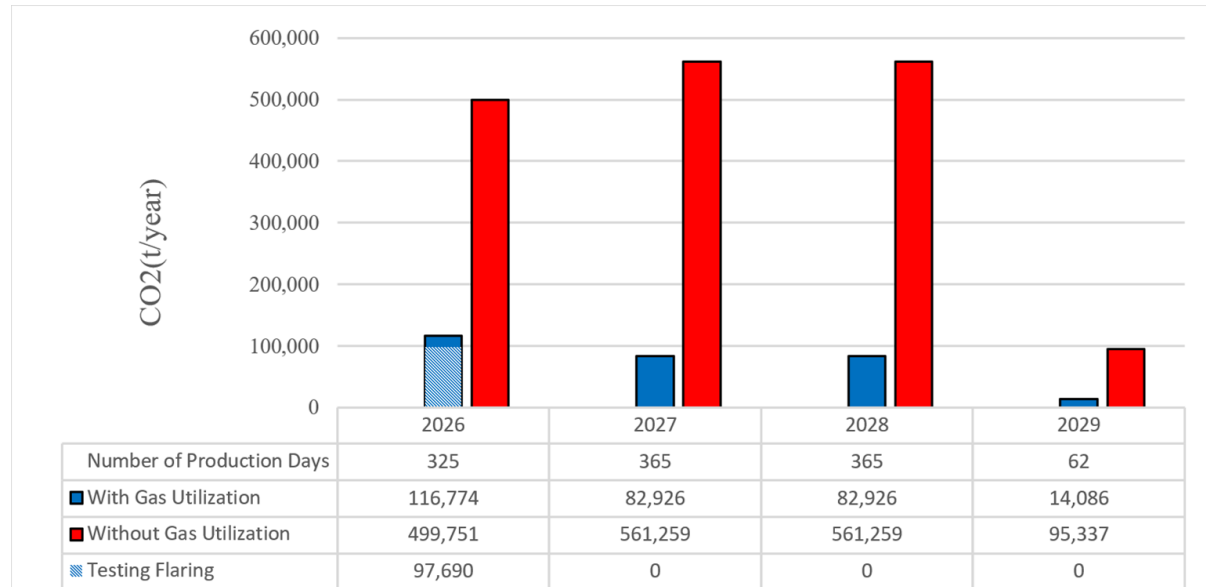


الشكل 11: مخطط محطة معالجة مياه الصرف الصحي في المجمع السكني.

2.2.9 الاشعال

سوف لن يتم القيام بإحراق الغاز بصورة مستمرة..
ووفقاً للمادة 10 من عقد الخدمة بين وزارة النفط والمطور (EDPSC) وبموافقة مسبقة من شركة نفط ذي قار، يجوز للمطور (LOIE) إشعال الغاز المنتج بكميات محدودة لأغراض الاختبار والصيانة وفي حالات الطوارئ بشرط أن تكون فترة الاشعال وحجم حرق الغاز في جميع الحالات عند الحد الأدنى المطلق.
أثناء فترة التنظيف واختبار الآبار في إعادة دخول الآبار السبعة التجريبية، سيتم إجراء الحرق بعد تحفيز البئر. سيتم تنفيذ عملية الحرق (Flaring) باستخدام المشعل الأخضر عديم الدخان (Green Burner) لتقليل الدخان الناتج عن حرق النفط باعتباره خياراً أكثر موثوقية وفعالية من حيث التكلفة وأكثر أماناً.

يوضح الشكل 12 كمية ثنائي أكسيد الكربون سنوياً الافتراضية المحسوبة (بالطن) في حالة حرق الغاز بصورة مستمرة (الأعمدة الحمراء) مقارنةً بالكمية المتوخاة في استخدام المشروع للغاز المصاحب (الأعمدة الزرقاء)، مع توضيح كمية ثنائي أكسيد الكربون الناتجة أثناء اختبار الحرق (باللون الأزرق الفاتح)، استناداً إلى مستوى إنتاج يبلغ 30 ألف برميل يومياً لمدة 3 سنوات تقريباً، أي حتى الربع الأول من عام 2029 عندما تبدأ المرحلة الثانية من تطوير حقل أريدو (مرحلة تطوير حقل أريدو بالكامل).



الشكل 12: مقارنة ثنائي أكسيد الكربون المحسوب الناتج في حالة الحرق المستمر مع خيار استخدام الغاز المصاحب.

2.2.10. الانبعاثات

2.2.10.1. الانبعاثات الهاربة (Fugitive Emissions)

تم التخطيط لتنفيذ تدابير التخفيف التالية خلال مرحلة الإنتاج التجريبي لحقل أريدو للتحكم في الانبعاثات الهاربة:

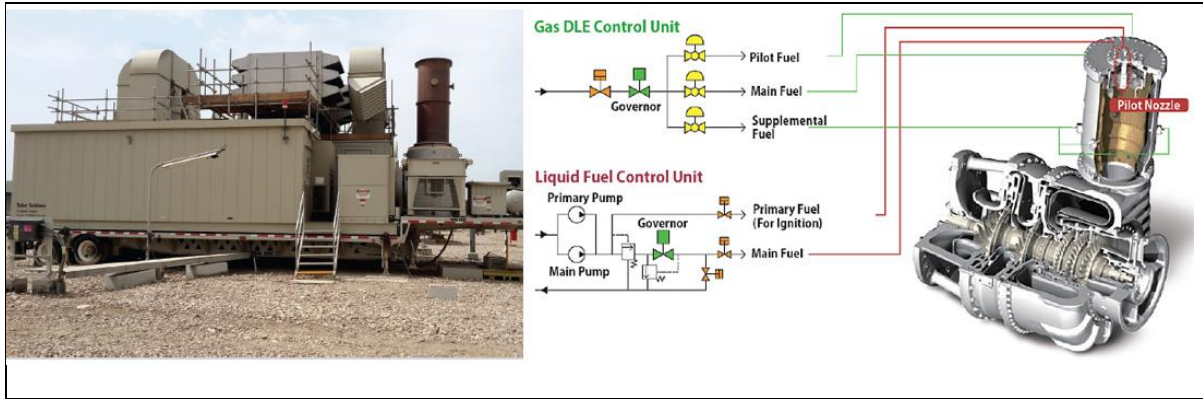
- سيتم تصميم جميع المعدات وأنظمة الأنابيب لضمان مستوى عالٍ من الاحتواء وتقليل الانبعاثات المتسربة.
- يجب اختبار صمامات التشغيل/الإيقاف/الإغلاق في خدمة المواد الهيدروكربونية ذات الضغط التصميمي الذي يزيد عن 150 باوند لكل بوصة مربعة للتحقق من الانبعاثات الهاربة وفقاً للمواصفة ISO 15848-2 ؛
- تقليل الوصلات ذات الحواف (Flanged joints) وتركيب وصلات معدنية حولها مع أنابيب تنفيس للسماح بمراقبة الإطلاقات.
- تنفيذ برنامج الصيانة والتفتيش على التسريبات.
- المراقبة الدورية لتقييم مدى الالتزام باللوائح البيئية المعمول بها.
- بالنسبة للانبعاثات الهاربة، ستشمل المعدات والمواصفات أنظمة إغلاق عالية الجودة للمضخات والضواغط والصمامات واستخدام الأنواع المناسبة من المواد الحلقية والحشية (Rings and gasket materials) المناسبة لأغراض المشروع

2.2.10.2 نظام مراقبة الانبعاثات التنبؤي

- سيتم استخدام أنظمة مراقبة الانبعاثات المطلوبة لمولدات توربينات الغاز، وسخانات النفط الخام، وشعلة الضغط المنخفض (LP Flare) والشعلة عالية الضغط (HP Flare) وسيقوم نظام المراقبة بالتسجيل والتبليغ بشكل مستمر عن انبعاثات الميثان وأكاسيد النيتروجين وثنائي أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون وثنائي أكسيد الكربون وغاز الأمونيا والأكسجين.
- يجب إجراء مراقبة الانبعاثات باستخدام نظام مراقبة الانبعاثات التنبؤي (PEMS).
 - يجب أن يتم تزويد شعلة الضغط المنخفض (LP Flare) والشعلة عالية الضغط (HP Flare) بنظام مراقبة الانبعاثات التنبؤي (PEMS).

2.2.10.3 الانبعاثات الناتجة عن مولدات الغاز التوربينية

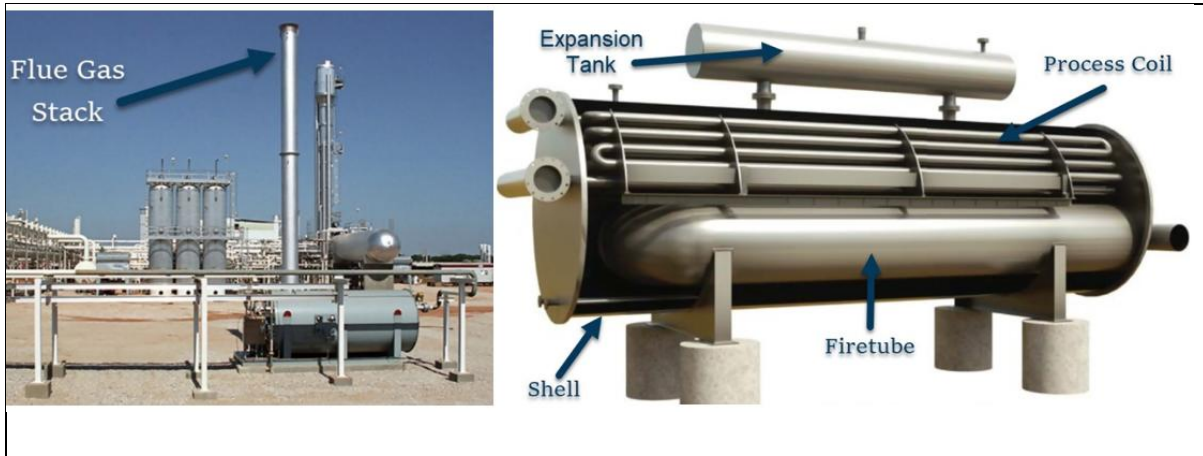
- ان مولد الغاز التوربيني (GTG) عبارة عن وحدة متكاملة (الشكل 13)، وسيتم تنفيذ تصميم الوحدة من قبل المجهز بناءً على مواصفات مولد توربين الغاز، مستند رقم (# 8019-0191-LE40-81-470-MR-SP-00010).
- ووفقاً للمواصفات، يجب أن تكون وحدة (GTG) عبارة عن نظام احتراق جاف منخفض الانبعاثات (DLE) وسيتم تجهيز عمود العادم بمجسات لقياس الانبعاثات الخاصة من قبل المجهز وفقاً للمواصفات المطلوبة.
- وسيتم ضمان مستويات انبعاث العادم المطلوبة عند نطاق كامل للحمول (load) ودرجات الحرارة المحيطة (بدون تسامح إيجابي) وذلك حسب البند 21 من مواصفات (GTG)
- إذا فشلت المعدات في ضمان المستوى المطلوب للانبعاثات، فسيكون المقاول مسؤولاً عن تصحيح أوجه القصور وجعل مستويات الانبعاثات ضمن الحدود المقبولة.



الشكل 13: مولد الغاز التوربيني (GTG)

2.2.10.4 الانبعاثات من سخان النفط

سخان النفط الخام عبارة عن وحدة متكاملة، وسيتم تنفيذ تصميم الوحدة من قبل المجهز بناءً على مواصفات مستند وحدة سخان النفط الخام رقم (# 8019-0191-LE40-00-000-PE-SP-00008) سيتم توفير نظام مراقبة الانبعاثات، ويجب أن تجهز مدخنة الغاز العادم بفوهتين (2) على الأقل لمراقبة درجة الحرارة وتحليل غاز العادم وفقاً للمواصفات (الشكل 14). يجب على المقاول التأكد من الامتثال لمتطلبات الانبعاثات. إذا فشلت المعدات في ضمان أداء الانبعاثات، فسيكون المقاول مسؤولاً عن تصحيح أوجه القصور وجعل مستويات الانبعاثات ضمن الحدود المقبولة.



الشكل 14: وحدة سخان النفط الخام

2.2.10.5 الانبعاثات الناتجة عن عملية تجفيف الغاز باستخدام ثلاثي إيثيلين جلايكول

فقدان ثلاثي إيثيلين جلايكول (TEG)

تتضمن عملية تجفيف الغاز على قيام أسطوانة تفريغ (KOD) باستعادة والحد من ثلاثي إيثيلين جلايكول (TEG) المنقول مع الغاز. تتضمن هذه العملية أن يكون فقدان (TEG) في الغاز المعالج ضمن الحدود المقبولة البالغة 0.1 إلى 0.3 جالون أمريكي في كل مليون قدم مكعب قياسي (مقمة MMSCF) اعتماداً على الظروف المناخية الموسمية. وتم التأكيد على أنه سوف لن يتم طرح (TEG) إلى البيئة تحت أي ظرف.

استعادة الهيدروكربونات والتحكم في الانبعاثات

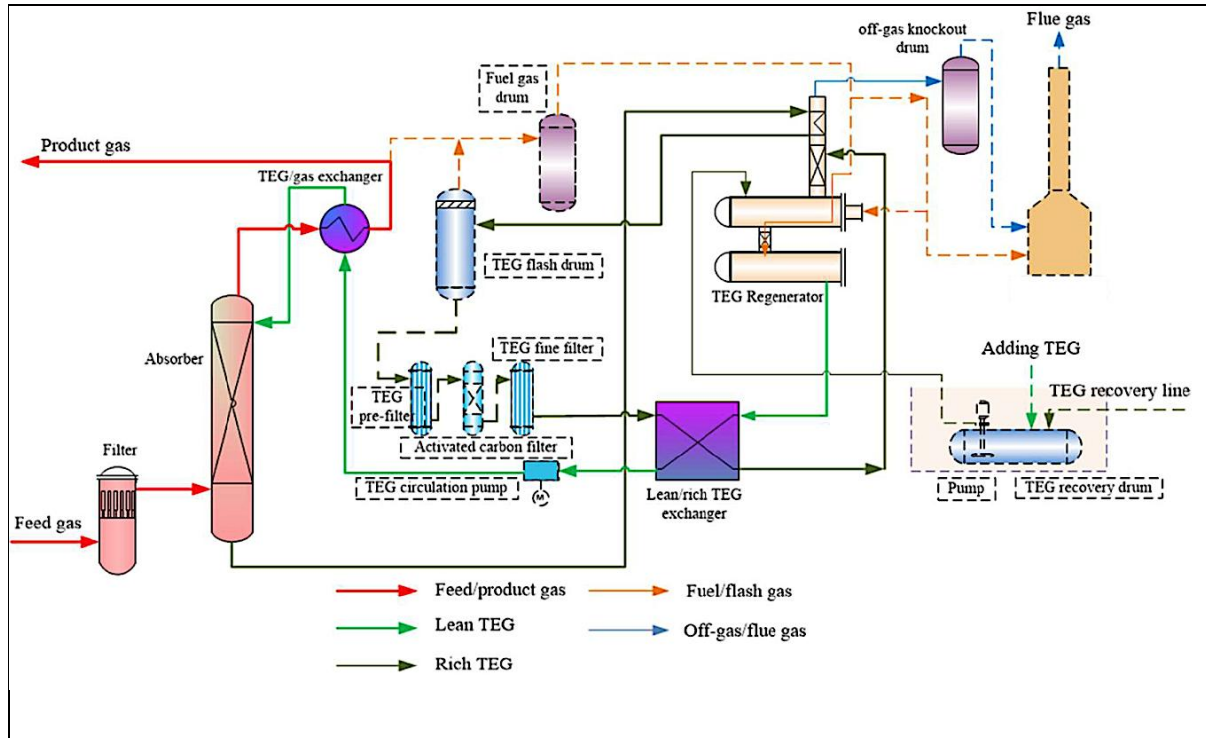
تتضمن وحدة استعادة (TEG) مبرداً للغاز المنبعث وأسطوانة تفريغ (knock-out drum) لازالة الهيدروكربونات الثقيلة. سيتم توجيه الماء المتحرر والكميات الصغيرة من غاز التجريد (stripping gas) إلى الشعلة.

وتشمل وحدة استعادة (TEG) المذكورة أعلاه أيضاً أسطوانة لازالة الهيدروكربونات الثقيلة (hydrocarbons skimming in flash drum) وفلتر الكربون النشط لازالة الهيدروكربونات من الجلايكول (activated carbon filter).

تشير مواصفة منظومة تجفيف الغاز ذات الرقم (8019-0191-LE40-20-240-PE-RP-00001) إلى فلسفة الصحة والسلامة والبيئة التي تنص بوضوح على الالتزام بمتطلبات الانبعاثات في العراق ذات الرقم

(8019-0191-LE40-00-000-SA-PH-00001) ومتطلبات مبرد الغاز المنبعث والأسطوانة التفريغ (knock-out drum).

وبناءً على المتطلبات المذكورة أعلاه والمضمنة في مواصفات الوحدة، يمكن الاستنتاج بأن وحدة (TEG) مصممة بأقصى قدر من الوعي البيئي للحد من الانبعاثات بما يتوافق مع التشريعات البيئية العراقية.



الشكل 15: مخطط تجفيف الغاز

2.2.11 الطاقة الكهربائية

يتكون نظام توليد الطاقة للمشروع من مولدين توربينيين غازيين، تبلغ قدرة كل منهما الأولية 12 ميغاواط في ظروف ISO 7.5 و 7.5 ميغاواط عند 55 درجة مئوية ويعملان على جهد 11 كيلو فولت. ويتم توزيع الطاقة المولدة من التوربينات على منشآت المحطة المختلفة من خلال محولين بقدرة 2500 كيلو فولت أمبير ومحولين بقدرة 1600 كيلو فولت أمبير. سيتم توفير غاز الوقود للمولدات التوربينية الغازية من الغاز المصاحب المنتج.

تم النظر في إنشاء شبكة خطوط كهربائية هوائية بقدرة 11 كيلو فولت لتوزيع الطاقة على المجمع السكني التجريبي المجهز بمولدي ديزل للطوارئ بقدرة 1250 كيلو فولت أمبير. حتى يتم تشغيل محطة PPF، سيعمل مولدا الديزل للطوارئ بشكل مستمر على مدار 24 ساعة طوال أيام الأسبوع. بعد بدء تشغيل منشآت إنتاج اريدو التجريبية (PPF)، سيتلقى المجمع السكني التجريبي الطاقة عبر خطوط طاقة فائضة عن الحاجة بجهد 11 كيلو فولت.

تستقبل كل منصة بئر الطاقة من أنظمة الطاقة الشمسية المثبتة موقعياً. تم الانتهاء من تجهيز الطاقة الى منشأة سحب المياه عبر مولدات الديزل المثبتة موقعياً.

سيتم أخذ الديزل لجميع مولدات الديزل من صهاريج التخزين اليومية. لن يتم تغذية المشروع بالكهرباء من الشبكة الوطنية العراقية.

متطلبات الطاقة

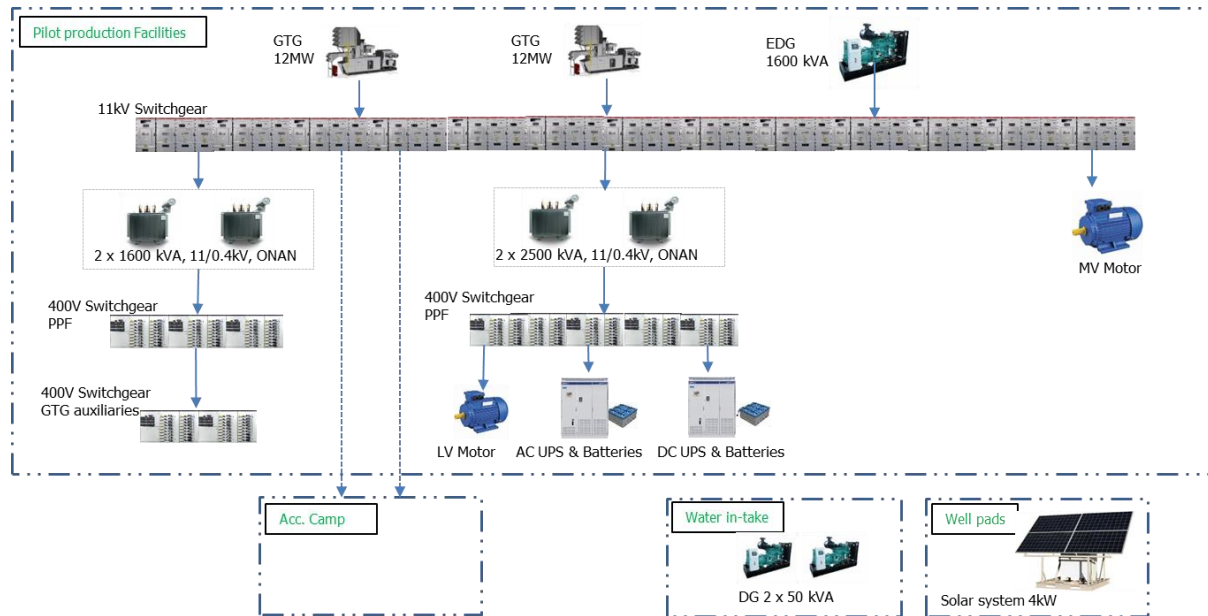
يتكون نظام توليد الطاقة للمشروع من مولدين توربينيين غازيين، تبلغ قدرة كل منهما 12 ميغاواط في ظروف (ISO 7.5) 7.5 ميغاواط عند 55 درجة مئوية. ويعملان على جهد 11 كيلو فولت. ويتم توزيع الطاقة المولدة من التوربينات على مرافق المشروع المختلفة من خلال محولتين بقدرة 2500 كيلو فولت أمبير ومحولتين بقدرة 1600 كيلو فولت أمبير. سيتم توفير غاز الوقود للمولدات التوربينية الغازية من الغاز المصاحب المنتج (الشكل 16).

تم النظر في إنشاء شبكة خطوط هوائية بقدرة 11 كيلو فولت لتوفير الطاقة الى المجمع السكني المجهز بمولدي ديزل للطوارئ بقدرة 1250 كيلو فولت أمبير. حتى يتم تشغيل محطة منشأة الإنتاج التجريبي، سيعمل مولدا الديزل للطوارئ بشكل مستمر على مدار 24 ساعة طوال أيام الأسبوع. بعد بدء تشغيل منشأة الإنتاج التجريبي، سيتلقى المجمع السكني الطاقة من منشأة الإنتاج التجريبي عبر خطوط طاقة زائدة عن الحاجة بجهد 11 كيلو فولت.

تستقبل كل منصة بئر الطاقة من أنظمة الطاقة الشمسية المثبتة محلياً. تم الانتهاء من توزيع الطاقة في منشأة سحب المياه عبر مولدات الديزل المثبتة محلياً.

سيتم أخذ الديزل لجميع مولدات الديزل من خزانات تملأ يوميا.

لن يتم تغذية المشروع بالطاقة الكهربائية من الشبكة الوطنية العراقية.



الشكل 16: مخطط توليد الطاقة وتوزيعها

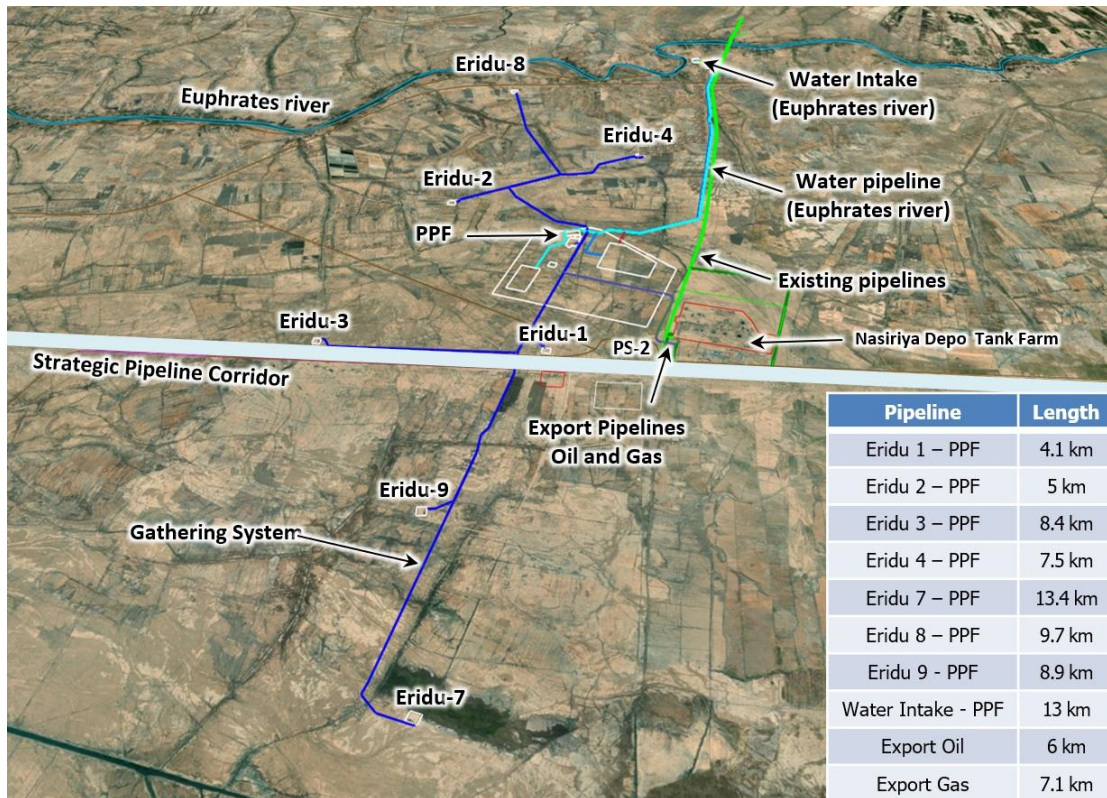
2.2.12 نفايات حفر الآبار

لن تكون هناك أنشطة حفر آبار خلال مرحلة إنتاج اريدو التجريبي.

خلال أنشطة صيانة الآبار السبعة بغية إعادة فتحها، سيتم تصريف نفايات الحفر في حفر الطين الموجودة داخل مواقع الآبار. تعتبر أحجام الحفر الموجودة كافية لتجديد الآبار والتحفيز وعمليات التدفق العكسي.

2.2.13 خطوط الأنابيب

ستكون هناك معابر لخطوط أنابيب المشروع مع الطرق الفرعية والطريق السريع المبلط والسكك الحديدية وخطوط الأنابيب العائدة لمشاريع أخرى وقنوات الري. سيتم العبور بطريقة القطع المفتوح والحفر الدفعي (open cut and thrust boring). في الشكل 17، تُظهر الخريطة مسارات وأطوال خطوط الأنابيب من آبار النفط السبعة الموجودة في أريدو إلى منشأة الإنتاج التجريبي في أريدو (PPF) ستكون الأنابيب من الفولاذ الكربوني (carbon steel) البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)، بالإضافة إلى خط أنابيب المياه من مأخذ المياه في نهر الفرات إلى منشأة الإنتاج التجريبي في أريدو (PPF) سيكون خط الأنابيب من البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)، وخطوط أنابيب تصدير النفط والغاز وسيكون خط الأنابيب من الفولاذ الكربوني (carbon steel) إلى نقاط الربط (tie-in points) المتفق عليها. ستكون جميع خطوط الأنابيب تحت الأرض وستكون مزودة بنقاط ربط لأجهزة استقبال مكشوفة متنقلة لتنظيف الرواسب الداخلية وللتشخيص. يشتمل نظام الحماية من التآكل لخطوط أنابيب الفولاذ الكربوني على طلاء خارجي مضاد للتآكل ونظام حماية كاثودي.



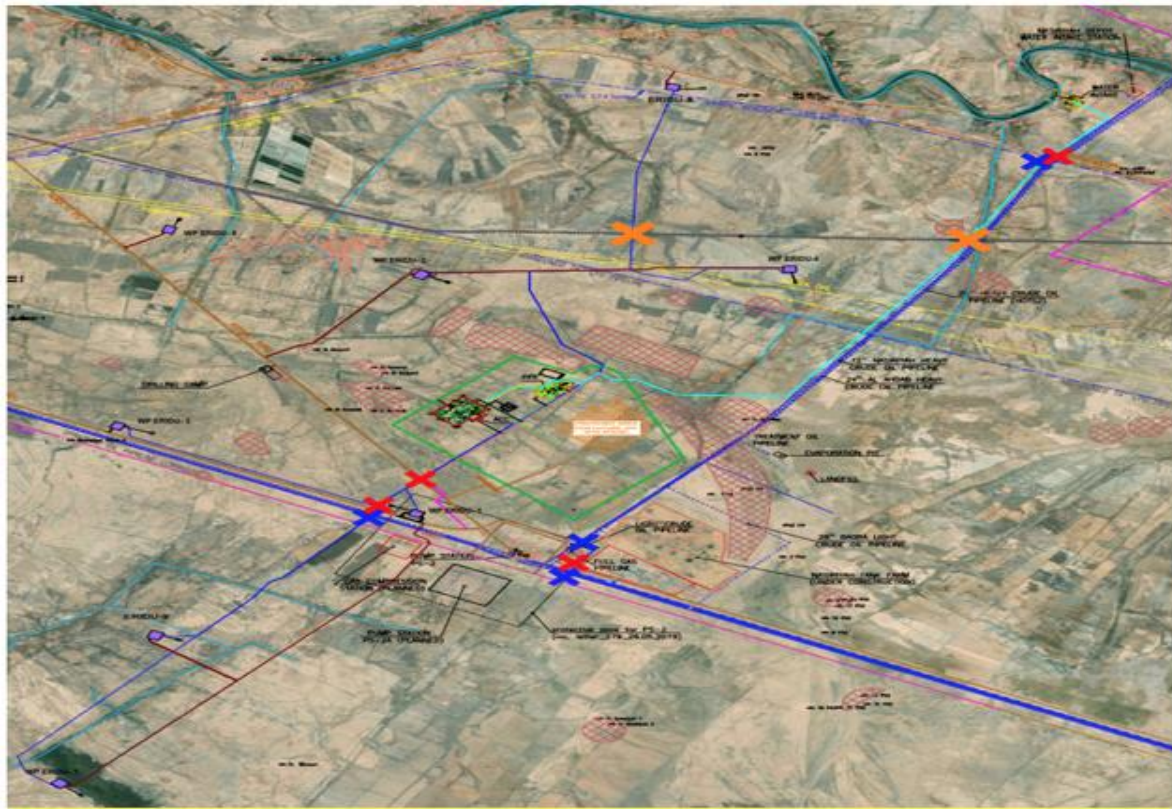
الشكل 17: خريطة توضح مسارات خطوط الأنابيب وأطوالها.

يجب أن تكون جميع المعابر مصممة كما ورد في التالي:

(1) كتاب شركة نفط ذي قار رقم (31353) بتاريخ (2023/11/1) الموضوع: متطلبات العبور لخطوط أنابيب أريدو، (الملحق 23).

(2) كتاب شركة نفط ذي قار رقم (3427) بتاريخ (2024/2/8)، الموضوع: خطوط أنابيب المياه وخطوط الكهرباء 11 كيلو فولت وخط أنابيب غاز البترول المسال (8 بوصات) وخط التدفق (6 بوصات) لبئر أريدو-8، (الملحق 24).

يبين الشكل 18 تقاطعات خطوط أنابيب أريدو



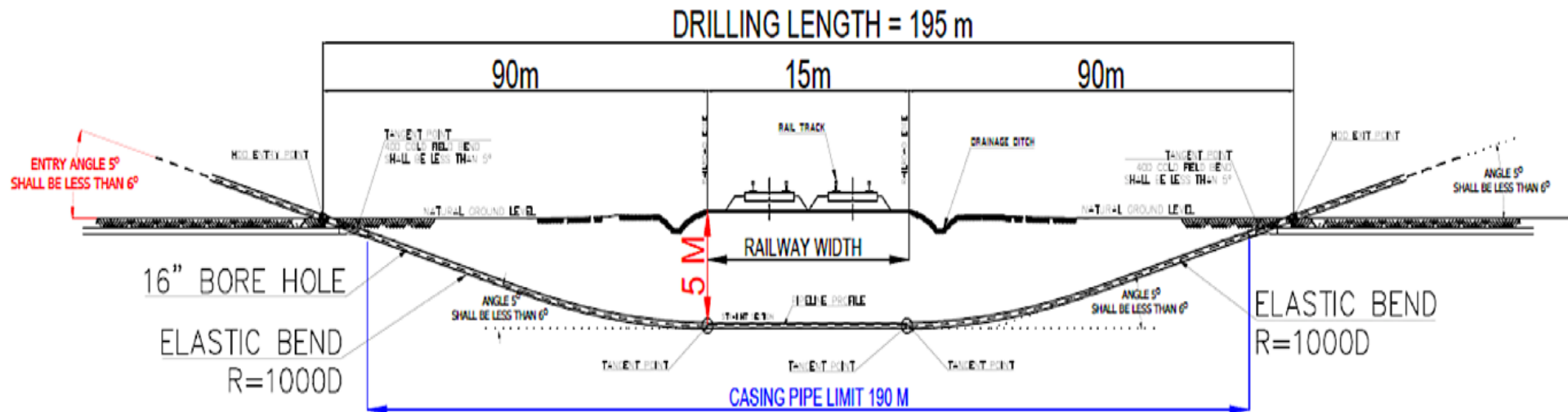
- ✖ Motor Road Crossing تقاطع مع طريق سريع
- ✖ Existing Pipelines Crossing تقاطع مع خط أنابيب موجود
- ✖ Railroad Crossing تقاطع مع خط سكك الحديد

الشكل 18: تقاطعات خطوط أنابيب أريدو

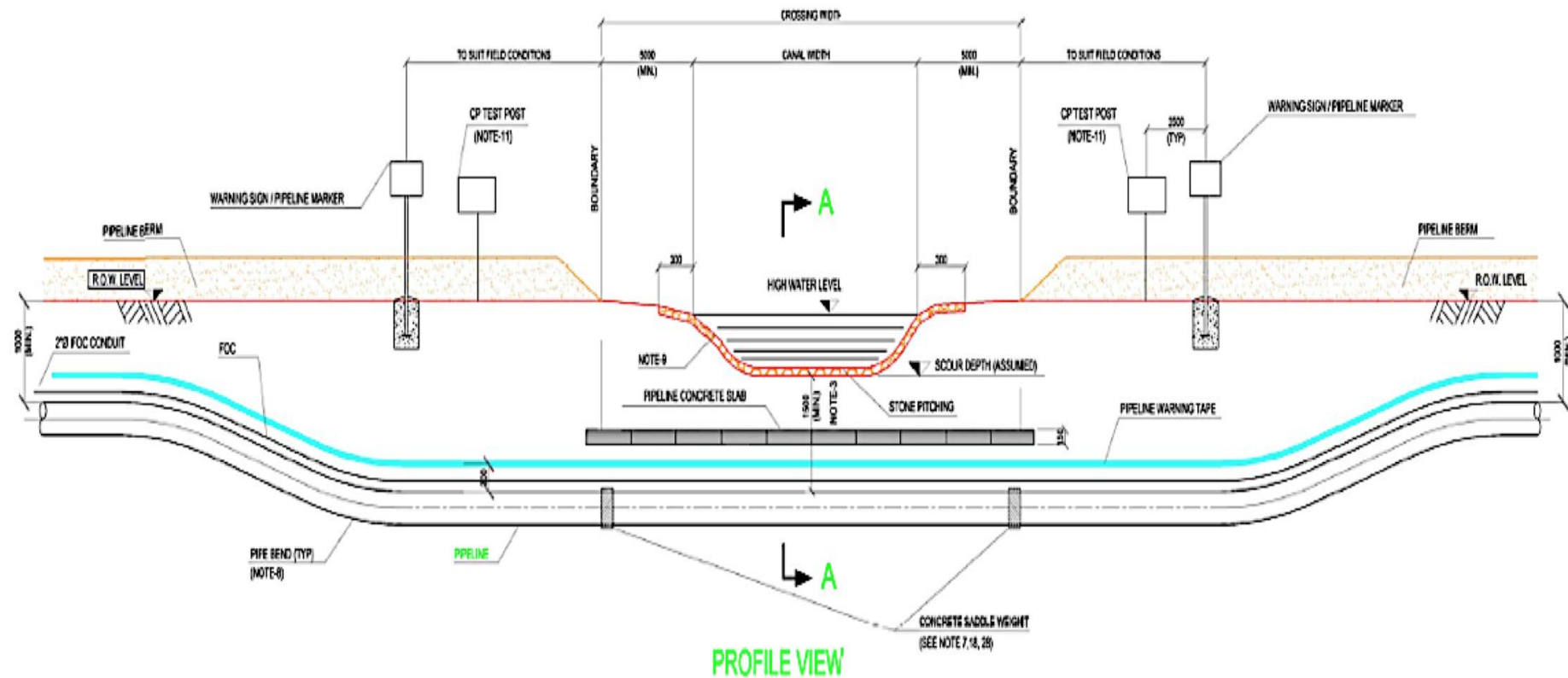
يبين الشكل 19 متطلبات شركة سكك حديد العراق لمعابر السكك الحديدية

ويمكن الاطلاع على المخططات النموذجية لعبور قناة وخط الأنابيب موجود حالياً في الشكلين (2.20) و(2.21) على التوالي.

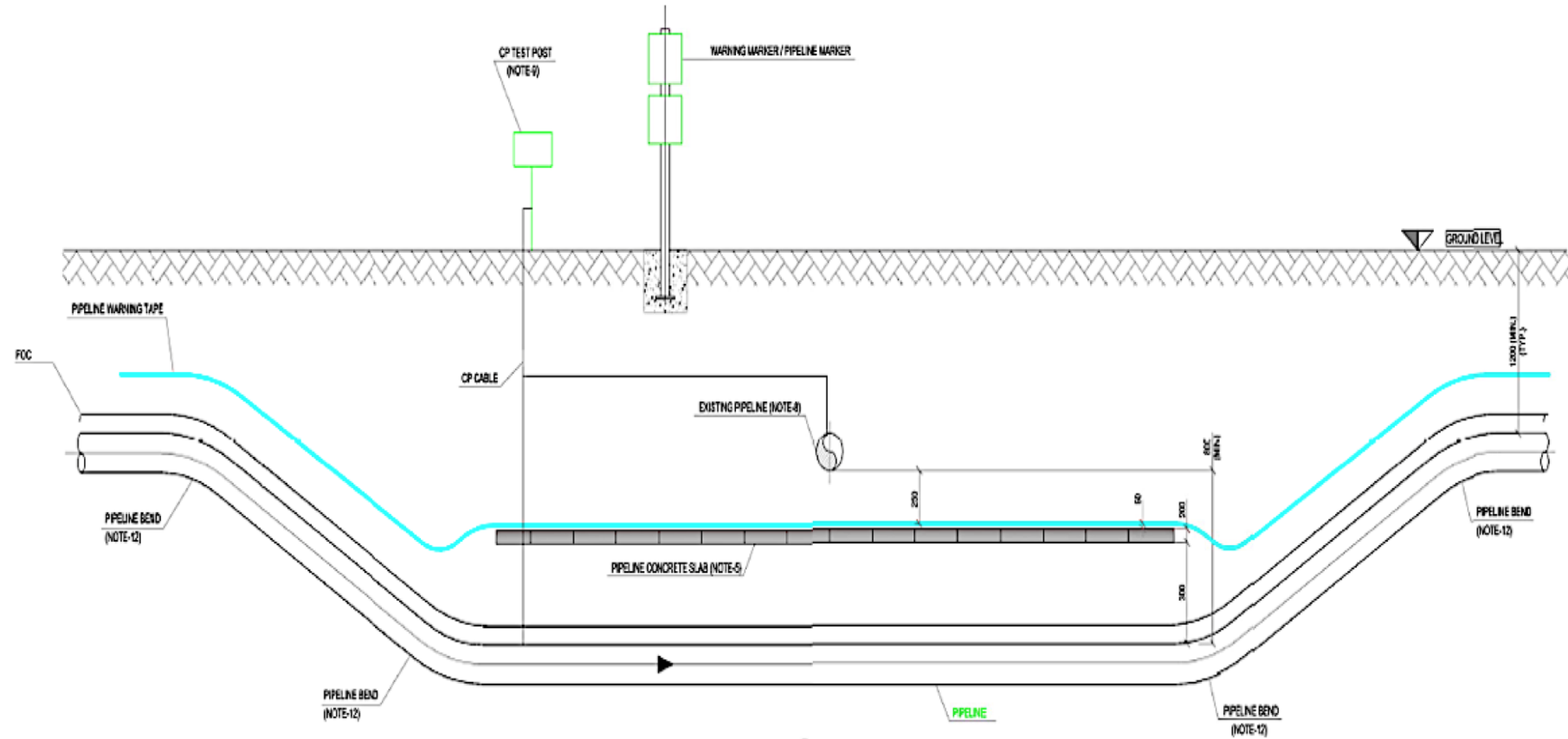
IRAQ RAILROAD COMPANY REQUIREMENTS



الشكل 19: متطلبات شركة سكك حديد العراق لمعابر السكك الحديدية



الشكل 2.20: رسم نموذجي لعبور قناة



الشكل 2.21: رسم نموذجي لعبور خط انابيب موجود

يجب أن يتم عبور الطرق الإسفلتية بطريقة الحفر الدفعي (thrust boring method) مع استخدام غلاف حماية وتشمل ما يلي:

- طريق أسفلاتي إلى PS-2 (4 خطوط أنابيب E-7 ، E-9 ، E-1 ، E-3)
- الطريق الموازي للخط الاستراتيجي (خطي أنابيب E-7 ، E-9)
- الطريق الموازي للخط الاستراتيجي (خط أنابيب واحد لتصدير الغاز)

2.2.14 متطلبات الاختبار المائي (الهيدروستاتيكي) لخطوط الأنابيب

استناداً الى مواصفة المشروع ذات الرقم (8019-0191-LE40-00-000-PL-SP-00004) /جزء من القسم السادس من العقد، يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC Contractor) الالتزام بالمتطلبات التالية أثناء تنفيذ أعمال الاختبار المائي:

قبل بدء الاختبار الهيدروستاتيكي أو أي نشاط ذي صلة، يجب على مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC Contractor) إعداد وتقديم خطة الاختبار الهيدروستاتيكي وفقاً لمواصفة المشروع المذكورة في اعلاه للحصول على موافقة الشركة؛ يجب أن تتضمن الخطة الهيدروستاتيكية كمية المياه مقترحة استخدامها وتفاصيل مصدر المياه وتفاصيل التخلص من المياه وتحليل الفحوصات المختبرية والمعالجة الكيميائية المقترحة للمياه بما في ذلك اسم العلامة التجارية والجرعات وما إلى ذلك.

يجب أن يكون مقاول الهندسة والمشتريات والبناء (EPC Contractor) مسؤولاً عن الحصول على جميع الموافقات اللازمة من الجهات الرسمية ذات العلاقة فيما يتعلق بتوريد مياه ملء خط الانابيب والتخلص منها.

يجب استخدام مواد معالجة مياه ملء خط الانابيب مقبولة بيئياً. وقبل استخدام مثبتات، يجب على المقاول تقديم جميع المعلومات ذات الصلة للحصول على موافقة الشركة، ويجب ان يتوافق استخدام المثبتات مع متطلبات التعليمات المحلية.

يجب أن تكون جميع الإضافات الكيميائية صديقة للبيئة وتخضع لموافقة الشركة. عند الاقتضاء، يجب أن تخضع المواد الكيميائية لموافقة دائرة البيئة.

يجب أن يتم تضمين متطلبات الصحة والسلامة والبيئة المتعلقة بالتخلص من المياه والمواقع المقترحة في خطة الاختبار الهيدروستاتيكي. سوف لن يتم تصريف المياه الهيدروستاتيكية في المسطحات المائية تحت أي ظرف.

تتم تصفية المياه المستخدمة في الهيدروستاتيكي بعد الاختبار الناجح وتنظيفها من المواد المضافة قبل تصريفها. يجب تطبيق متطلبات الصحة والسلامة والبيئة العراقية ومتطلبات الشركة على نظافة وجودة مياه الصرف.

2.2.15 مخططات (plot plans) منشآت المشروع

تم تضمين بعض مخططات (Plot plans) لمرحلة إنتاج اريدو التجريبي في المرفقات التالية:

- منصة بئر نموذجية (Well pad) - في الملحق 12.
- منشأة الإنتاج التجريبي - (PPF) في الملحق 13.
- المجمع السكني التجريبي - في الملحق 14.
- منطقة سحب المياه - في الملحق 15.

2.3 استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي

تمت دعوة مكتب بيئة العراق للاستشارات (IECB) مع شركات استشارية دولية ومحلية مؤهلة من قبل المطور (LOIE) لتقديم عطاءات لتوفير دراسة تقييم الأثر البيئي (بما في ذلك الجوانب الاجتماعية والصحية العامة) لمرحلة إنتاج اريدو التجريبي، التي سيتم تنفيذها في منطقة تطوير اريدو ، وهي جزء من الرقعة الاستكشافية العاشرة ، جمهورية العراق. وقد فاز مكتب بيئة العراق للاستشارات بالمناقصة وتم اختياره من قبل المطور لتنفيذ تقييم الأثر البيئي هذا. تم تأسيس مكتب بيئة العراق للاستشارات من قبل خبراء بيئيون عراقيون يتمتعون بخبرة تزيد عن 30 عامًا في مجالات تخصصاتهم الدقيقة. والمكتب مرخص من وزارة التخطيط العراقية، الدائرة القانونية بموجب الشهادة رقم 8 بتاريخ 6 كانون الثاني 2018. وقد تم اعتماد مكتب بيئة العراق للاستشارات من قبل وزارة البيئة العراقية لإجراء دراسات تقييم الأثر البيئي وفقاً لكتاب الوزارة ذي الرقم ق/م/ش/ 54 بتاريخ 6/10/2016. وقد تم تجديد هذا الاعتماد بموجب كتاب الوزارة ذي الرقم ق/م/ش/ 2088 بتاريخ 11/9/2022 لمدة ثلاث سنوات. قام مكتب بيئة العراق منذ انشاءه بإنجاز عد كبير من دراسات الأثر البيئي لشركات عالمية وشركات القطاع العام والخاص في العراق

ان أعضاء فريق العمل الرئيسيين لهذه الدراسة هم:

1. الأستاذ الدكتور علي عبد الزهرة اللامي، خبير بيئي
2. الأستاذ الدكتور جمال العبايجي، خبير التلوث البيئي والنفطي
3. الدكتور ولاء الموسوي، خبير جيوفيزيائي
4. الدكتور عماد الشاوي خبير النظم البيئية المائية

3. قائمة التعاريف والمختصرات والوحدات

AIDS	- متلازمة نقص المناعة المكتسبة Acquired Immunodeficiency Syndrome
ALARP	- أدنى مستوى ممكن عمليا As Low As Reasonably Practicable
BC	- قبل الميلاد Before Christ (era)
BHP	- ضغط الفتحة السفلية Bottom Hole Pressure
Block 10 Contract Area	الرقعة الاستكشافية العاشرة - منطقة الاستكشاف والتقييم والتطوير والإنتاج التي تغطيها الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة). Means the exploration, appraisal, development, and production area covered by the EDPSC for the Block 10.
BPD / bpd	- برميل / يوم Barrels per day
CR species	- نوع مهدد بالانقراض Critically endangered species
DD species	- نوع لا تتوفر معلومات كافية عنه Data Deficient species.
منطقة التطوير Development Area	- كما هو محدد في المادة 1.38 من عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC)، فإن منطقة التطوير تعني جزءاً من الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) والتي قد تتضمن حدوداً معبراً عنها من حيث العمق أو الأفق الطبقي الذي تم فيه الاكتشاف التجاري. As defined in Article 1.38 of the EDPSC, Development Area means a portion of the Block 10 Contract Area, which may include limitations expressed in terms of depth or stratigraphic horizon, on which a Commercial Discovery has been made.
مدة التطوير Development Period	- بموجب المادة (3.8) من عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) للرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)، تعرف مدة التطوير الحالية بأنها المدة اللازمة لتنفيذ خطة التطوير من قبل المشغل (LOIE) لحقل نفط تم تأكيده على أنه اكتشاف تجاري (حقل اريدو النفطي) من قبل وزارة النفط العراقية، ضمن منطقة تطوير محددة. The current period of the Block 10 Contract Area EDPSC, as defined in Article 3.8 of EDPSC, for the implementation of a Development Plan by an Operator (LOIE) for an oilfield confirmed as a Commercial Discovery (Eridu Oilfield) by the Iraqi Ministry of Oil, within a defined Development Area.
COSIT	- الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، جمهورية العراق. Central Organization of Statistics & Information Technology, Republic of Iraq.

Central Production Facilities	منشآت الإنتاج المركزية	CPF
EDPSC	- عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج الموقع بتاريخ 07 نوفمبر 2012 والذي بموجبه يقوم المشغل بتنفيذ العمليات البترولية في منطقة العقد (الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)) في جمهورية العراق. The signed Exploration, Development and Production Service Contract, dated November 07, 2012, under which the Operator is carrying out Petroleum Operations in the Block 10 Contract Area in the Republic of Iraq.	
EIA	- تقييم الأثر البيئي بما في ذلك الصحة العامة والجوانب الاجتماعية. Environmental Impact Assessment, including the public health and social aspects.	
EN species	- نوع مهدد Endangered species	
Environment البيئة	- المناطق المحيطة التي يعمل فيها المشغل بما في ذلك الهواء والماء والأرض والموارد الطبيعية والنباتات والحيوانات والمجتمعات المحلية وعلاقاتها المتبادلة. Surroundings in which the Operator operates, including air, water, land, natural resources, flora, fauna, local communities, and their interrelation.	
EPC	- الهندسة والمشتريات والبناء Engineering, Procurement, and Construction	
Eridu Development Area منطقة تطوير اريدو	- المنطقة المشار لها في التعريف اعلاه كمنطقة التطوير The proposed Eridu Development Area is defined above.	
Exploration Period مدة الاستكشاف	- الإطار الزمني المحدد والمعرف في عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) لأنشطة الاستكشاف داخل منطقة العقد (الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)). تم خلال تلك الفترة اكتشاف حقل اريدو النفطي في عام 2016. The limited time frame defined in the EDPSC for exploration activities within Block 10 Contract Area. During that period the Eridu Oilfield was discovered in 2016.	
FEED	- التصميم الهندسي الاولي Front End Engineering Design	
GCF	- صندوق المناخ الأخضر Green Climate Fund	
GTU	- وحدة معالجة الغاز Gas Treatment Unit	
GOR	- نسبة النفط الى الغاز Gas Oil Ratio	

Human Immunodeficiency Virus	- فيروس نقص المناعة البشرية	HIV
Heavy Goods Vehicle	- مركبة بضائع ثقيلة	HGV
The International Organization for Migration of the United Nations.	- المنظمة الدولية للهجرة التابعة للأمم المتحدة.	IOM
International Union for Conservation of Nature	- الاتحاد العالمي لصون البيئة	IUCN
Thousands of barrels of oil per day	- ألف برميل نفط يوميا	KBOPD / kbopd
Kilometers	- كيلومتر	km
Square kilometers	- كيلومتر مربع	km ²
Least Concern species	- الأنواع الأقل اهتماماً	LC species
Liquefied Petroleum Gas	- غاز البترول المسال	LPG
LUKOIL Overseas Iraq Exploration B.V., the Operator of Block 10 under the EDPSC.	- شركة لوك اويل اوفرسيز اكسبلوريشن بي في المشغل (المطور) للرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) بموجب عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC).	LOIE / Operator لوك اويل/ المشغل
Meter	- متر	m
Cubic meter	- متر مكعب	m ³
Maximum Allowable Concentration	- التركيز الأقصى المسموح به	MAC
Multi-Phase Flow Meter	- مقياس التدفق متعدد المراحل	MPFM
Millions	- ملايين	MM
Material Safety Data Sheet	- ورقة بيانات سلامة المواد	MSDS
National Adaptation Plan for adapting to climate change.	- الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ	NAP
United States of America National Aeronautics and Space Administration.	- الوكالة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (الولايات المتحدة الأمريكية)	NASA (USA)

NCCI	- لجنة تنسيق المنظمات غير الحكومية للعراق NGO Coordination Committee for Iraq.
NCD	- الأمراض غير الانتقالية (غير المعدية) Non-communicable Disease
NT species	- نوع قريب من المهدد Near Threatened species
NOG	- منظمة غير حكومية Non-Governmental Organizations
ODP	- خطة التطوير المحددة Outlined Development Plan
OSHA	- إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية American Occupational Safety and Health Administration
PDG	- مقياس قاع البئر الدائم Permanent Downhole Gauge
PLT	- اختبار تسجيل الإنتاج Production Logging Test
PPF	- منشآت إنتاج اريدو التجريبية Eridu Pilot Production Facilities
psi	- باوند لكل سنتيمتر مربع Pounds per square centimeter
Petroleum Operations العمليات البترولية	- أي من وجميع فعاليات والأنشطة الواردة في عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) بما في ذلك قياس ونقل البترول إلى نقطة (أو نقاط) النقل وعمليات التخلي بما في ذلك استعادة الموقع وإيقاف التشغيل بموجب عقد الخدمة. Any and all EDPSC and other activities related thereto including measurement and transportation of petroleum to transfer point(s), and abandonment operations including site restoration and decommissioning under EDPSC.
Project المشروع	- مرافق الإنتاج التجريبي لحقل النفط اريدو والعمليات البترولية ذات الصلة داخل منطقة تطوير اريدو التي سيتم تطويرها Eridu Oilfield Pilot Production Facilities and related Petroleum Operations to be developed within the Eridu Development Area.
Project's Security Perimeter Area منطقة المحيط الأمني للمشروع	- منطقة تبلغ مساحة حوالي 9.5 كيلومتر مربع وتقع تقريباً في وسط ممر آبار النفط الموجودة في حقل اريدو ويحيط بها سياج أمني من الجدران الكونكريتية وسيتم فيها تشييد المنشآت الرئيسية للمشروع (بما في ذلك منشأة الإنتاج التجريبي والمجمع الاسكاني التجريبي). An area of about 9.5 km ² , located approximately in the center of the corridor of existing Eridu oil wells, surrounded by a T-walls security perimeter and where the Project's main facilities (including Eridu PPF and Pilot Accommodation Camp) will be deployed.
ppm	- جزء بالمليون Parts per million

TOC	- شركة نفط ذي قار الممثل الرسمي لوزارة النفط العراقية فيما يخص عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) في الوقت الحاضر. Thi-Qar Oil Company, the estate official representative of Iraqi Ministry of Oil for the EDPSC at the present time.
UN	- الأمم المتحدة United Nations
UNEP	- برنامج الأمم المتحدة للبيئة United Nations Environment Program
TB	- مرض السل الرئوي Tuberculosis
USD	- دولار الولايات المتحدة الأمريكية United States of America Dollar
VU species	- الأنواع الضعيفة Vulnerable species
WHO	- منظمة الصحة العالمية World Health Organization

4. التشريعات العراقية ذات الصلة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية

يوضح الجدول (6) التشريعات العراقية المتعلقة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية. (المصدر: "الدليل الفني الاسترشادي لإجراء دراسات تقييم الأثر البيئي في قطاع النفط والغاز في العراق" / وزارة الصحة والبيئة). مع بعض التحديثات.

الجدول (6) التشريعات القانونية العراقية ذات الصلة بتقييم الأثر البيئي والإدارة البيئية.

ت	التشريع	خلاصة التشريع
1	مواصفات جودة الهواء المحيط المعتمدة: وزارة النفط العراقية، 2009	يوفر معايير جودة الهواء المحيط لصناعة النفط والغاز في العراق
2	تعليمات رقم 3 لسنة 2012: تحديد محددات الوطنية على الانبعاثات في الأنشطة والعمل	يوفر اللوائح ومعايير مصدر نقطة للانبعاثات من المداخل والعوادم، بما في ذلك مصادر احتراق الوقود الهيدروكربوني والمحارق والمركبات
3	تعليمات رقم 5 لسنة 2012: مراقبة المواد المستنفدة للأوزون	ضوابط استيراد وتصدير واستخدام والتخلص من الأدوات والمعدات والمنتجات والمواد المستنفدة للأوزون.
الضوضاء		
4	محددات مستوى الضوضاء: العراق، وزارة النفط، 2009	يوفر معايير مستوى الضوضاء لصناعة النفط والغاز في العراق

ت	التشريع	خلاصة التشريع
5	لائحة المياه رقم 25 لسنة 1967: لائحة صيانة النهر	يوفر معايير الجودة لمصادر المياه (المياه السطحية والجوفية) وتصريف المياه العادمة.
6	قانون رقم 89 لسنة 1981: الصحة العامة	يتطلب الموافقة على تصريف مياه الصرف الصحي وعلى مواقع التصريف
7	قانون رقم 2 لسنة 2001: حفظ نظام الموارد المائية	يهدف إلى حماية الموارد المائية من التلوث. يتطلب ترخيصاً لتصريف مياه الصرف الصحي. تحديث معايير تصريف المياه العادمة في اللائحة رقم 25 لسنة 1967
البيئة والتنوع الاحيائي		
8	قانون رقم 30 لسنة 2009: الغابات والحطب	يهدف إلى حماية المجاري المائية والينابيع من خلال منع الإضرار بالغابات.
9	قانون رقم 17 لسنة 2010: حماية الحيوانات البرية	يحدد مواسم الصيد والأنواع ومتطلبات رخصة الصيد.
النفائات والمواد الخطرة		
10	قانون رقم 20 لسنة 1957: المواد المتفجرة	يحدد المواد المصنفة على أنها متفجرة ويحظر استيراد هذه المواد أو حيازتها أو تصنيعها أو بيعها أو التخلص منها دون ترخيص مناسب
11	المواصفة رقم 5637/4/5 لعام 1980: الطمر الصحي للنفايات	يحدد متطلبات مواقع وطرر النفائات وإدارتها.
12	تعليمات رقم 2 لسنة 1984: المواد المسرطنة	يقدم قائمة بالمواد التي من المعروف أنها مسببة للسرطان أو قد تكون مسببة للسرطان؛ ويحدد متطلبات إدارتها والتعرض البشري لها.
13	التعليمات رقم 4 لسنة 1989: تخزين والتعامل مع المواد الكيماوية	يصنف المواد الكيماوية ويحدد المتطلبات الخاصة بوضع العلامات الصحيحة وإجراءات المعالجة والأمن ويحدد متطلبات التخزين ومتطلبات النقل ويحدد التدابير اللازمة للتخلص من حاويات النفائات الكيماوية.
14	قرار رقم (8) لسنة 1992: خدمة المسح والكشف والتطهير لعوامل التلوث الكيماوي والإشعاعي	يحدد مصادر التلوث الكيماوي والبيولوجي والإشعاعي، ويتطلب تقييم المخاطر وتنفيذ تدابير مناسبة لمكافحة التلوث.
15	قانون رقم (3) لسنة 2008: مراقبة نقل النفائات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود	يؤكد انضمام العراق إلى اتفاقية بازل بشأن الرقابة على نقل النفائات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود

ت	التشريع	خلاصة التشريع
16	قانون رقم 29 لسنة 2009: تنظيم أماكن الطمر الصحي للنفايات	يلغى المادة 4 من القانون رقم 67 لسنة 1986. زيادة الرسوم الجزائية لإلقاء الأنقاض على الطرق العامة أو التسبب في تراكم الأنقاض في أماكن غير مكبات النفايات المخصصة.
الأوضاع الاجتماعية-الاقتصادية		
17	قانون رقم 37 لسنة 1972: تشغيل الأحداث وتنظيم عملهم	يتضمن توجيهات بشأن المهن التي تسبب أمراض مهنية أو معدية أو التعرض لمواد خطرة، ويحظر تشغيل الأحداث في تلك الوظائف. ينص على تعويض مالكي أو شاغلي الأراضي المتضررة من صناعة النفط والغاز؛ يخول وزارة النفط تشكيل لجان لتنظيم مطالبات التعويض من شاغلي الأراضي.
18	قانون رقم 12 لسنة 1981: قانون استحواد	قدم بسبب التفاوتات في تقييم التعويضات، والحاجة إلى إصدار قانون موحد لاكتساب الممتلكات؛ يضع قواعد للتعويض العادل عن حيازة الممتلكات.
19	قانون رقم 71 لسنة 1987: قانون العمل	يعالج التمييز وشروط العمل الدنيا، مثل مسائل مثل الأجور وساعات العمل وفترات الإجازات وإجازة الأمومة وإشعار إنهاء الخدمة وإنهاء التوظيف
20	تعليمات رقم 149 لسنة 2011: التعويض التوافقي	ينص على تعويض مالكي أو شاغلي الأراضي المتضررة من صناعة النفط والغاز؛ يخول وزارة النفط تشكيل لجان لتنظيم مطالبات التعويض من شاغلي الأراضي.
الصحة		
21	قانون 89 لسنة 1981: الصحة العامة	التشريعات الرئيسية الخاصة بالصحة العامة في العراق، أحكام تتعلق بحقوق المواطنين في اللياقة البدنية والعقلية والاجتماعية الكاملة.
22	قانون رقم 99 لسنة 1980: الحماية من الإشعاع المؤين	تتطبق على القطاعات الحكومية والخاصة والمختلطة التي تستخدم الإشعاع وتوفر الحماية للعاملين في هذه الصناعات.
23	تعليمات رقم 417 لسنة 2001: المواصفة القياسية لمياه الشرب	يحدد معايير جودة مياه الشرب في العراق.
24	التعليمات رقم 1 لعام 2002: تعليمات السلامة بشأن استخدام الأسبست.	يقدم مبادئ توجيهية لإدارة الأسبست؛ ينطبق على جميع العمال المعرضين لمخاطر الأسبست.
المواقع الأثرية والتراث الثقافي		

ت	التشريع	خلاصة التشريع
25	قانون رقم 55 لسنة 2002: آثار وتراث العراق	يحدد الآثار والتراث الثقافي، ويقرر ملكية جميع الآثار والتراث الثقافي للدولة، ويمنع الحفريات أو الحفريات دون إذن من مجلس الدولة للآثار والتراث. يتطلب رخصة من المجلس قبل البناء.

الاتفاقيات البيئية والاجتماعية والاقتصادية والصحية الدولية الرئيسية في العراق

يعرض الجدول (7) الاتفاقيات البيئية والاجتماعية والاقتصادية والصحية الدولية الرئيسية للعراق. (المصدر: "الدليل الفني الاسترشادي لإجراء دراسات تقييم الأثر البيئي في قطاع النفط والغاز في العراق" / وزارة الصحة والبيئة).

الجدول (7) الاتفاقيات البيئية والاجتماعية والاقتصادية والصحية الدولية الرئيسية لجمهورية العراق.

ت	التاريخ	الاتفاقية	ملاحظات	الوضع القانوني
1	متعددة	الاتفاقيات الأساسية لمنظمة العمل الدولية (ILO)	C11: التمييز والتوظيف والمهن (1959) C2: العمل الجبري (1962) C98: حق المفاوضة المنظمة والجماعية (1962) C100: المساواة في الأجر (1963) C138: اتفاقية الحد الأدنى للسنة (1985) C182: (القضاء على أسوأ أشكال عمل الأطفال (2001)	تصديق
2	1947	دستور الصحة العالمية منظمة (منظمة الصحة العالمية)، 1946	يتطلب من الأعضاء الالتزام بدعم مبادئ منظمة الصحة العالمية فيما يتعلق بتعزيز الصحة العامة	عضو
3	1948	الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، 1948	أول تعبير عالمي عن الحقوق التي يتمتع بها جميع البشر بطبيعتهم.	موقع
4	1954	حماية النبات الدولية الاتفاقية، روما، 1951	تهدف إلى حماية النباتات والموارد النباتية من الآفات، ومنع دخولها عبر الحدود الوطنية.	انضمام

ت	التاريخ	الاتفاقية	ملاحظات	الوضع القانوني
5	1967	اتفاقية لاهاي: اتفاقية حماية الممتلكات الثقافية في حالة نزاع مسلح (مع لوائح تنفيذ الاتفاقية)، 1954	تتطلب من الموقعين حماية الممتلكات الثقافية في أوقات النزاع. تم التصديق على هذه الاتفاقية من قبل أكثر من تسعين دولة.	تصديق
6	1969	الاتفاقية الدولية للقضاء على جميع أشكال التمييز العنصري، 1969	تطالب الأطراف بالقضاء على التمييز العنصري وتحريم خطاب الكراهية وتجريم العضوية في المنظمات العنصرية؛ وتعزيز التفاهم بين جميع الأجناس.	تصديق
7	1971	العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، 1969	يتطلب من الأطراف منح الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، بما في ذلك حقوق العمل والحق في الصحة والتعليم ومستوى معيشي لائق.	تصديق
8	1971	العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية، 1969	يتطلب من الأحزاب احترام الحقوق المدنية والسياسية للأفراد، بما في ذلك الحق في الحياة، وحرية الدين، وحرية التعبير، وحرية التجمع، والحقوق الانتخابية، والحق في الإجراءات القانونية الواجبة والمحاكمة العادلة	تصديق
9	1973	اتفاقية بشأن الوسائل التي تستخدم لحظر ومنع استيراد وتصدير ونقل ملكية الممتلكات الثقافية بطرق غير مشروعة، 1970	تتطلب من الأطراف معارضة الاستيراد والتصدير غير المشروع ونقل ملكية الممتلكات الثقافية.	انضمام
10	1974	اتفاقية التراث العالمي: اتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي. باريس 1972	تعزز حماية المناطق التراثية. توافق أطراف الاتفاقية على تحديد وحماية وصيانة ممتلكات التراث العالمي.	انضمام
11	1977	اتفاقية حظر استخدام تقنيات التغيير في البيئة لأغراض عسكرية أو عدائية أخرى، جنيف، 1976	تحظر الاستخدام العسكري أو غيره من الأساليب العدائية لتقنيات التعديل البيئي ويحظر حرب الطقس.	موقع
12	1985	الاتفاقية المتعلقة بحماية العمال من الأخطار المهنية في بيئة	تهدف إلى حماية العمال من التلوث الجوي والضوضاء والاهتزازات.	تصديق

الوضع القانوني	ملاحظات	الاتفاقية	التاريخ	ت
		العمل بسبب تلوث الهواء والضوضاء والاهتزازات، جنيف، 1977		
انضمام	يتطلب من الأحزاب دمج مبدأ المساواة بين الرجل والمرأة في نظامها القانوني، وإلغاء جميع القوانين التمييزية واعتماد القوانين المناسبة التي تحظر التمييز ضد المرأة.	اتفاقية القضاء على جميع أشكال التمييز ضد المرأة، 1981	1986	13
تصديق	يضع إطاراً دولياً للتعاون بين الدول الأعضاء لتسهيل المساعدة والدعم الفوريين في حالات الحوادث والطوارئ النووية.	اتفاقية المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي، فيينا، 1984	1987	14
انضمام	يتطلب من الأطراف احترام وضمان حقوق كل طفل يخضع لولايتها القضائية دون تمييز من أي نوع	اتفاقية حقوق الطفل، 1989	1994	15
موقع	يوفر مبادئ وإطار عمل للإدارة التعاونية لشبكات المياه التي تعبر أو تشكل الحدود الدولية.	اتفاقية الممرات المائية: اتفاقية قانون الاستخدامات غير الملاحية للممرات المائية الدولية	1997	16
تصديق	الالتزام الراسخ بالحد من غازات الاحتباس الحراري (ملزم قانوناً للبلدان الملحق الأول والالتزامات العامة لجميع الدول الأعضاء).	بروتوكول كيوتو لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	1997	17
تصديق	تهدف إلى إقامة شراكات عالمية لعكس اتجاه ومنع التصحر وتدهور الأراضي. وتهدف هذه الشراكات أيضاً إلى التخفيف من آثار الجفاف في المناطق المتضررة.	اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD)، 1994	2007	18
موقع	ويحدد الإعلان الحقوق الفردية والجماعية للشعوب الأصلية، وكذلك حقوقهم في الثقافة والهوية واللغة والعمل والصحة والتعليم وغيرها من القضايا.	إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية	2007	19

ت	التاريخ	الاتفاقية	ملاحظات	الوضع القانوني
20	2008	بروتوكول مونتريال: اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون، مونتريال، 1985	مصمم لحماية طبقة الأوزون عن طريق التخلص التدريجي من استخدام المواد المستنفدة للأوزون. التعديلات المعتمدة لتسريع التخلص التدريجي من المواد المستنفدة للأوزون.	انضمام
21	2008	تعديل بكين: تعديل بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون	التعديلات المعتمدة لتسريع التخلص التدريجي من المواد المستنفدة للأوزون.	انضمام
22	2008	اتفاقية رامسار: اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية خاصة باعتبارها موطن الطيور المائية، 1971	يضع إطار عمل للحفاظ على الأراضي الرطبة.	تصديق
23	2008	الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة (IUCN)	IUCN هو السلطة العالمية المعنية بحالة العالم الطبيعي والتدابير اللازمة لحمايته	عضو
24	2009	اتفاقية بازل: اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، بازل 1989	يضع التزامات على الأطراف لحماية صحة الإنسان والبيئة من الآثار الضارة للنفايات الخطرة وغيرها من النفايات.	تصديق
25	2009	اتفاقية التنوع البيولوجي: اتفاقية التنوع البيولوجي، UNCBD، البرازيل، 1992	يهدف إلى الحفاظ على جميع جوانب التنوع البيولوجي، والاستخدام المستدام لمكوناته والتناغم العادل للمنافع من استخدام الموارد الجينية.	تصديق
26	2010	اتفاقية اليونسكو: اتفاقية صون التراث الثقافي غير المادي، باريس 2003	تهدف إلى صون التراث الثقافي غير المادي وزيادة الوعي به وتشجيع احترامه، وتوفير التعاون والمساعدة الدوليين.	تصديق

5 مرحلة انتهاء التشغيل

في مرحلة انتهاء التشغيل سيتم تحديد خطة إيقاف المشروع واستعادته والاتفاق عليها مع السلطات العراقية قبل الإغلاق، والتي تتضمن تحديد المتطلبات لجميع جوانب إغلاق المشروع والتنظيف والمعالجة ومراقبة إعادة التأهيل المرحلي وتنظيف جميع منشآت المشروع.

يجب أن تؤخذ جميع المتطلبات المعمول بها في المادة 42 من " - EDPSC التخلي عن الموقع وترميمه" في الاعتبار لمرحلة إيقاف التشغيل.

سيتم الاحتفاظ بالأعمال الأرضية إلى الحد الأدنى وسيتم الحفاظ على البنية التحتية في حالة عدم تسببها في أي تأثير سلبي. ستتم إزالة جميع المعدات وخزانات التخزين وفقاً لما تقتضيه القوانين والتعليمات العراقية والممارسات الصناعية الجيدة وسيتم ترك خطوط التدفق وخطوط الأنابيب في مكانها بعد فصلها عن المصدر وتنظيفها من أية هيدروكربونات وإغلاق أطراف الأنابيب لمنع التسرب في المستقبل. ستنفذ خطة إدارة النفايات الخاصة بإيقاف التشغيل والتي تحدد جميع مسارات النفايات التي سيتم إنشاؤها وإجراءات التعامل مع هذه النفايات وتخزينها ونقلها والتخلص منها. ستتم إزالة جميع الحماة من خزانات الصرف الصحي ثم ملأها بالتربة.

وستنفذ خطة لإدارة شؤون القوى العاملة خلال مرحلة إيقاف المشروع بما في ذلك تسريح العاملين وتطوير وتنفيذ خطة استثمار مجتمعية تتناول الآثار المحتملة على الدخل والعمالة في المجتمعات المحلية. ستتم إدارة الانتقال من العمل إلى التسريح عن طريق ترتيب توقيت التسريح وإبلاغ الموظفين بجدول التسريح والاستحقاقات وتزويد الموظفين بسجلات عن تاريخ التوظيف والمهارات المكتسبة والتدريب الذي تم إكماله أثناء التوظيف.

ستتم مرحلة إيقاف تشغيل منشآت إنتاج إريكو التجريبية ضمن نطاق مرحلة تطوير حقل إريكو الكامل في المستقبل البعيد ولكنها على أي حال تأخذ في الاعتبار تقييم الأثر البيئي الحالي.

6. تقييم البدائل

ينص مشروع قانون النفط والغاز العراقي غنية بموارد النفط والغاز وقد تم اكتشاف جزء كبير منها بالفعل وأصبح جاهزاً للتطوير بينما يوجد المزيد منها مما لم يتم اكتشافه بعد.

ساهم الاكتشاف التجاري لحقل إريكو النفطي في منطقة الرقعة العاشرة في زيادة احتياطيات النفط والغاز في جمهورية العراق وستبدأ مرحلة الإنتاج التجريبي لحقل إريكو (المشروع الحالي) في بدء تطوير هذه الاحتياطيات للمنفعة العامة لجمهورية العراق.

لذلك فإن نهج خيار "لا تفعل شيئاً" أي عدم المضي قدماً في مرحلة الإنتاج التجريبي من حقل إريكو يتعارض مع رغبة ومصالح الشعب العراقي وحكومته وهو بديل غير مقبول.

إن خيار البحث عن موقع بديل غير صالح لأن تطوير حقل نفط يجب أن يتم في المكان الذي يوجد فيه مكن الإنتاج تحت الأرض.

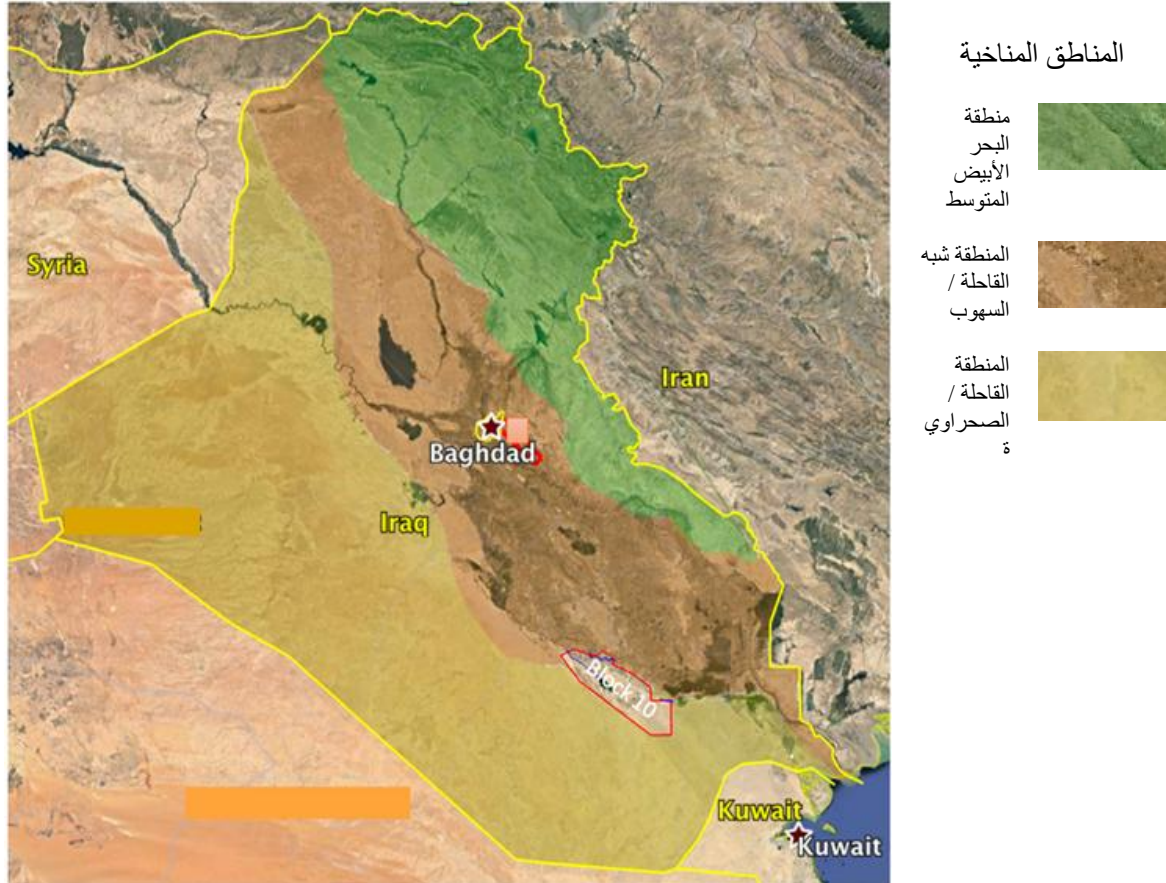
وفي هذا السياق فإن الخيار الأفضل هو المضي قدماً في تنفيذ مرحلة إنتاج حقل إريكو التجريبية لتطوير الحقل مع الأخذ في الاعتبار جميع التشريعات العراقية ذات الصلة وكذلك المعايير الدولية المعمول بها (في حالة عدم تغطية المعايير العراقية لبعض الموضوعات) من أجل ضمان منع أي نوع من الإضرار بالبيئة والمجتمعات المحلية في منطقة تطوير حقل إريكو وما حولها.

7. دراسة خط الأساس البيئي

7.1 المناخ

7.1.1 مناخ العراق

يتأثر مناخ العراق بموقعه بالقرب من الصحراء العربية القاحلة والرطوبة شبه الاستوائية في الخليج العربي. يمكن ملاحظة ثلاثة مناطق مناخية في العراق، المنطقة القاحلة / الصحراوية في الغرب والجنوب الغربي، المنطقة شبه القاحلة / السهوب التي تمتد من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي ومنطقة البحر الأبيض المتوسط من الشمال الغربي إلى الاتجاه الشمالي الشرقي (الشكل 22). تقع منطقة تطوير حقل اريدو في المنطقة شبه القاحلة / السهوب.



الشكل 22 المناطق المناخية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)

تتبع أنماط الطقس في منطقة السهوب شبه القاحلة في العراق اتجاهها صيفا حارا وجافا وشتاء أكثر برودة مع بعض الأمطار.

7.1.2 تغير المناخ

من المرجح أن يؤثر تغير المناخ المتوقع على ملايين الأشخاص في جميع أنحاء العالم، ولا سيما أولئك الذين لديهم قدرة منخفضة على التكيف وذلك من خلال زيادة سوء التغذية والاضطرابات الناتجة عن ذلك. من المحتمل أن تواجه العديد من النظم البيئية تحديات تتجاوز قدرتها على التكيف على مدار القرن من خلال مجموعة غير مسبقة من تغيرات المناخ والاضطرابات المرتبطة به مثل حرائق الغابات والجوانب الأخرى للتغير العالمي المعاصر.

يمكن أن تكون المجتمعات الفقيرة أكثر عرضة للخطر لأنها تميل إلى التركز في المناطق عالية الخطورة نسبياً، ولديها قدرات تكيف أكثر محدودة، ويمكن أن تكون أكثر اعتماداً على الموارد الحساسة للمناخ مثل إمدادات المياه والغذاء المحلية.

في 16 أيلول 2020، أفاد موقع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) أن حكومة العراق، بالشراكة مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، أطلقت عملية لتطوير خطة التكيف الوطنية (NAP) لبناء قدرة البلاد على التكيف مع المناخ.

تهدف عملية خطة العمل الوطنية إلى تقليل التعرض للتأثيرات السلبية لتغير المناخ، لا سيما في البلدان النامية، من خلال التخطيط الاستراتيجي القائم على توقعات تغير المناخ في المستقبل. يُنظر إلى برامج العمل الوطنية على أنها إحدى أهم آليات التكيف مع تغير المناخ.

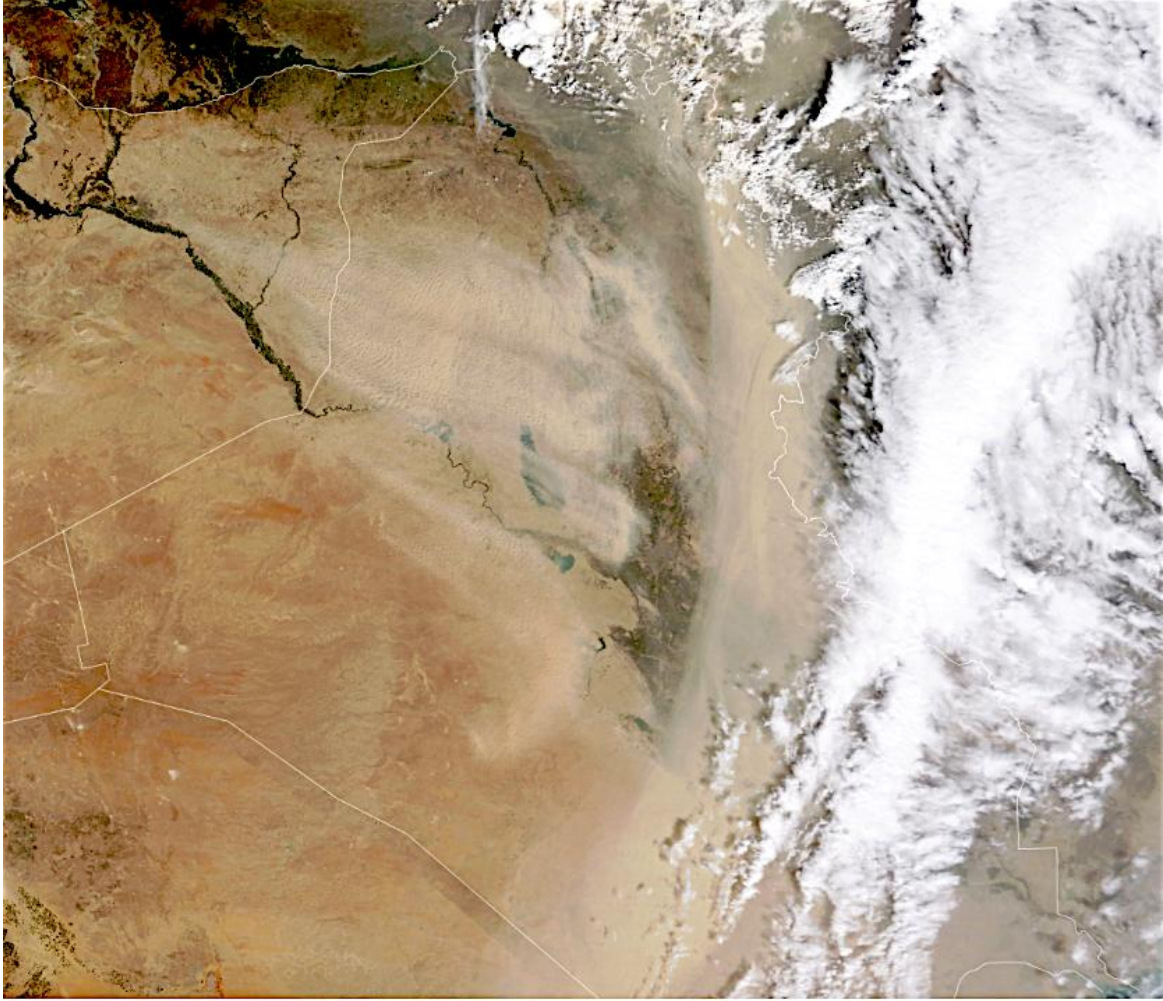
المشروع الذي يمتد لثلاث سنوات، بتمويل من صندوق المناخ الأخضر (GCF) بأكثر من 2.5 مليون دولار أمريكي، سيدعم العراق في صياغة وتنفيذ برنامج العمل الوطني الخاص به، مع التركيز بشكل خاص على تعزيز القدرات المؤسسية والفنية والمالية لضمان دمج احتياجات التكيف على المدى المتوسط والبعيد في التخطيط الإنمائي الوطني.

أقيم حفل إطلاق المشروع تقريباً في 16 أيلول، بحضور وزارة الصحة والبيئة في العراق، ولجنة السلطة الوطنية المعنية (NDA) وممثلي الوزارات العراقية الأخرى، واللجنة الوطنية لتغير المناخ، والمنظمات غير الحكومية المحلية وممثلي منظمات الأمم المتحدة العاملة في البلاد.

في كلمته الافتتاحية، قال الدكتور جاسم حمادي الفلاح، وكيل وزير البيئة في العراق ومسؤول التنسيق الوطني للصندوق الأخضر للمناخ: "يتمثل أحد الجوانب الرئيسية لعملية خطة العمل الوطنية في العراق في تحديد وتقييم وسد الفجوات الموجودة في المعرفة المناخية لأن هذه الفجوات تشكل حواجز أمام التخطيط المناخي طويل الأجل عبر عمليات التخطيط المحلية والإقليمية والوطنية. سيتم إجراء تقييمات لمخاطر المناخ لتحديد سبل العيش والقطاعات الأكثر تهديداً بتأثيرات المناخ، فضلاً عن أولويات التكيف الأكثر إلحاحاً.

إن أحد أكثر تأثيرات تغير المناخ وضوحاً هو زيادة وتيرة العواصف الترابية والرملية. منذ بداية نيسان 2022، تعرض العراق وأجزاء أخرى من الشرق الأوسط لسلسلة من العواصف الترابية الشديدة. تسببت العواصف الترابية والرملية في الأشهر القليلة الماضية في إرسال آلاف الأشخاص إلى المستشفيات، حيث يمكن أن تؤدي نوعية الهواء الرديئة من الغبار المحمول إلى تفاقم الربو وأمراض الجهاز التنفسي الأخرى (NASA 2022).

تحولت السماء فوق المدن العراقية إلى اللون البرتقالي حيث انخفضت الرؤية إلى بضعة مئات من الأمتار وتم إغلاق العديد من المطارات خلال أحداث الغبار وأغلقت المدارس والدوائر الحكومية في سبع محافظات من أصل 18 محافظة في العراق بما في ذلك محافظة ذي قار، وأعلن العديد من المحافظين حالة الطوارئ (الشكل 23)



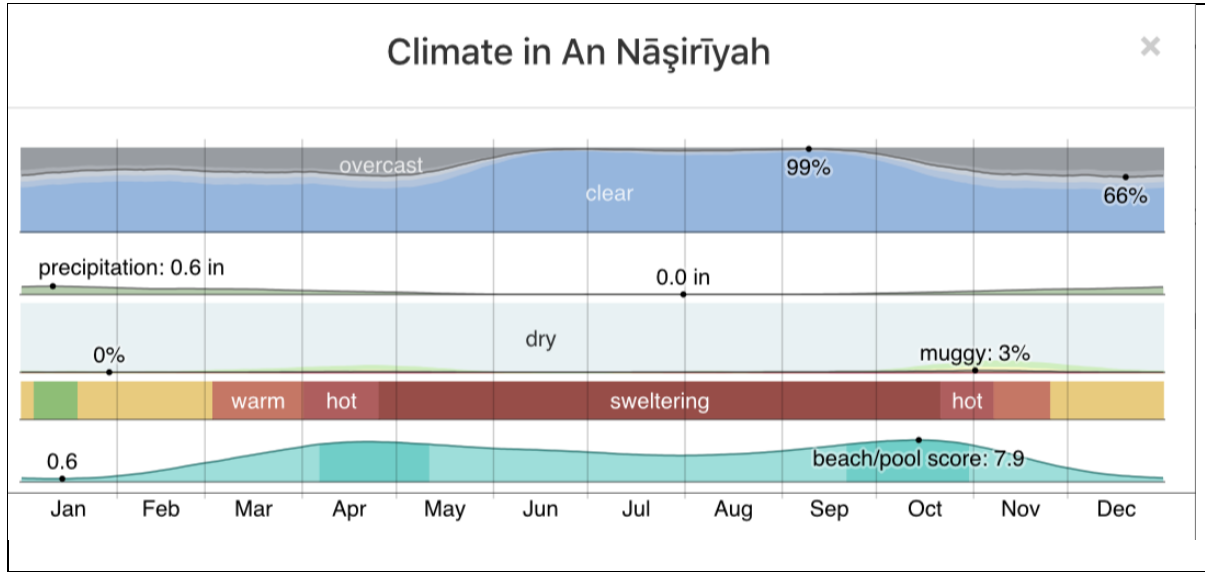
الشكل 23 عاصفة ترابية فوق العراق في 2022/5/2، المصدر (NASA 2022)

7.1.3 مناخ الناصرية

يقع حقل نفط أريدو ومنطقة تطوير أريدو في الجزء الشمالي الغربي من الرقعة الاستكشافية العاشرة، على بعد حوالي 50 كم إلى الغرب من مدينة الناصرية، المدينة الرئيسية في محافظة ذي قار. سيتم استخدام مناخ الناصرية كممثل للمناخ في منطقة تطوير أريدو.

7.1.3.1 معدل الطقس في الناصرية

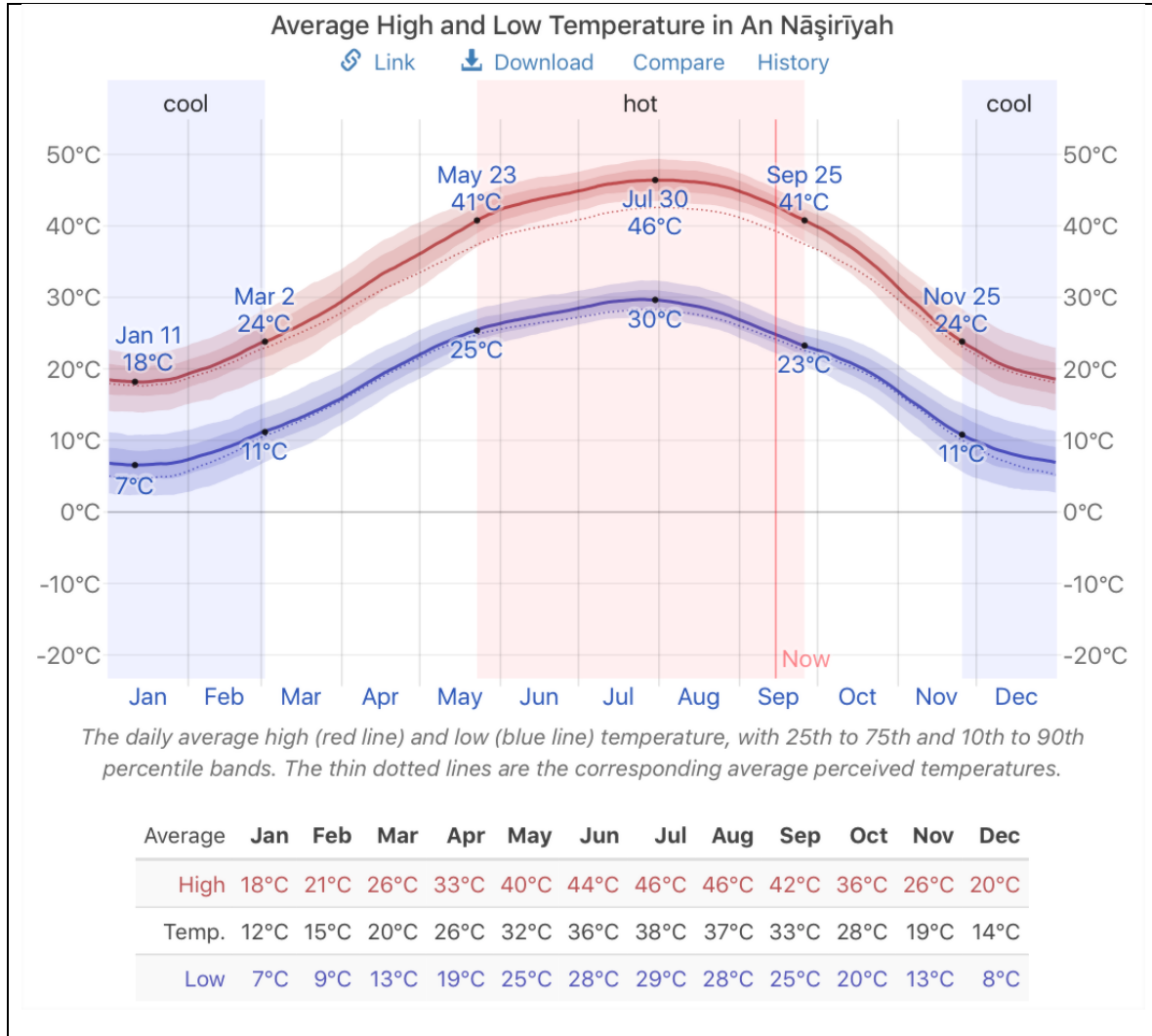
الصيف في الناصرية طويل وحار وجاف وصافي والشتاء بارد وجاف وصافي في الغالب. وعلى مدار العام، تتراوح درجة الحرارة عادةً من 7 درجات مئوية إلى 46 درجة مئوية ونادرًا ما تقل عن 2 درجة مئوية واحدة أو ترتفع أعلى من 49 درجة مئوية. تعتمد المعلومات الموضحة في هذا الفصل على البيانات الواردة في <https://weatherspark.com> 354



الشكل (24). مناخ الناصرية

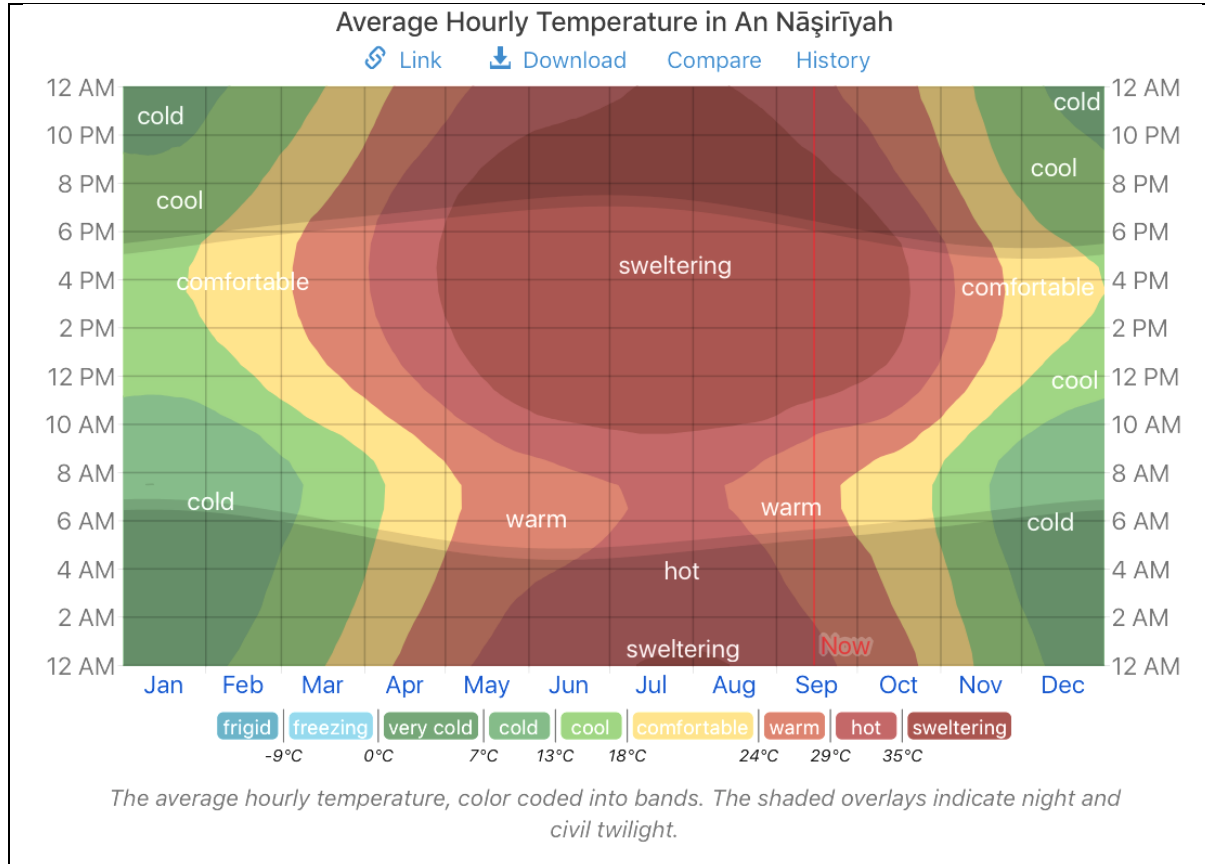
7.1.3.2 درجات الحرارة

يستمر الموسم الحار لمدة 4 أشهر، من 23 ماي إلى 23 ايلول، بمتوسط درجة حرارة مرتفعة يومية فوق 39 درجة مئوية. تحدث أكثر أيام السنة حرارة في شهر تموز، بمتوسط 31-45 درجة مئوية. اما موسم البرد فيستمر لمدة 3.3 شهرا، من 23 تشرين الثاني إلى 1 آذار، بمتوسط اعلى درجة حرارة يومية أقل من 22 درجة مئوية. تحدث أبرد أيام السنة في شهر كانون الثاني، بمتوسط منخفض يبلغ 6 درجات مئوية ومرتفع يبلغ 17 درجة مئوية. (الشكل 25).



الشكل (25) متوسط درجة الحرارة اليومية المرتفعة (الخط الأحمر) والمنخفضة (الخط الأزرق). الخطوط المنقطـة الرفيعة هي متوسط درجات الحرارة المتصورة في الناصرية.

يوضح الشكل (26) توصيفاً لمتوسط درجات الحرارة حسب الساعات للعام بأكمله. يمثل المحور الأفقي أيام السنة، والمحور الرأسي يمثل ساعات اليوم اما اللون فيمثل متوسط درجة الحرارة لأي ساعة ويوم معينين.



الشكل 26 متوسط درجة الحرارة بالساعة واليوم لمدة سنة في الناصرية.

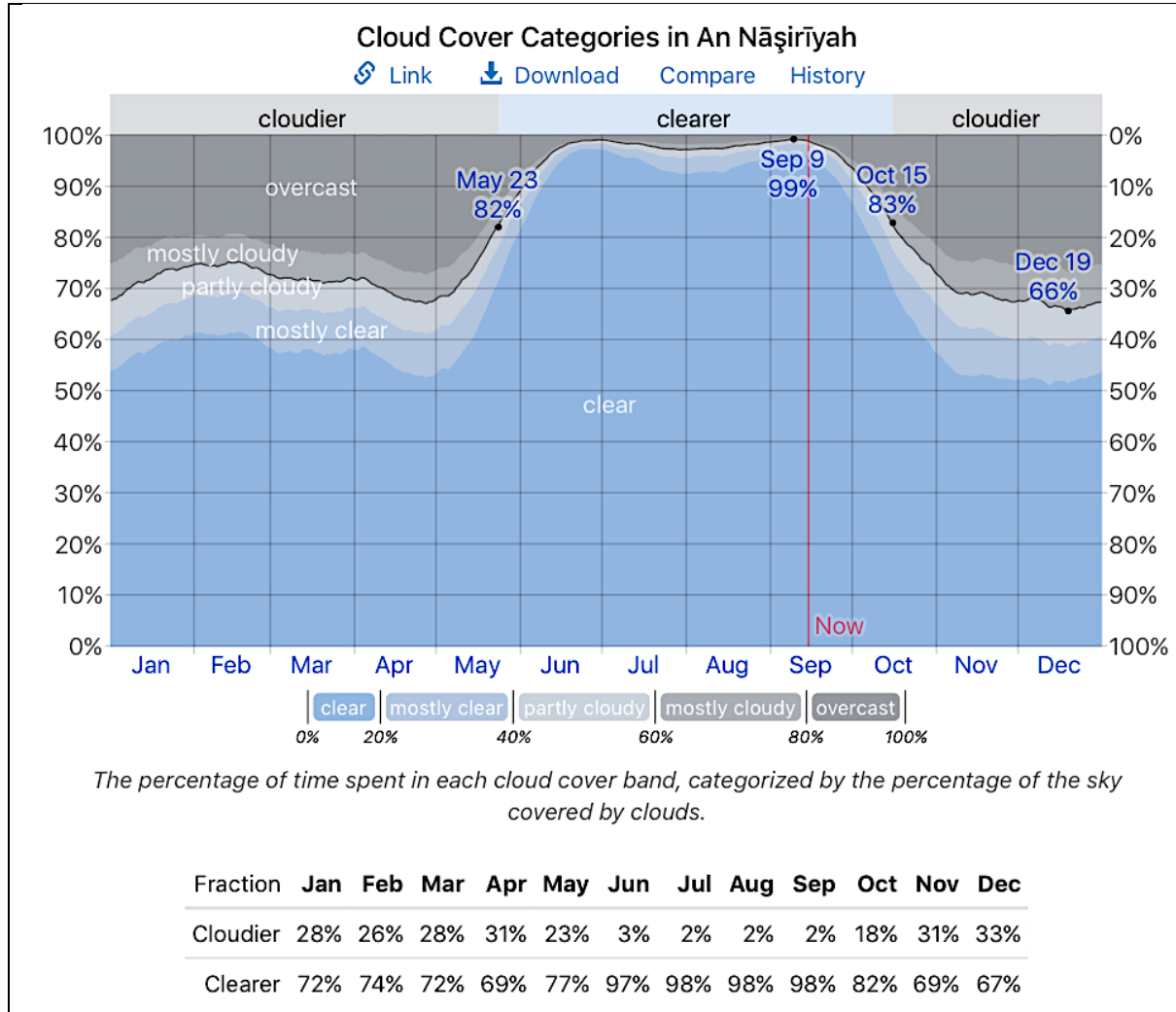
7.1.3.3 الغيوم

في الناصرية، يشهد متوسط النسبة المئوية للأيام التي تظهر فيها السحب تبايناً موسمياً كبيراً على مدار العام.

يبدأ الجزء الأكثر صفاءً من العام في الناصرية في 23 مايس تقريباً ويستمر لمدة 4.8 شهراً، وينتهي في 15 تشرين الاول تقريباً. ان شهر تموز هو الأكثر صفاءً في السنة، حيث تكون السماء صافية، غالباً صافية، أو غائمة جزئياً بنسبة 100% من الوقت. وملبد بالغيوم أو غائم في الغالب بنسبة 0% من الوقت.

يبدأ الجزء الملبد بالغيوم من العام في حوالي 51 تشرين الاول ويستمر لمدة 2.7 شهراً، وينتهي في حوالي 32 مايس. في حوالي 19 كانون الأول تشهد الناصرية أكثر الأيام الغائمة في السنة حيث تكون السماء ملبدة بالغيوم أو غائمة في الغالب بنسبة 33% من الوقت.

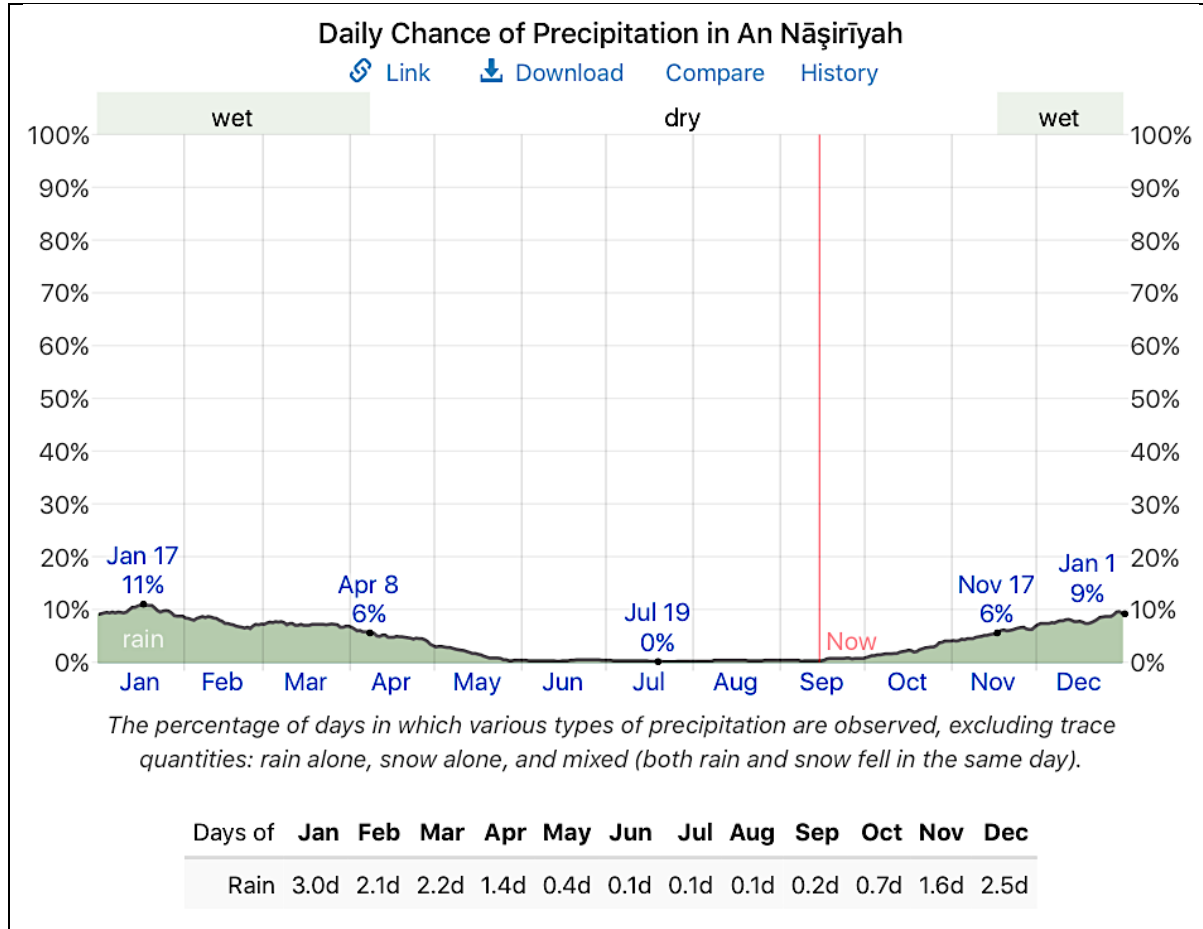
يوضح الشكل 27 النسبة المئوية للسماء الملبدة بالغيوم خلال السنة في الناصرية.



الشكل 27 النسبة المئوية للسماء الملبدة بالغيوم خلال السنة في الناصرية.

7.1.3.4 الترسيب (التساقط)

تعرف الأيام الممطرة بأنها تلك الأيام التي يزيد فيها هطول الأمطار عن 1.00 ملم أو سائل مكافئ. تختلف فرص حدوث الأيام الممطرة في الناصرية خلال السنة. يستمر موسم الأمطار في العام لمدة (4.7) شهراً، من 17 تشرين الثاني إلى 8 نيسان، مع فرصة أكبر من 6% أن يكون يوم معين يوماً ممطراً. إن الشهر الأكثر رطوبة في الناصرية هو تشرين الثاني، بمتوسط 3.0 أيام مع 1 ملم من الأمطار على الأقل. أما موسم الجفاف فيستمر 7.3 شهراً، من 8 نيسان إلى 17 تشرين الثاني. والشهر الذي تقل فيه الأيام الممطرة في الناصرية هو شهر تموز، بمتوسط 0.1 يوم مع 1 ملم على الأقل من الأمطار. الشهر الذي تقع فيه معظم أيام الأمطار في الناصرية هو كانون الثاني، بمتوسط 3.0 أيام. وبناءً على هذا التصنيف، فإن الشكل الأكثر شيوعاً للتساقط على مدار العام هو المطر وحده، مع ذروة احتمال تبلغ 11% في 17 يناير. (الشكل 28)



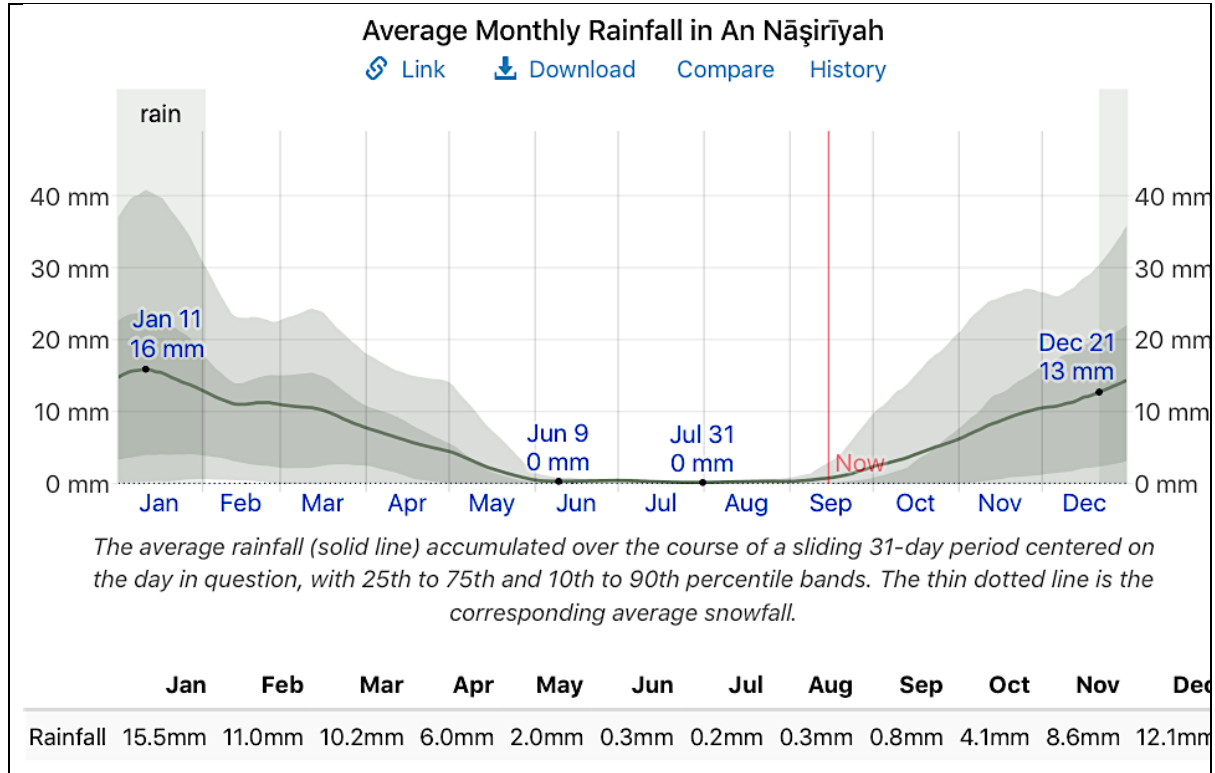
الشكل 28 النسبة المئوية لأيام هطول الأمطار في الناصرية

7.1.3.5 هطول الأمطار المتراكم

لإظهار الاختلاف خلال الأشهر وليس المعدلات الشهرية فقط، نعرض هطول الأمطار المتراكم على مدار فترة مدتها 31 يوماً تتمحور حول كل يوم من أيام السنة. تشهد الناصرية بعض الاختلاف الموسمي في هطول الأمطار الشهرية.

وتستمر فترة هطول الأمطار خلال السنة لمدة 2.7 أسبوعاً، من 18 كانون الثاني إلى 6 شباط، مع هطول أمطار متدرج لمدة 31 يوماً لا يقل عن 13 ملم. تتساقط معظم الأمطار خلال الـ 31 يوماً التي تتركز حول 31 كانون الثاني، بمتوسط تراكم إجمالي يبلغ 13 ملم.

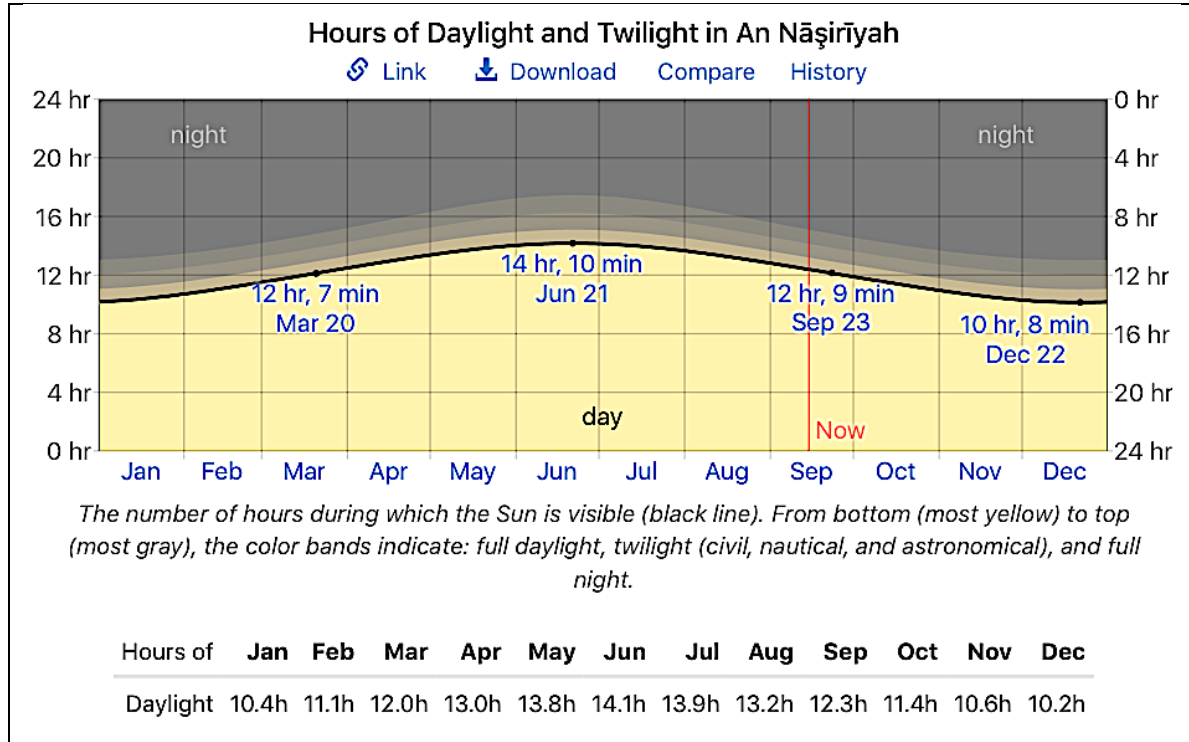
تستمر فترة عدم هطول الأمطار خلال السنة لمدة 11 شهراً، من 2 شباط إلى 21 كانون الثاني. يُظهر الشكل 29 متوسط هطول الأمطار المتراكم (الخط الغامق اللون) على مدار فترة امدها 31 يوماً متمركزة في اليوم المعني، مع النطاقين 25 إلى 75 و 10 إلى 90.



الشكل 29 متوسط تراكم هطول الأمطار لفترة امدها 31 يومًا.

7.1.3.6 ساعات النهار

يختلف طول ساعات ضوء النهار في الناصرية بشكل كبير على مدار العام. ان أقصر يوم هو 22 كانون الاول، مع 10 ساعات و3 دقائق من ضوء النهار؛ بينما أطول يوم هو 21 حزيران، مع 14 ساعة و10 دقائق من ضوء النهار. يبين الشكل 30 عدد الساعات التي تكون فيها الشمس مرئية (الخط الأسود) وتمثل نطاقات الالوان من اللون الأصفر إلى اللون الرمادي ضوء النهار الكامل والشفق بدرجاته والليل الكامل. ان أبكر شروق الشمس هو الساعة 4:50 صباحًا في 12 حزيران (يونيو)، وآخر شروق هو بعد ساعتان و8 دقائق في الساعة 7:04 صباحًا في 9 كانون الثاني بعد ساعتين و15 دقيقة في تمام الساعة 7:02 مساءً يوم 30 حزيران.

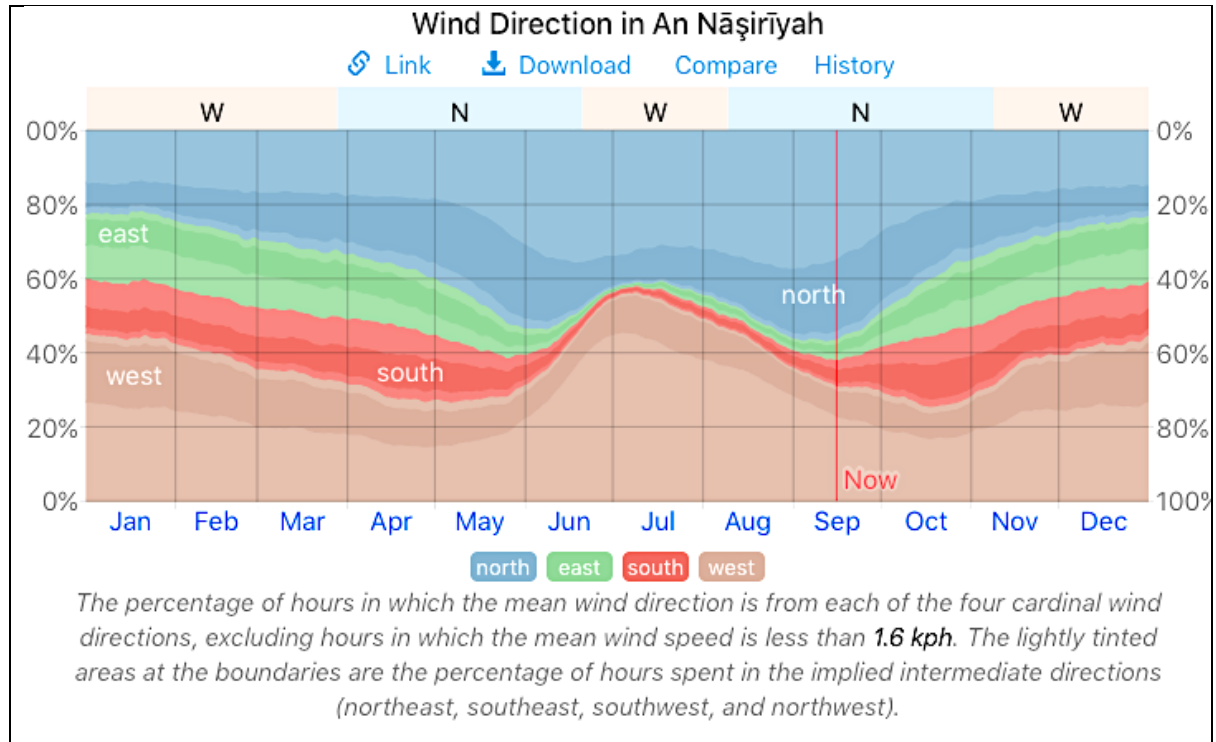


الشكل 30 تدرّج عدد ساعات ضوء النهار من الشمس المرئية الى الليل الكامل خلال أشهر السنة في الناصرية.

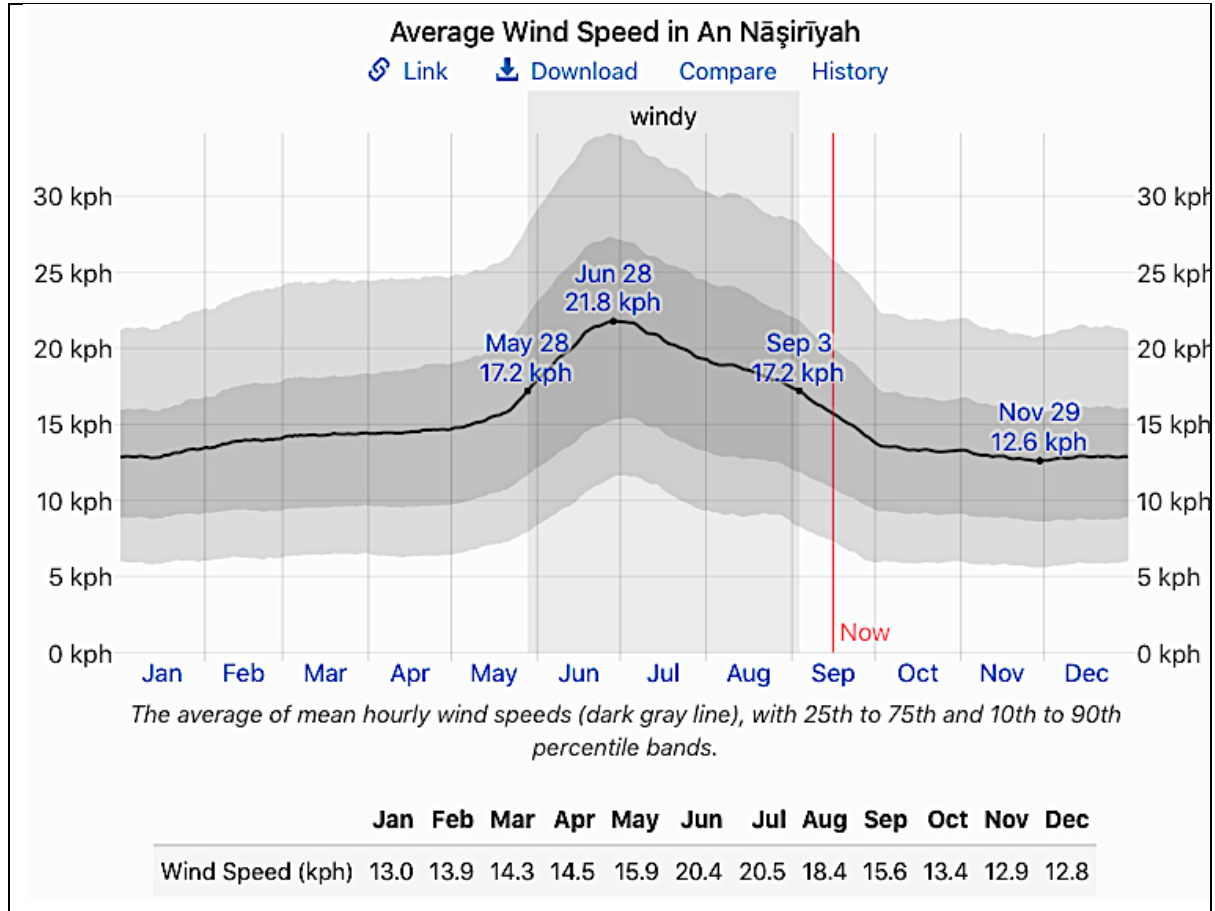
7.1.3.7 الرياح

ان متوسط اتجاه الرياح لكل ساعة (السرعة والاتجاه) على ارتفاع 10 أمتار فوق سطح الأرض موضح في الشكلين 31 و32 ادناه. تعتمد الرياح التي تشهدها أي منطقة معينة اعتماداً كبيراً على التضاريس المحلية فضلاً عن عوامل أخرى، وتختلف سرعة الرياح واتجاهها أنياً أكثر من معدلاتها لكل ساعة. يشهد متوسط سرعة الرياح في الساعة في الناصرية تبايناً موسميّاً كبيراً على مدار العام (الشكل 32). يمتد موسم الرياح الشديدة خلال العام لمدة 3.2 شهراً ابتداءً من 82 مايس لغاية 3 ايلول، بمتوسط سرعة رياح تزيد عن 17.2 مترًا في الساعة. ان أكثر أشهر السنة رياحاً هو تموز، بمتوسط سرعة رياح في الساعة 20.5 متر في الساعة.

يستمر الوقت الأكثر هدوءً في العام لمدة 8.8 شهراً، ابتداءً من 3 ايلول لغاية 28 مايس. اما أهدأ شهر في السنة من ناحية الرياح فهو كانون الثاني، بمتوسط سرعة رياح في ساعة واحدة 12.8 كيلومتر في الساعة.



الشكل 31 النسبة المئوية للمئات التي يكون فيها متوسط اتجاه الرياح من كل اتجاه من اتجاهات الرياح الأساسية الأربعة خلال العام في الناصرية.



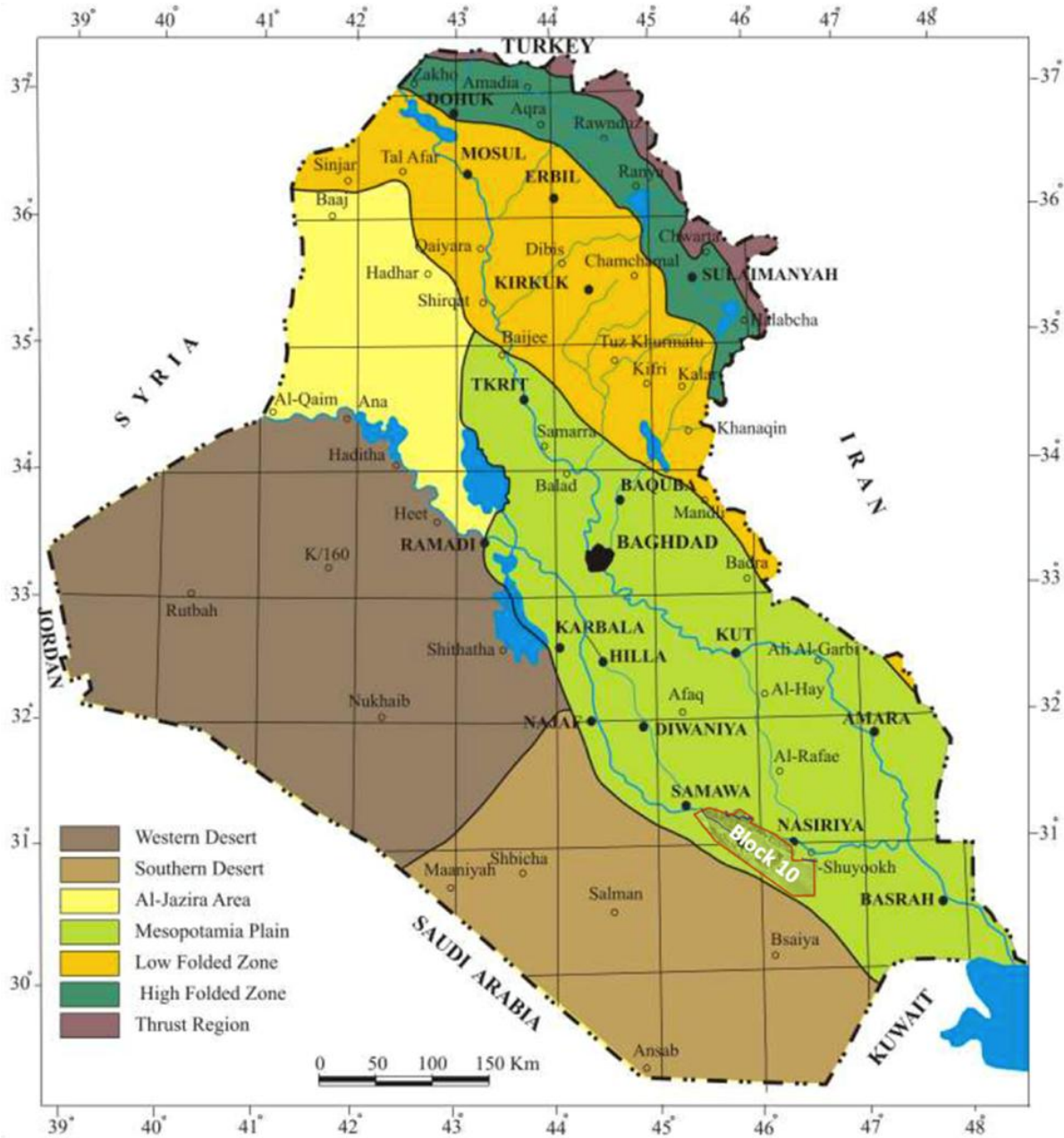
الشكل 32 متوسط سرعة الرياح في الساعة في الناصرية خلال السنة

يختلف المتوسط السائد لاتجاه الرياح بالساعة في الناصرية على مدار العام. يوضح الشكل 31 النسبة المئوية للساعات التي يكون فيها متوسط اتجاه الرياح من كل اتجاه من اتجاهات الرياح الأساسية الأربعة، باستثناء الساعات التي يكون فيها متوسط سرعة الرياح أقل من 0.4 م / ث. غالبًا ما تكون الرياح قادمة من الشمال لمدة 2.7 شهرًا، من 28 آذار إلى 20 حزيران، ولمدة 3 أشهر من 9 آب إلى 8 تشرين الثاني بنسبة ذروة تبلغ 57٪ في 12 أيلول. تهب الرياح من الغرب لمدة 1.6 شهرًا من 20 حزيران إلى 9 آب، ولمدة 4.6 شهرًا، من 8 تشرين الثاني إلى 28 آذار بنسبة ذروة تبلغ 57٪ في 8 تموز.

7.2. الجيولوجي والجيومورفولوجي

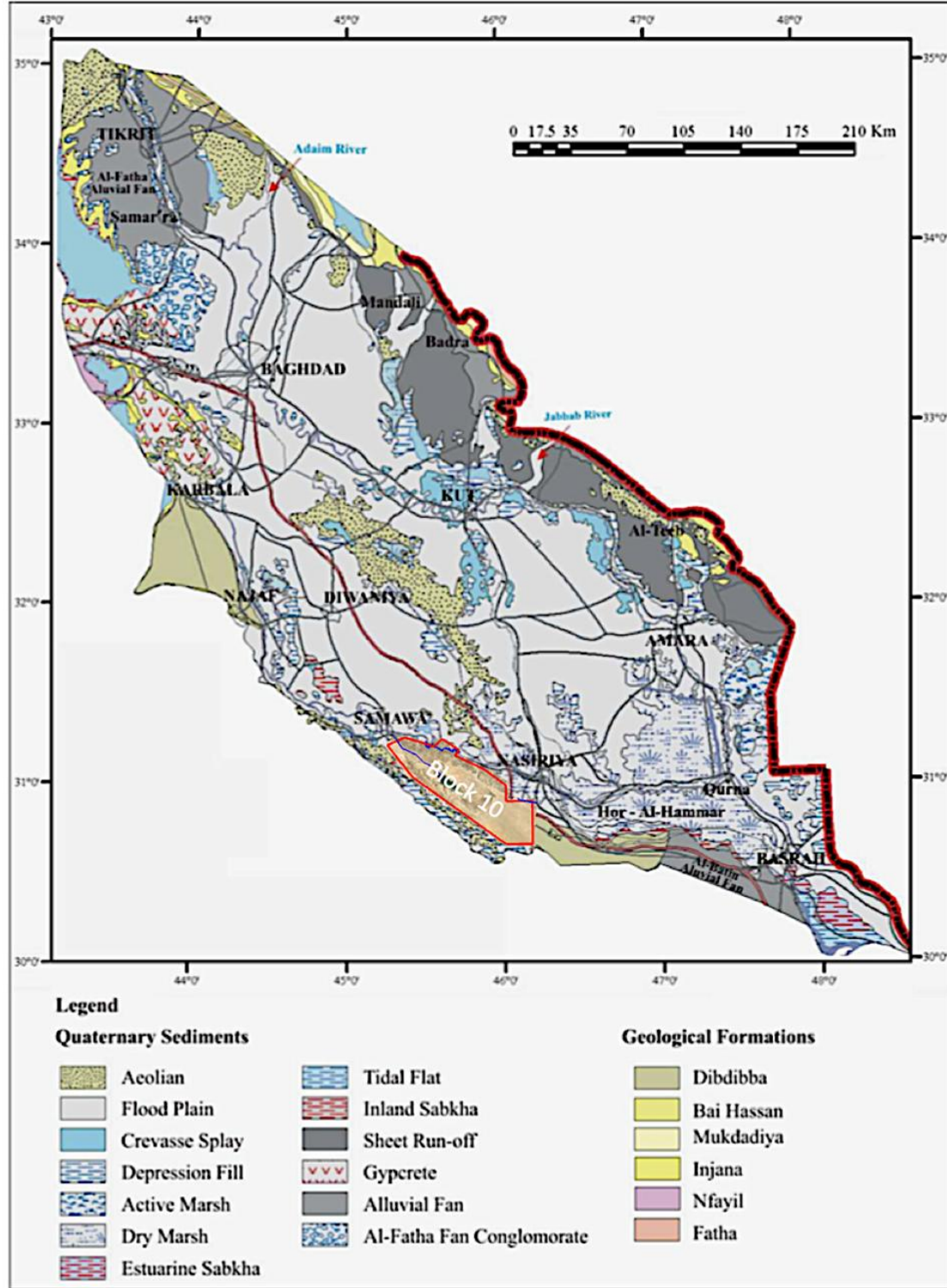
7.2.1. المناطق الجيولوجية في العراق

يُقسّم العراق إلى 7 مناطق جيولوجية هي الصحراء الغربية والصحراء الجنوبية ومنطقة الجزيرة والسهل الرسوبي والمنطقة المتموجة المنخفضة والمنطقة المتموجة المرتفعة ومنطقة الصدع Thrust. تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) وبضمنها منطقة تطوير اريدو في منطقة السهل الرسوبي (الشكل 33).



الشكل 33 المناطق الجيولوجية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)
المصدر: (Sissakian 2020) (354).

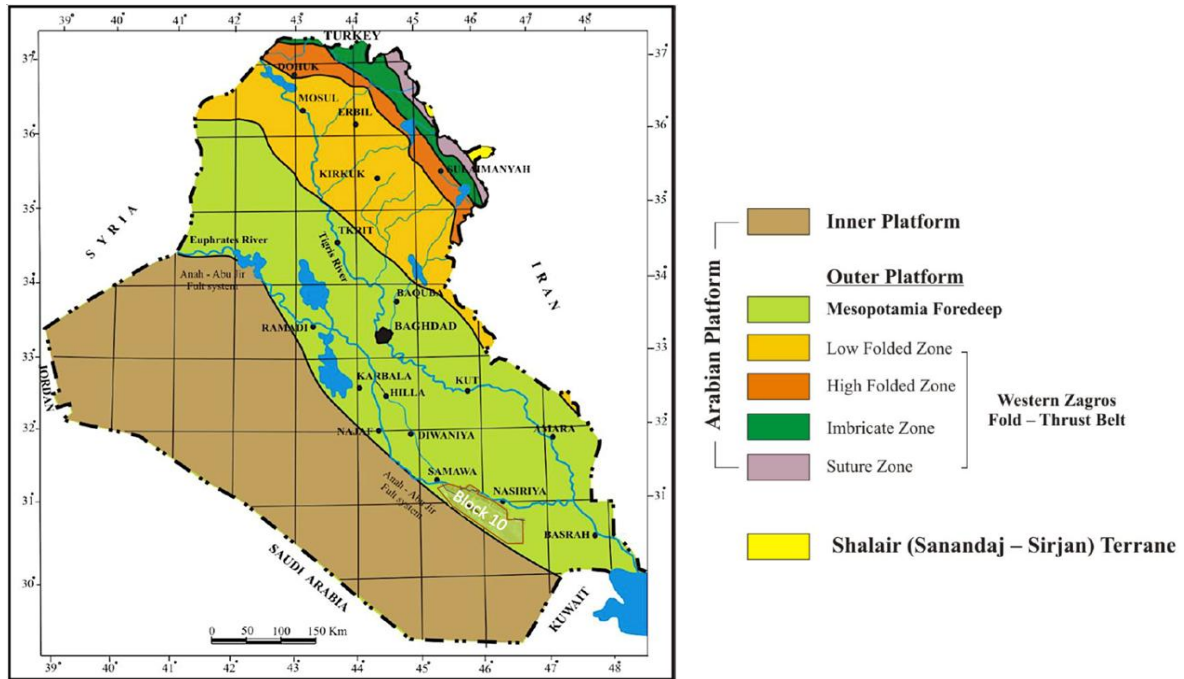
تُظهر الخريطة الجيولوجية للساحل الرسوبي (الشكل 34) الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) ضمن الرواسب الرباعية للساحل الرسوبي وتكوين الدببة (Sissakian, 2000: 354).



شكل 34 خريطة جيولوجية للساحل الرسوبي وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)، المصدر: (Sissakian 2000).

7.2.2 التقسيمات التكتونية في العراق

يقع حوالي 95٪ من الأراضي العراقية داخل الجزء الشمالي من الرصيف العربي للصفحة العربية، بينما يمتد جزء محدود للغاية داخل الصفحة الأوراسية (الإيرانية). تم اعتماد هذا الإعداد التكتوني للصفائح لتقسيم الأراضي العراقية إلى قسمين؛ الأول الصفحة العربية والثاني تضاريس شلاير في منطقة سندانج - سرجان من الصفحة الأوراسية، المفصولين بصدر زاغروس الرئيسي (الشكل 35). تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) في اخدود ما بين النهرين. (Mesopotamian Foredeep) وهو البقايا الأرضية لحوض زاغروس الذي يمتد جنوب شرقاً إلى نظيره البحري "الخليج العربي". ويقع بين الجزء القاري المستقر (أي المنصة الداخلية) وجبهة جبل زاغروس إلى الشمال الشرقي. وتضاريسه مسطحة بشكل أساسي، مغطى بالرواسب البحرية والقارية من العصر الميوسيني إلى الهولوسيني. يحتوي الجزء الأمامي على العديد من التراكيب المدفونة بما في ذلك التراكيب النيوتكتونية النشطة. يقسم اخدود ما بين النهرين إلى منطقتين: الجزيرة في الشمال والبصرة في الجنوب بناءً على حركته ونشاطه المختلفين (Sissakian 2013 354).

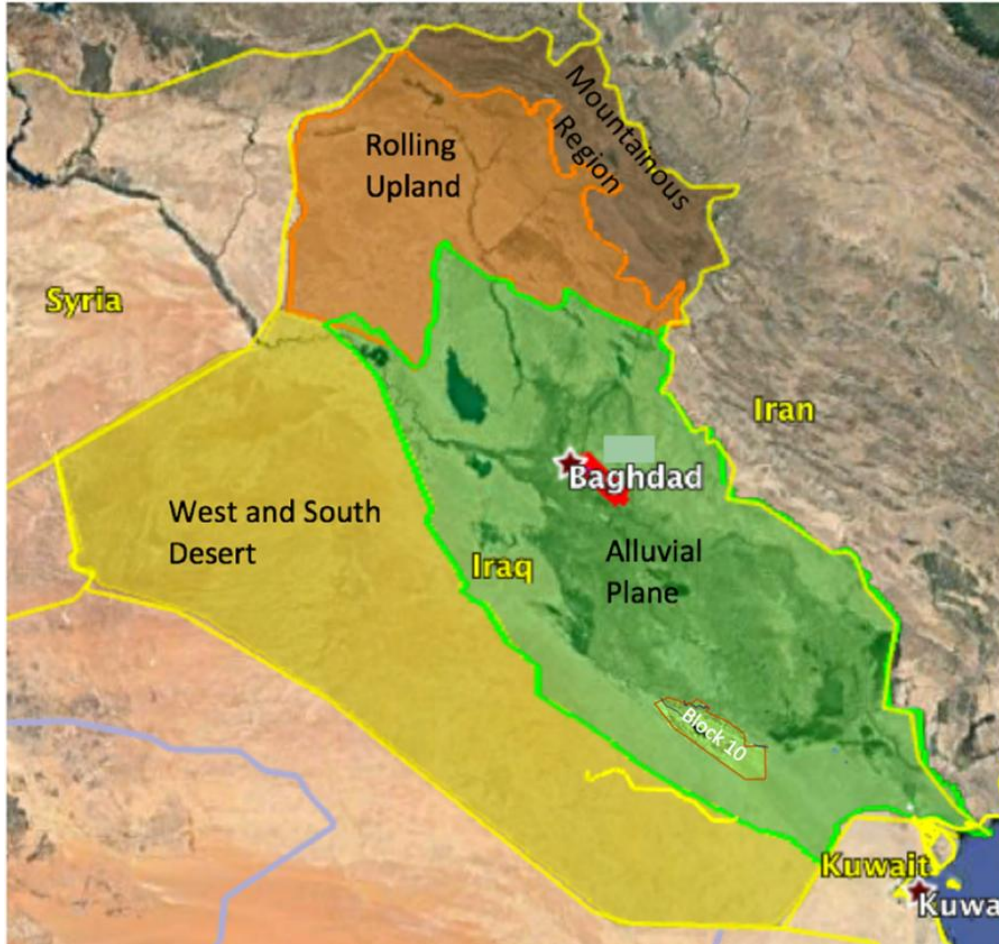


الشكل 35 التقسيمات التكتونية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)،
(المصدر 353 Foud 2007)

7.2.3 المناطق الجغرافية

يمكن تقسيم العراق إلى أربع مناطق جغرافية رئيسية هي: الصحراء في الغرب والجنوب الغربي، والمنطقة المتموجة بين أعالي مجريي نهري دجلة والفرات، والمنطقة الجبلية في الشمال والشمال الشرقي، والسهل

الرسوبي الذي يمر عبره نهري دجلة والفرات والذي تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) وبالتالي منطقة تطوير اريدو فيه (الشكل 36).

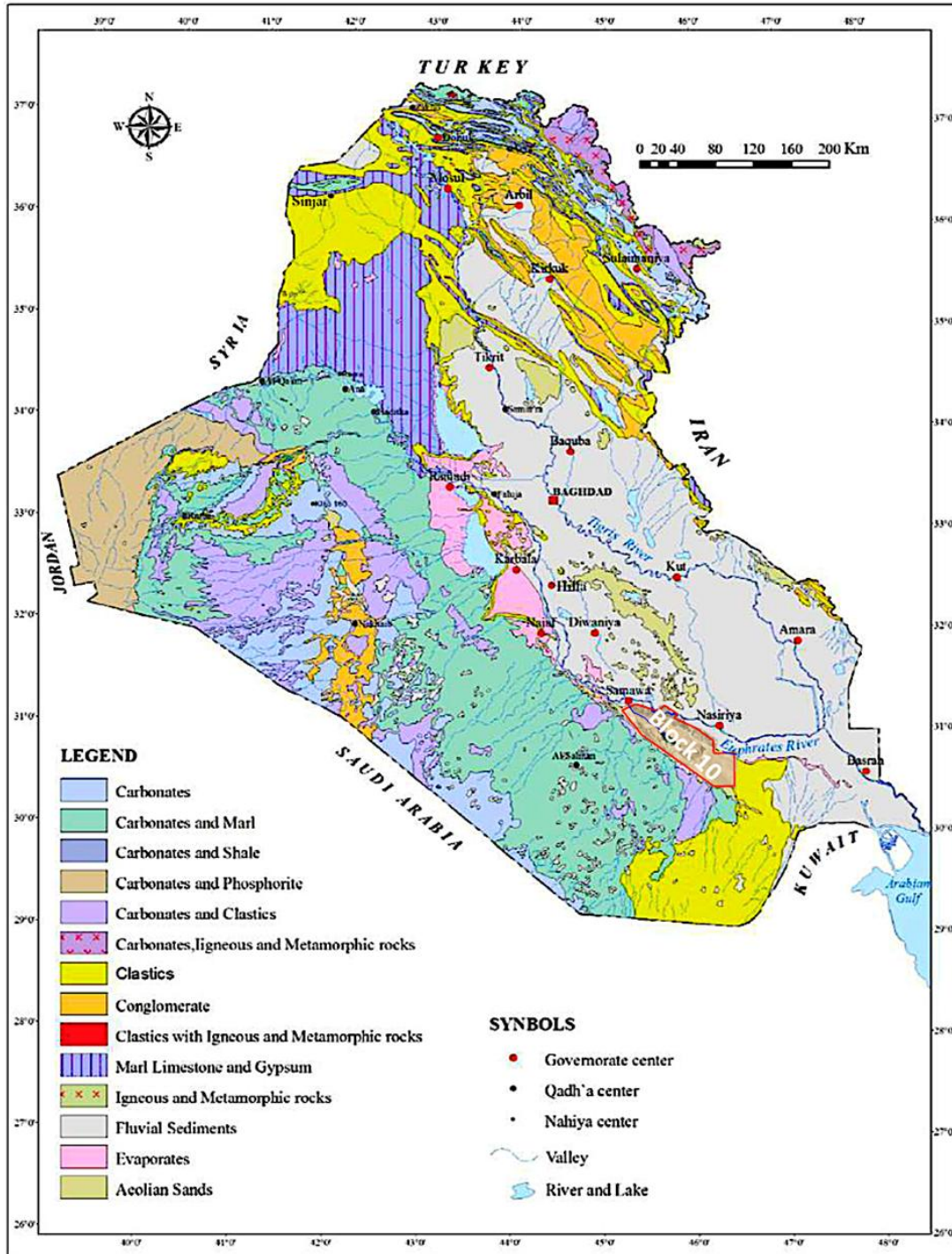


الشكل 36 المناطق الجغرافية الرئيسية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة).

7.2.4 علم الصخور (الليثولوجي)

علم الصخور هو دراسة الخصائص الفيزيائية العامة للصخور. تُغطي الأراضي العراقية بشكل أساسي بالصخور الرسوبية والرواسب الرباعية، باستثناء أجزاء صغيرة جداً، في المنطقة الشمالية الشرقية التي تغطيها الصخور النارية والمتحولة. ان الأنواع الرئيسية من الصخور الرسوبية هي الكربونات والكالسايت الناعم، مع الجبس الثانوي والصخر الزيتي والمارل والفوسفورايت والكونجلوميرات (Sissakian and Saeed 2012 354). اما الأنواع الرئيسية للصخور النارية فتشمل أنواع مختلفة من الجابروس، في حين أن الأنواع الرئيسية من الصخور المتحولة هي السربنتين. تغطي الرواسب الرباعية أجزاء كبيرة من العراق، وخاصة في الجزء الأوسط؛ وهي ممثلة بأنواع مختلفة من الرواسب الغرينية للسهول الفيضية لنهري دجلة والفرات وروافدهما التي تشكل أرض بلاد ما بين النهرين بصورة رئيسية. تتكون الرواسب بشكل أساسي من الطمي والطين والرمل مع الحصى الثانوية. علاوة على ذلك، تغطي الكتبان الجبسية

والرملية أجزاء كبيرة من الأراضي العراقية. تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) في السهل الرسوبي الذي تهيمن عليه نوع الرواسب النهرية (الشكل 36).

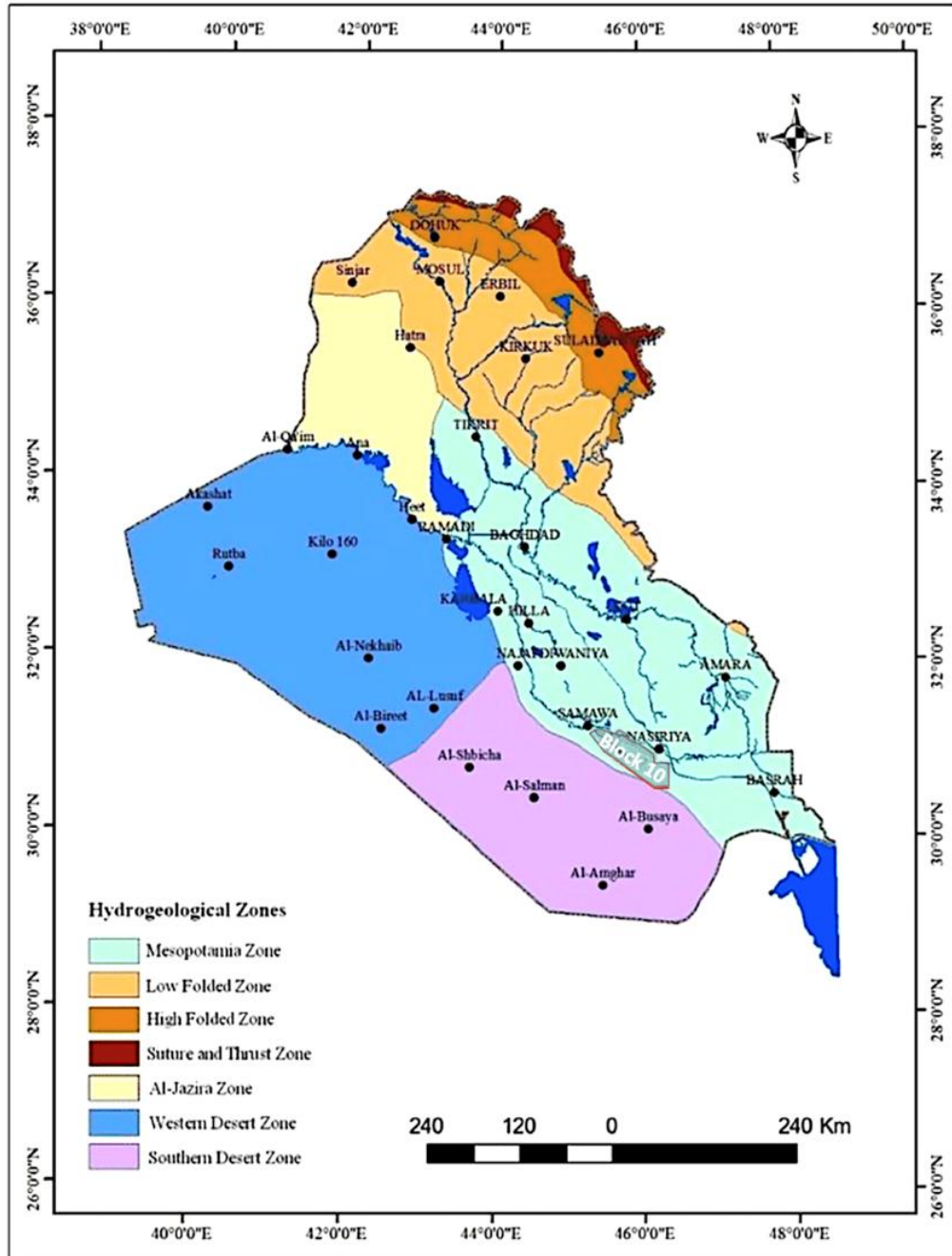


الشكل 37 خريطة لبيولوجية للعراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)،
المصدر: (Sissakian and Saeed 2012)

7.3 الهيدروجيولوجي

7.3.1 المناطق الهيدروجيولوجية في العراق

من وجهة النظر الهيدروجيولوجية، يمكن تقسيم العراق إلى سبع مناطق هيدروجيولوجية وفقاً للخصائص الفيزيوجرافية والهيكلية والحيولوجية والهيدروجيولوجية لهذه المناطق. وكل طبقة مياه الجوفية (aquifer) لها خصائصها الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية) كما موضح في الشكل (38) (Al-Jiburi and Al-Basrawi, 2015 353).



الشكل 38 المناطق الهيدروجيولوجية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)، المصدر (Al-Jiburi & Al-Basrawi 2015)

تشمل المناطق الهيدروجيولوجية في العراق:

- منطقة بلاد ما بين النهرين
- المنطقة المتموجة المنخفضة
- منطقة المتموجة المرتفعة
- منطقة المفصل والصدع Suture and Thrust
- منطقة الجزيرة
- منطقة الصحراء الغربية
- منطقة الصحراء الجنوبية

تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) وبالتالي منطقة تطوير اريدو بالكامل في منطقة بلاد ما بين النهرين التي تمثل الأجزاء الجنوبية الغربية والجنوبية من العراق. ان التكوينات الرئيسية الحاملة للمياه تقع تحت المنطقة الصحراوية الجنوبية هي تكوينات الهارثة والطيارات وأم الرضومة والدمام والغار / الفرات ودبدبا بالإضافة إلى الرواسب الرباعية. ويفترض وجود استمرارية هيدروليكية بين طبقات المياه الجوفية في الهارثة والطيارات وأم الرضومة وإلى حد ما الدمام. هناك تسرب إما إلى أسفل أو إلى أعلى بين طبقة مياه جوفية إلى أخرى، اعتماداً على الضغط في الطبقات الحاملة للمياه في جميع أنحاء المنطقة. محلياً، يأخذ تدفق المياه الجوفية اتجاهات مختلفة في جميع أنحاء المنطقة اعتماداً على الإعدادات الجيولوجية والخصائص الطبوغرافية والهيكلية. تعتبر المياه الجوفية منخفضة الملوحة في مناطق التغذية في الأجزاء الغربية من منطقة الصحراء الجنوبية. وتتراوح ملوحة المياه الجوفية بشكل رئيسي بين (أقل من 1000 الى 2000) ملغم / لتر، مع نوع الماء الكيميائي كالسيوم - بيكربونات - كبريتات. تكون ملوحة المياه الجوفية أعلى في منطقة التصريف، بسبب ملامسة الماء لمدى طويل للصخور التي تحتويه والدوران المنخفض للمياه الجوفية حيث تصل الملوحة إلى أكثر من 10000 ملغم / لتر، مع وجود الكلوريدات والكبريتات والصوديوم والكالسيوم. (Al-Jiburi and Al-Basrawi, 2009 353)

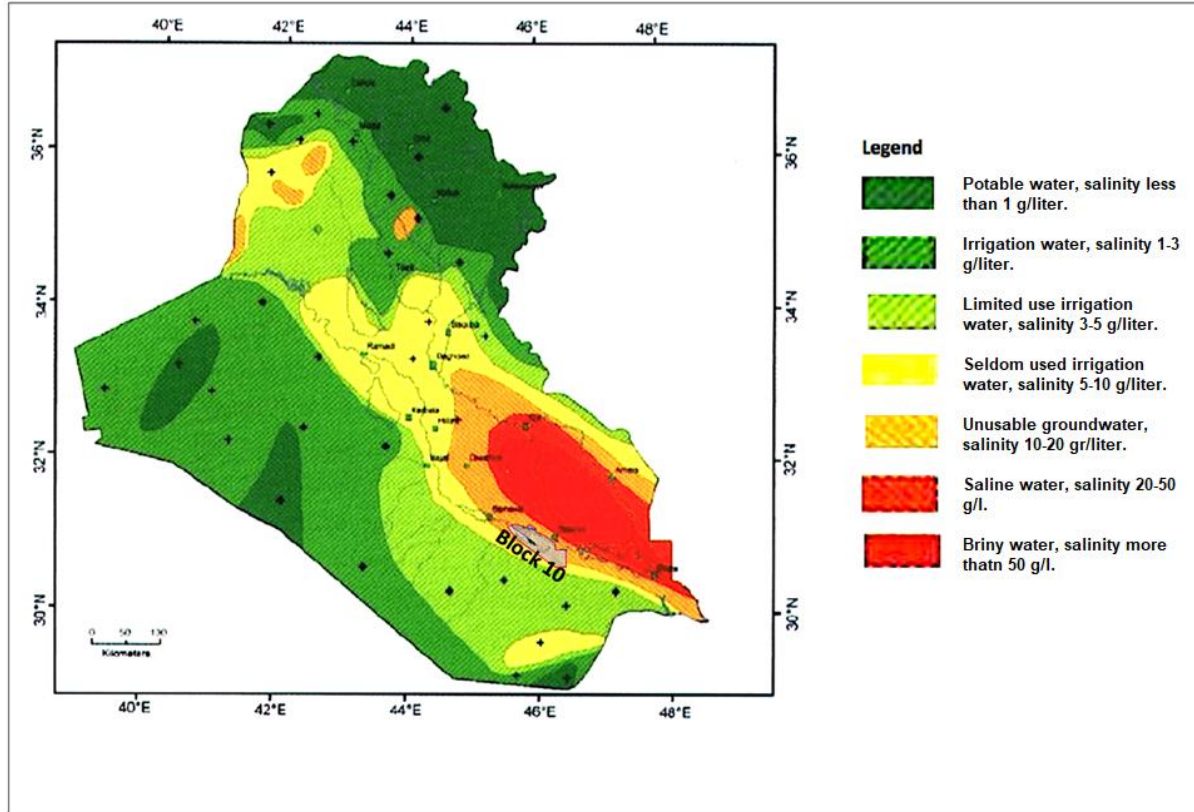
7.3.2 المياه الجوفية

7.3.2.1 ملوحة المياه الجوفية

أظهرت الخريطة التي نشرها جاسم وجوف 353 (2006) Jassim and Goff اختلافات ملوحة المياه الجوفية في العراق (الشكل 39)، ويتضح أن هناك ستة مستويات من جودة المياه الجوفية في مكامن المياه الجوفية بالقرب من سطح الأرض، وهذه المستويات على النحو التالي:

- مياه الشرب، الملوحة أقل من 1 غرام / لتر.
- مياه الري، الملوحة 1-3 جم / لتر.
- استخدام محدود لمياه الري، الملوحة 3-5 غرام / لتر.
- نادراً ما تستخدم مياه الري، الملوحة 5-10 غرام / لتر.
- مياه جوفية غير مستخدمة، الملوحة 10-20 غرام / لتر.
- ماء عالي الملوحة، الملوحة أكثر من 50 غرام / لتر.

تقع معظم مساحة الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) ضمن مناطق ملوحة المياه الجوفية من 3-5 غرام / لتر و 10-5 غرام / لتر.

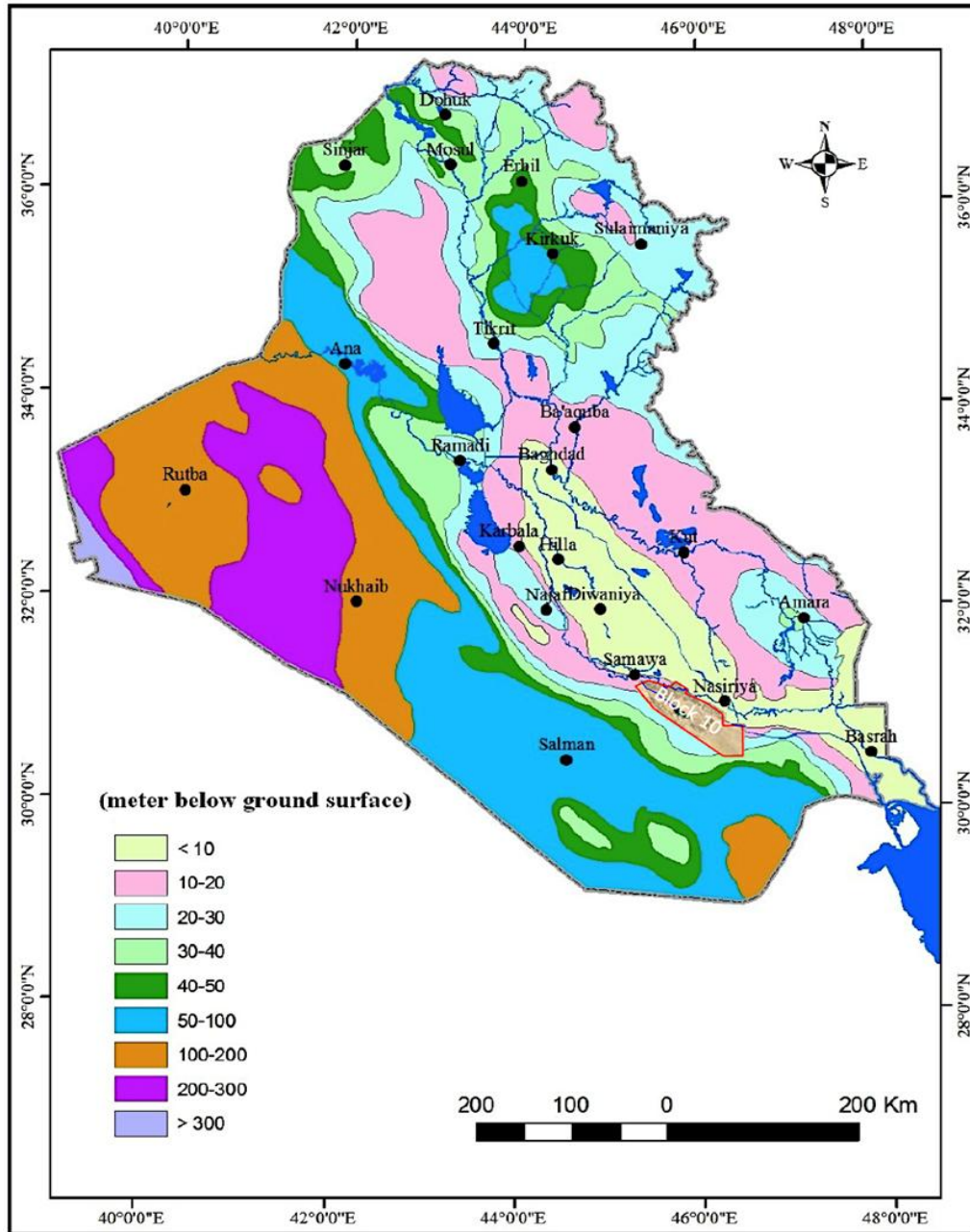


الشكل 39 الاختلافات المكانية لملوحة المياه الجوفية في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)، المصدر: 353 (Jassim & Guff 2006)

7.3.2.2 اعماق المياه الجوفية

يظهر الشكل 40 اعماق المياه الجوفية في مناطق العراق المختلفة ويتضح أن عمق المياه الجوفية في الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) يقع بشكل رئيسي بين 20-10 متر و 20-30 متر وتقع منطقة تطوير اريكو بين 20-10 متر.

353 (Al-Jiburi & Al-Basrawi 2015).



الشكل 40 عمق المياه الجوفية في المناطق الهيدروجية المختلفة في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)، (المصدر 353 : (Al-Jiburi & Al-Basrawi 2015).

7.3.3 الموارد المائية القريبة من منطقة المشروع

7.3.3.1 نهر الفرات

يجري نهر الفرات لحوالي 28 كم داخل الجزء الشمالي من منطقة تطوير إريدو. وهو النهر الغربي من النهرين العظيمين اللذين يميزان بلاد ما بين النهرين (الشكل 1). يعد نهر الفرات من أكبر أنهار الشرق الأوسط ويمتد لأكثر من 2780 كم، وتبلغ مساحة حوض النهر 444000 كم²، ويتدفق النهر جنوباً من جبال جنوب شرق تركيا عبر العراق ويلتقي نهر دجلة ليشكلا نهر شط العرب الذي يصب في الخليج العربي. تعتبر مياه نهر الفرات وكذلك مياه نهر دجلة ضرورية لحياة العراق. هما المصدر الرئيسي للمياه العذبة للشرب والاستخدامات المنزلية والصناعية والزراعية. لكن فيضان هذه الأنهار يهدد الحياة ويؤدي إلى تدمير البنى التحتية. في السنوات الأخيرة، تضاعف هطول الأمطار بشكل متزايد في المنطقة عموماً بضمنها جميع أنحاء العراق. وقد أدى نقص هطول الأمطار وكذلك بناء السدود في تركيا وإيران وفي سوريا وهي الدول التي يمر بها نهر الفرات قبل دخوله الأراضي العراقية، إلى انخفاض كبير في مستويات المياه في نهري الفرات ودجلة مما كان له آثار سلبية على الإنتاج الزراعي العراقي وإنتاج الطاقة الكهرومائية. وتسببت مواسم الجفاف المتزايدة في تملح المياه مما جعلها غير صالحة للزراعة وتسبب في تدهور الظروف المعيشية في العراق. يكون الفرات عادة عند أدنى مستوياته في أيلول وتشرين الأول أما عند مستوى الفيضان في مارس ونيسان ومايس تكون كمية المياه أعلى بأربعين ضعف عن مستوياتها المنخفضة. يتعرض نهر الفرات حالياً للعديد من المخاطر منها التجفيف ومعظمها يتعلق بمشاريع سدود تم الانتهاء منها أو مازالت قيد الإنشاء في دول مجاورة، ومن أهمها: سد أتاتورك وسد كيسان في تركيا. سد البعث وسد الطبقة وسد تشرين في سوريا وسد حديثة وسد الرمادي وسد الفلوجة وسدة الهندية في العراق. يمر نهر الفرات خلال مجراه بالعديد من المدن الكبرى في تركيا وسوريا والعراق، ويتلقى أنواعاً عديدة من الملوثات بما في ذلك مياه الصرف الصحي غير المعالجة أو المعالجة جزئياً والمخلفات الزراعية والصناعية.

7.3.3.2 نهر الغراف

يبلغ طول نهر الغراف (170) كيلومتراً وهو فرع من فروع نهر دجلة يتدفق عبر محافظة ذي قار ويمر باتجاه مدينة الشطرة. يقع نهر الغراف بين إحداثيات خط العرض الشمالي (32° 27' إلى 31° 2' شمالاً) وخط الطول الشرقي (45° 45' إلى 46° 4' شرقاً). يقطن حوض نهر الغراف أكثر من 2 مليون نسمة يستخدمون حوالي 432000 متر مكعب / سنة من المياه المكررة ويمر بمنطقة زراعية تبلغ مساحتها حوالي 215019 هكتار في جنوب غرب العراق داخل السهل الرسوبي. ينقسم نهر الغراف عند مجراه السفلي إلى فروع صغيرة تقع على بعد حوالي 50 كم شمال حقل إريدو النفطي.

7.3.3.3 المصب العام (MOD) او (النهر الثالث)

يعتبر المصب العام (MOD) مورداً وطنياً ثميناً لأنه يجمع مياه الصرف من مشاريع الري بين نهري دجلة والفرات وينقلها الى الخليج العربي. كانت الفكرة الأساسية للمصب العام، التي تم اقتراحها في الخمسينيات من القرن الماضي، هي إنشاء قناة رئيسية لتجميع المياه المالحة من مشاريع الري داخل الأجزاء الوسطى والجنوبية من العراق وتصريفها إلى الخليج العربي. تم تصميم المصب العام بحيث يتدفق بين نهري دجلة والفرات، ثم يعبر تحت مجرى نهر الفرات عبر سيفون تدعمه محطة ضخ كبيرة شرق مدينة الناصرية، ثم تستمر في التدفق حتى تصب في الخليج العربي. تتميز مياه المصب العام بزيادة ملوحتها لكونها مياه بزل أراضي زراعية وتحتوي على تراكيز ملموسة من الملوثات كالمبيدات ومخلفات الأسمدة.

7.3.3.4 قناة الصليبيات

قناة الصليبيات (وتسمى أيضاً نهر الأمير) هي قناة بطول 68 كم أنشئت عام 2000 لأغراض الري والسيطرة على الفيضانات عن طريق تحويل المياه من نهر العطشان وهو فرع من نهر الفرات إلى هور الصليبيات. يوجد على قناة الصليبيات منظم بقدرة تصريف تصميمية 100 م³/ثا ولكن التصريف الحالي أقل من 10 م³/ثا بسبب شح المياه. **Error! Reference source not found.** (عبد، 2001).

7.3.3.5 هور الصليبيات

يقع هور الصليبيات إلى الجنوب من بلدة الخضر وإلى الغرب من نهر الفرات وعلى بعد حوالي 50 كم إلى الجنوب من مدينة السماوة مركز محافظة المثنى وعلى بعد حوالي 50 كم إلى الغرب من مدينة الناصرية. مركز محافظة ذي قار. ويمتد لحوالي 71 كم في المنطقة الصحراوية لمحافظة المثنى وذي قار. ويبلغ عرضه حوالي 23 كم. ويتراوح عمق هور الصليبيات من 0.75 إلى 4 أمتار. وتبلغ سعته لتخزين المياه 1.74 مليار م³. وتتميز مياه هور الصليبيات بملوحة عالية تبلغ حوالي 1340 جزء في المليون ومحتوى عالي من الكبريتات [3] (الدليمي وحاهود، 2012).

7.4 الموارد الأرضية

تتم الزراعة المروية بشكل رئيسي في السهل الرسوبي في المناطق الوسطى والجنوبية وتشمل المحاصيل الرئيسية التمور والقمح والشعير والذرة والأرز والقطن. هناك أيضاً مجموعة متنوعة من الفواكه والخضروات المنتجة. يزرع عدد من النباتات الأخرى للأغراض الحرجية والطبية والزينة. توجد بعض المناطق الزراعية داخل منطقة تطوير اريدو.

7.4.1 الغطاء النباتي

يتميز العراق بنباتات غنية ومتنوعة، حيث يوجد حوالي 3300 نوع في صحاريه وسهوله وجباله. من المشاريع المهمة في مجال الدراسة الوصفية لنباتات العراق مشروع "نباتات العراق" الذي بدأ في عام 1965 كمشروع مشترك بين الحدائق النباتية الملكية في كيو (بريطانيا) (<https://www.kew.org>)

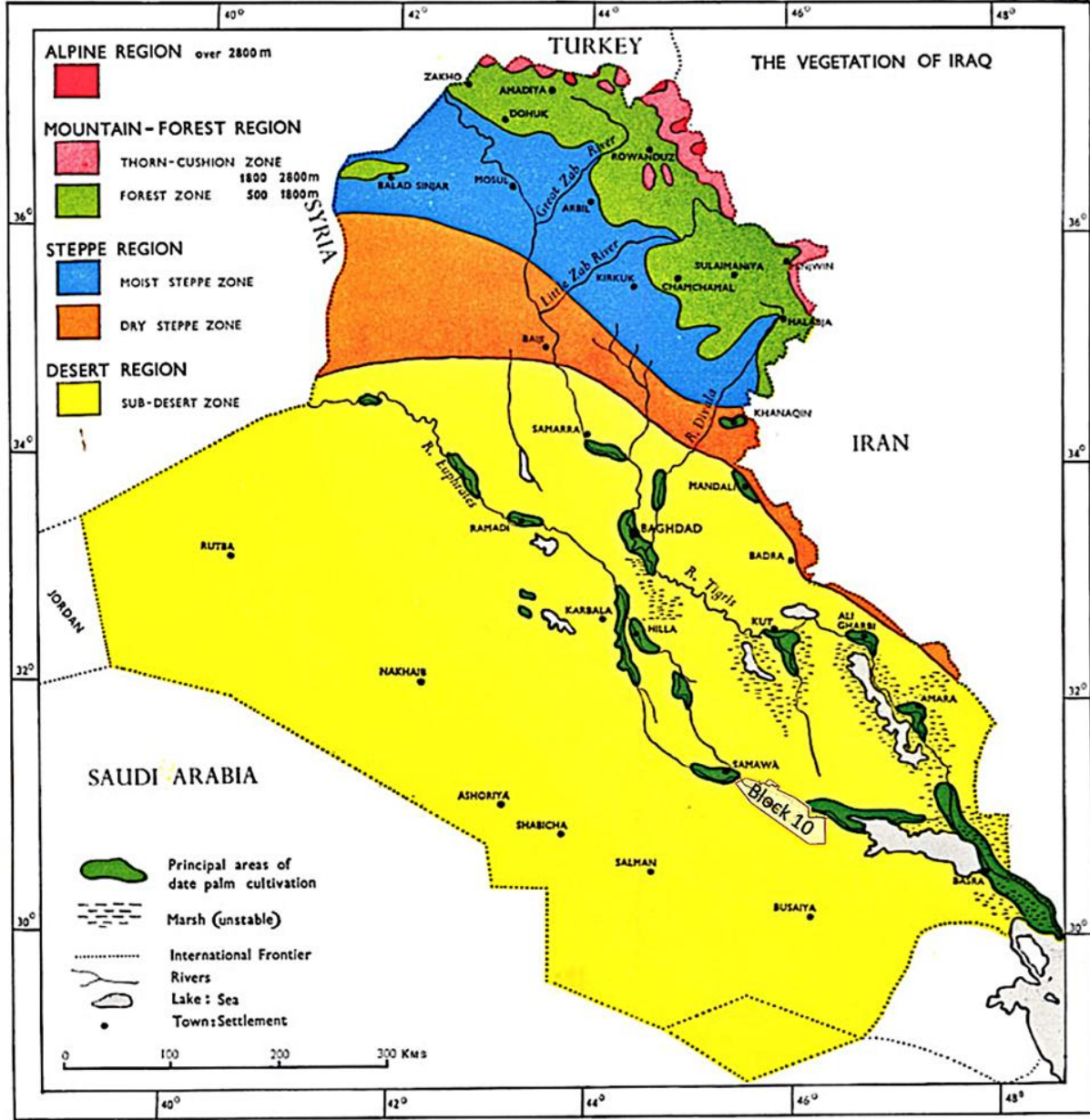
ووزارة الزراعة العراقية. تم التخطيط لنشر تسعة مجلدات وتم نشر ستة منها بين عامي 1966 و1985 وصف فيها 1783 نوعًا. ثم توقف التقدم في المشروع بسبب التغيير السياسي في العراق. وقد اشار [10] Ghazanfar and McDaniel, (2015) الى وجود حوالي 900 نوع نباتي لم يتم تسجيلها بعد. وفي عام 2019، تم نشر مجلدين جديدين بواسطة [10] Ghazanfar et. al. (2019) التي غطت حوالي 900 نوع.

يقدم الملحق 2 الأسماء العلمية والأسماء العربية وصور الأنواع النباتية في المنطقة شبه الصحراوية ومنطقة السهل الرسوبي التي من المحتمل أن تكون موجودة في الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة)، والمناطق المحيطة بها.

يمكن تقسيم العراق إلى أربع مناطق نباتية رئيسية، لكل منها غطاء نباتي مميز (الشكل 53)، وهي:

- منطقة الصحراء
- منطقة السهوب
- منطقة الغابات الجبلية
- منطقة جبال الألب

تتم الزراعة المروية بشكل رئيسي في السهل الرسوبي، (انظر الشكل 36)، في المناطق الوسطى والجنوبية. وتشمل المحاصيل الرئيسية التمور والقمح والشعير والذرة والأرز والقطن. ويتم أيضًا إنتاج مجموعة واسعة من الفواكه والخضروات. تتم زراعة عدد من النباتات الأخرى لأغراض الغابات والأغراض الطبية والزينة. توجد بعض المناطق الزراعية داخل منطقة تطوير أريدو.



الشكل 41 مناطق الغطاء النباتي في العراق وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) ،
المصدر: (Guest & Al-Rawi, 1966)

7.4.1.1 نباتات منطقة المشروع

تشمل المنطقة الصحراوية الصحراء الجنوبية والمنطقة شبه الصحراوية (السهوب) المتاخمة للمملكة العربية السعودية والأردن وسوريا والكويت، وتضم مناطق الرمال والسهول الحصوية والنتوءات الصخرية وأنظمة الأنهار والاهوار والسبخات والمناطق المالحة من السهول الرسوبي في جنوب اقليم ما بين النهرين الجغرافي.

تقع منطقة تطوير اريدو بالكامل داخل المنطقة شبه الصحراوية حيث تشمل الظروف السائدة ارتفاع درجات الحرارة وشحة المياه وارتفاع نسبة الاملاح في التربة. وعلى الرغم من هذه الظروف المعاكسة، تظهر

تقارير النباتات أن التنوع البيولوجي مرتفع، حيث سجل 118 نوعاً. ويبين الملحق 2 الأنواع النباتية التي يحتمل وجودها في الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) والمناطق المحيطة به.

ان النباتات في المنطقة شبه الصحراوية هي نباتات جافة xerophytic في المقام الأول (تتكيف هيكلياً مع إمدادات محدودة من المياه) أو نباتية ملحية halophytic (تتحمل الملح)، ويمكن تقسيمها إلى:

- الشجيرات والحشائش والأعشاب المعمرة
النباتات المعمرة (نباتات تعيش أكثر من عامين) والشجيرات السنوية لها سيقان خشبية وشبه خشبية. تكيف مع الظروف المناخية القاسية للمنطقة من خلال عدة طرق، منها شبكة كبيرة من الجذور والأشواك. تمثل هذه الشجيرات مصدراً جيداً للرعي في فصل الصيف حيث يكون العلف الأخضر نادراً جداً، بالإضافة إلى الأماكن التي لا تنمو فيها الحشائش والأعشاب.

- الشجيرات السنوية والحشائش والأعشاب
بعد هطول أمطار الربيع، تنبت البذور المدفونة منذ فترة طويلة وتتفتح في غضون ساعات قليلة وتتحول سهول الحصى القاحلة عادة إلى اللون الأخضر. حتى سهول الشرت (مكونة من صخور السليكات) تغدو مراعي في أواخر الشتاء وأوائل الربيع للإبل والأغنام. ينمو العديد من الأعشاب في جميع أنحاء الصحراء وهي معروفة لدى البدو الذين يستخدمونها لأغراض طبية وفي التوابل وحفظ الطعام وتعطير الملابس وغسل الشعر.

- الأشجار
من المعروف أن شجرتين تنتجان محاصيل وتنموان بكثرة في السهل الرسوبي في العراق والمنطقة شبه الصحراوية، وهما شجرتي النخيل والسدر، وفي ظلال أشجار النخيل تزرع وأشجار الحمضيات مثل البرتقال والليمون والجريب فروت وكذلك الأشجار النفضية (متساقطة الأوراق) مثل أشجار التفاح والمشمش والخوخ. الأنواع النباتية التي يحتمل وجودها في الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) والمناطق المحيطة به مبينة في الملحق 19.

7.4.1.2 نتائج المسح الميداني للنباتات

تم إجراء المسح الميداني في 14-19 شباط 2023. تضمنت النباتات المرصودة ما يلي:

- النباتات المغمورة:

Hornwort *Ceratophyllum demersum*, Water Milfoil *Myriophyllum verticillatum* and Eel Grass *Vallisneria spiralis*

- النباتات العشبية الطويلة الظاهرة:

Common Reed *Phragmites australis*, Reedmace *Typha domingensis*, Bulrush *Schoenoplectus littoralis*

- النباتات العشبية القصيرة الظاهرة:

Slender knotweed *Polygonum salicifolium*, brahmi *Bacopa monnieri*, bermuda grass *Cynodon dactylon*, Rudandi *Cressa cretica*, Akrash *Aeluropus lagopoides* and *Bienertia cycloptera*

- النباتات الخشبية القصيرة الظاهرة:

Agol *Alhagi mannifera*, salt cedar *Tamarix gallica*, Suaeda *vermiculata*, caper bush *Capparis spinosa* Caper and Dwarf Mesquite *Prosopis farcta*

- الأشجار:

ان بساتين النخيل (Phoenix dactylifera) منتشرة على ضفاف نهر الفرات. تضمنت هذه البساتين بعض نباتات الحمضيات وأشجار السدر (Zizyphus Spina Christi)

تمت ملاحظة النباتات في الجزء شبه الصحراوي من مساحة المشروع، أي النباتات العشبية القصيرة الظاهرة بما في ذلك:

Bladder dock و Litotoral bind weed *Cressa cretica* و Rudandi *Cressa cretica*
Salt sidar و *Salicornia* sp. و Suid Suaeda *vermiculata* و *Rumex vesicarius*
Tamarix gallica.

7.4.2 الحيوانات

7.4.2.1 حيوانات السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية

يمكن تواجد مجموعة متنوعة من الحيوانات في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية في العراق. يوضح الجدول 8 حيوانات السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية في العراق التي يمكن تواجدها في منطقة تطوير اريديو وتشمل نوعين من القنفاذ و 3 أنواع من الخفافيش و نوع واحد من الأرانبي و 5 أنواع من القوارض و 9 أنواع من آكلات اللحوم و 7 أنواع من أبو بريص و 6 أنواع من سحالي Lacerta ، ونوع واحد من سحالي الشائشة، و 9 أنواع من الأفاعي ، و نوع واحد السحالي الدودية و 12 نوعاً من العقارب.

الجدول 8 حيوانات السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية في العراق المتواجدة في او قرب الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة).

الاسم العلمي Scientific Name	الاسم الإنجليزي English Name	الاسم العربي Arabic Name
MAMMALS		الثديّات
Insectivora	Insect eaters	آكلة الحشرات
<i>Hemiechinus auritus</i>	Long-eared Hedgehog	قنفذ طويل الأذنين
<i>Paraechinus aethiopicus dorsalis</i>	Ethiopian Hedgehog	قنفذ أثيوبي
Chiroptera	Bats	الخفافيش
<i>Taphozous nudiventris magnus</i>	Naked-bellied Tomb Bat	خفاش عاري البطن
<i>Asellia tridens tridens</i>	Trident Leaf-nosed Bat	خفاش ترايدنت عاري البطن
<i>Pipistrellus kuhli ikhwaius</i>	Kuhl's Pipistrelle	خفاش كوهل
Leporidae	Rabbits	الأرانب
<i>Lepus capensis arabicus</i>	Arabian Hare	الأرنب العربي
Rodentia	Rodents	القوارض
<i>Rattus norvegicus norvegicus</i>	Brown Rat	جرذ نرويجي
<i>Mus musculus praetextus</i>	House Mouse	فأر منزلي
<i>Jaculus jaculus vocator</i>	Lesser Jerboa	يربوع
<i>Allactaga euphratica euphratica</i>	Euphrates Jerboa	يربوع الفرات
<i>Gerbillus mesopotamicus</i>	Harrison's Gerbil	يربوع ما بين النهرين
Carnivores	Meat eaters	المفترسات
<i>Canis lupus pallipes</i>	Indian Wolf	ذئب هندي
<i>Canis lupus arabs</i>	Arabian Wolf	ذئب عربي
<i>Vulpes vulpes arabica</i>	Arabian Red Fox	ثعلب أحمر عربي
<i>Fennecus zerda</i>	Fennec fox	فَنَّاك
<i>Mellivora capensis wilsoni</i>	Honey Badger	ظَرَبَان
<i>Herpestes edwardsi ferrugineus</i>	Indian Grey Mongoose	النمس الرمادي الهندي
<i>Felis silvestris iraki</i>	Wild Cat	قط بري

الاسم العلمي Scientific Name	الاسم الإنجليزي English Name	الاسم العربي Arabic Name
<i>Felis margarita harrisoni</i>	Sand Cat	هر الرمال
<i>Felis caracal schmitzi</i>	Caracal Lynx	تفه
Bovidae	Cloven hoofed	الماشية والغزلان
<i>Gazella dorcas saudiya</i>	Dorcas Gazelle	عفر
<i>Gazella subgutturosa</i>	Goitered Gazelle	غزال
REPTILES		الزواحف
Gekkonidae	Geckos	الأوزاغ
<i>Cyrtopodion scabrum</i>	Keeled Rock Gecko	وزغة دقيقة الأصابع
<i>Hemidactylus flaviviridis</i>	Yellow-bellied Gecko	وزغة صفراء البطن
<i>Hemidactylus persicus</i>	Persian House Gecko	وزغة المنازل الفارسية
<i>Stenodactylus doriae</i>	Desert Gecko	وزغة الصحراء
<i>Stenodactylus slevini</i>	Slevin's Gecko	وزغة سليفين
<i>Stenodactylus arabicus</i>	Arabian Sand Gecko	وزغة الرمل العربية
<i>Bunopus tuberculatus</i>	Blanford's Rock Gecko	وزغ الصخور
Agamidae	Iguanian lizards	الحراي
<i>Phrynocephalus maculatus</i>	Toad-headed Agamid	الطحن
<i>Trapelus ruderatus fieldi</i> (Agama (Trapelus) blanfordi fieldi)	Blue-throated Agamid	الحرباء
<i>Trapelus pallidus agnetae</i> (Agama (Trapelus) pallida haasi)	Pallid Agamid	أم حبين
<i>Uromastix aegyptia microlepis</i>	Spiny-tailed Lizard	الضب
Lacertidae	Lacerta lizards	العظايا
<i>Acanthodactylus boskianus</i>	Bosk's Fringed-toed Lizard	عظاية بوسك
<i>Acanthodactylus opheodurus</i>	Snake-like Lizard	عظاية الثعبان
<i>Acanthodactylus scutellatus hardyi</i>	Desert Lizard	عظاية الصحراء المدرعة
<i>Acanthodactylus schmidtii</i>	Schmidt's Fringed-toed Lizard	عظاية هدية الأصابع

الاسم العلمي Scientific Name	الاسم الإنجليزي English Name	الاسم العربي Arabic Name
<i>Mesalina brevirostris</i>	Short-nosed Desert Lizard	عظاية الصحراء قصيرة الأنف
<i>Mesalina guttulata</i>	Small-spotted Desert Racer	عظاية الصحراء صغيرة البقع
Varanidae	Monitor lizards	الورلان
<i>Varanus griseus</i>	Desert Monitor	الورل
Serpentes	Snakes	الحيات
<i>Eryx jayakari</i>	Sand Boa	دساس
<i>Platyceph ventromaculatus</i> (<i>Coluber ventromaculatus</i>)	Rat Snake	حية الفئران
<i>Coluber jugularis</i>	Large Whip Snake	حية ذات سوط كبير
<i>Lytrochynchus didema gaddi</i>	Leaf-nosed Snake	حية ورقية الأنف
<i>Malpolon moilensis</i>	Arabian Rear-fanged Snake (False Cobra)	الحفّات (الكوبرا الكاذبة)
<i>Psammophis schokari</i>	Hissing Sand Snake	حية الرمل ذات الفحيح
<i>Spalerosophis diadema cliffordii</i>	Diadem Snake	حية متوجة
<i>Walterinnesia aegyptia</i>	Black Cobra	صل أسود
<i>Cerastes gasperettii</i>	Desert Horned Viper	أفعى قرناء
Amphisbaenidae		العظايا الدودية
<i>Diplometopon zarudnyi</i>	Arabian worm lizard	ابن قنّرة
Scincidae		
<i>Ablepharus pannonicus</i>	Sand Skink	حلقة
<i>Scincus mitranus mitranus</i>	Sand Skink	حلقة
<i>Scincus scincus conirostris</i>	Sand Skink	حلقة
INVERTEBRATES		اللافقاريات
<i>Androctonus crassicauda</i>	Black Scorpion	عقرب سوداء
<i>Apistobuthus pterygocercus</i>	Apistobuthus pterygocercus	عقرب طويلة المقارض

الاسم العلمي Scientific Name	الاسم الإنجليزي English Name	الاسم العربي Arabic Name
<i>Compsobuthus arabicus</i>	Compsobuthus arabicus	جرارة (العقرب الصفراء)
<i>Leiurus quinquestriatus</i>	<i>Leiurus quinquestriatus</i>	عقرب بنية
<i>Scolopendridae</i>	Centipede	حريش
<i>Solpugidae sp</i>	Camel Spider 1	شَبَبْت قصيرة الفك
<i>Rhagodidae sp</i>	Camel Spider 2	شَبَبْت طويلة الفك
<i>Coleoptera Larvae</i>	Beetle Larvae	دحاس
<i>Lycosidae sp. 1</i>	Wolf Spider 1	عنكبوت صيادة رمادية
<i>Lycosidae sp. 2</i>	Wolf Spider 2	عنكبوت صيادة بنية
<i>Anthia duodecimguttatum</i>	Domino Beetle	فَالِيَّةُ الْأَفَاعِي
<i>Blepharopsis mendica</i>	Flower Mantis	أُمُّ حُبَابِجٍ

7.4.2.2 الحيوانات ذات حالة الحفظ

الحيوانات ذات حالة الحفظ هي الحيوانات على تعني وجود احتمالية لانقراضها. يتم أخذ العديد من العوامل في الاعتبار عند تقييم حالة النوع من ناحية كونه مهدد بالانقراض كإحصائيات العدد المتبقي والزيادة أو النقصان العام في عدد الحيوانات بمرور الوقت ومعدلات نجاح التكاثر أو التهديدات المعروفة. وتعد القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض التي يصدرها الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN) أهم قائمة بالأنواع المهددة في جميع أنحاء العالم.

تشير التقديرات إلى أن أكثر من 50٪ من الأنواع في العالم معرضة لخطر الانقراض. وقد وقعت 199 دولة، بما في ذلك جمهورية العراق، اتفاقية لإعداد خطة عمل للتنوع البيولوجي من شأنها حماية الأنواع المهددة بالانقراض.

إن القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN) [23] هي نظام لتقييم حالة التهديد العالمية للأنواع وتصنف الأحياء كما يلي:

- أنواع "ناقصة البيانات" (DD) وهي الأنواع التي تتطلب المزيد من البيانات والتقييم قبل تحديد حالتها –

- أنواع التي تم تقييمها بشكل شامل من قبل IUCN وصنفت كما يلي:

- قريب من مهدد (NT)
- ضعيف (VU)
- معرض للخطر (EN)
- معرض للانقراض (CR)

- أقل إثارة للقلق (LC) والتي وجد أنها تتمتع بالقوة والصحة نسبياً، على الرغم من أنها قد تكون في حالة انخفاض.

يوضح الجدول (9) الحيوانات المهددة في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية العراقية التي يمكن تواجدها في منطقة تطوير اريدو.

الجدول (9) الحيوانات المهددة في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية العراقية.

الاسم العربي	صورة	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي
سلحفاة الفرات ناعمة الدرع (رفش)		Endangered (EN) معرض للخطر	Euphrates Soft shelled Turtle <i>Rafetus euphraticus</i>
يربوع الفرات		Near Threatened (NT) قريب من مهدد	Euphrates Jerboa <i>Allactaga euphratica euphratica</i>
يربوع هاريسون		Endangered (EN) معرض للخطر	Harrison's Gerbil <i>Gerbillus mesopotamicus</i>

الاسم العربي	صورة	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي
جرذ بانديكوت قصير الذيل		Endangered (EN) معرض للخطر	Short-tailed Bandicoot Rat <i>Nesokia bunnii</i>
غزال اسود الذيل		Vulnerable (VU) ضعيف	Goitered Gazelle <i>Gazella subgutturosa</i>
ضبع		Near Threatened (NT) قريب من مهدد	Striped Hyaena <i>Hyaena hyaena</i>

7.4.2.3 طيور السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية

تمت دراسة طيور العراق على نطاق واسع نسبياً على مدار المائة عام الماضية. وقد نشرت أكثر الدراسات شمولاً عن الطيور العراقية بواسطة [6] Allouse (1953) و [14] Moore and Boswell (1956) حيث ذكروا أن إجمالي عدد أنواع الطيور المسجلة في العراق بلغ 375 نوعاً منها 134 نوعاً مائياً. في الآونة الأخيرة، نشر (2006) Salim et al. "الدليل الحقل لطيور العراق" والذي غطى 387 نوعاً من الطيور، كما قام [15] Porter et al. (2010) بتجميع قائمة مراجعة محدثة ومعدلة لطيور العراق. يقدم الجدول (10) عشرين من أكثر أنواع الطيور شيوعاً في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية العراقية التي يمكن تواجدها في الرقعة الاستكشافية العاشرة (الرقعة العاشرة) وتصنيف IUCN الخاصة بهم. يصنف الجدول الطيور وفقاً لـ "القائمة الحمراء للاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة (IUCN) للأنواع المهددة بالانقراض" [23] (IUCN Website). ان الأنواع المدرجة في قائمة IUCN تسجل الأنواع على أنها:

- قريب من مهدد (NT)
- ضعيف (VU)
- معرض للخطر (EN)
- معرض للانقراض (CR)
- أقل إثارة للقلق (LC) والتي وجد أنها تتمتع بالقوة والصحة نسبياً، على الرغم من أنها قد تكون في حالة انخفاض.

الجدول 10 أكثر أنواع الطيور شيوعاً في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية العراقية وتصنيف IUCN الخاصة بهم.

صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	Wintering زائر شتوي	Vulnerable (VU) ضعيف	Greater Spotted Eagle <i>Aquila clanga</i> الصقر المرقط الأكبر

صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	Wintering زائر شتوي	Vulnerable (VU) ضعيف	Eastern Imperial Eagle <i>Aquila heliacal</i> ملك العقبان
	Resident مقيم	Vulnerable (VU) ضعيف	Houbara Bustard <i>Chlamydotis undulata</i> حبارى

صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	Wintering زائر شتوي	Vulnerable (VU) ضعيف	Lesser Kestrel <i>Falco naumannii</i> عويسق
	Passage عابر	Endangered EN معرض للخطر	Egyptian Vulture <i>Neophron percnopterus</i> النسر المصري
	scarce winter visitor زائر شتوي نادر	Endangered EN معرض للخطر	Saker Falcon <i>Falco cherrug</i> صقر الغزال

صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Temminck's Lark <i>Eremophila bilopha</i> قبرة تمنك القرناء
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Bar-tailed Lark <i>Ammomanes cincture</i> قبرة الصحراء موشمة الذنب
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Desert lark <i>Ammomanes deserti</i> قبرة الصحراء

صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	winter visitor زائر شتوي	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	White wagtail <i>Motacilla alba</i> ذعرة (فتاح) بيضاء
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	White-eared bulbul <i>Pycnonotus leucotis</i> بلبل ابيض الخد
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	House sparrow <i>Passer domesticus</i> عصفور منزلي

صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Raven Corvus corax غراب
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Iraq Babbler <i>Turdoides altirostris</i> ثرثارة العراق
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Spotted Sandgrouse <i>Pterocles senegallus</i> قطا مرقط

صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	Resident مقيم	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Cream- coloured Courser <i>Cursorius cursor</i> كروان عسلي
	winter visitor زائر شتوي	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Desert Wheatear <i>Oenanthe deserti</i> ابلق الصحراء
	winter visitor زائر شتوي	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Mourning wheatear <i>Oenanthe lugens</i> ابلق حزين

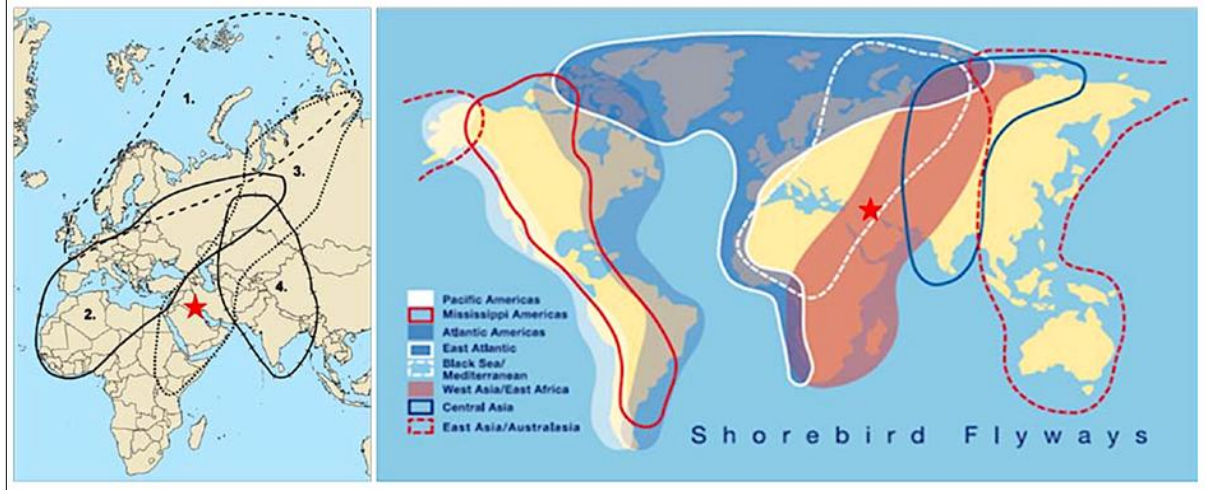
صورة	الموئل	تصنيف IUCN	الاسم العام والاسم العلمي والاسم العربي
	winter visitor زائر شتوي	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Desert Finch <i>Rhodospiza obsoletus</i> الحسون الصحراوي
	winter visitor زائر شتوي	Least Concern (LS) أقل إثارة للقلق	Eurasian Eagle Owl <i>Bubo bubo</i> بومة صقرية

7.4.2.4 هجرة الطيور عبر المنطقة شبه الصحراوية والسهل الرسوبي

تقع المنطقة شبه الصحراوية ومنطقة السهل الرسوبي العراقية ضمن مسار الهجرة بين غرب آسيا وشرق أفريقيا، وهو واحد من ثمانية مسارات عالمية لهجرة الطيور المائية. (Boere and Stroud, 2006 [7]) ويوضح الشكل 42 الموقع النسبي للمنطقة شبه الصحراوية ومنطقة السهل الرسوبي في مسارات الطيران هذه [7] (Boere and Stroud, 2006)

يمكن أن تكون المنطقة شبه الصحراوية ومنطقة السهل الرسوبي نقطة انطلاق لبعض أنواع الطيور المهاجرة من غرب سيبيريا وآسيا الوسطى إلى شرق وجنوب أفريقيا (مثل بعض أنواع مالك الحزين والفلامنكو والبط)، في حين أن الأهوار العراقية بما في ذلك هور الصليبيات تعمل كمنطقة ملجأ للطيور

المائية المهاجرة من أقصى الشمال، حيث تكون الظروف الجوية قاسية هناك (على سبيل المثال، من بحر قزوين وشرق الأناضول)، ومنطقة شتوية لبعض الطيور الجارحة (على سبيل المثال: (Aquila spp, Circus spp, Milvus migrans



الشكل 42: موقع (علامة النجمة) جنوب العراق بالنسبة لمسار هجرة الطيور المائية لغرب آسيا/شرق أفريقيا (المساحة المظللة بالون الأحمر في الشكل اليمين).
معلومات عن عدد الأنواع المهاجرة عبر مسار الهجرة بين غرب آسيا وشرق أفريقيا، وحالة IUCN الخاصة بها، ومناطق الطيور المهمة (IBA) عبر مسار الهجرة، متوفرة في الشكل 43.
يبين الجدول 10 أنواع الطيور المدرجة في الصحراء الكويتية (والتي هي امتداد للسهل الرسوبي العراقي والمنطقة شبه الصحراوية).

East Asia / East Africa Flyway	
No. of migratory species	331
CR	4
EN	6
VU	10
NT	13
LC	298
Flyway area	56,731,881 Km ²
No. of countries	64
IBAs triggered by migrants	1355
Fully protected	292
Partially protected	284
Not protected/status unknown	779
Sites with over a million birds	7

الشكل 43: معلومات عن مسار هجرة الطيور بين غرب آسيا وشرق أفريقيا.

7.4.2.5 حماية التنوع الاحيائي

ان الحياة في العراق البرية محمية بموجب "القانون رقم 27 لسنة 2009 لحماية وتحسين البيئة"، حيث ورد نص المادة 18 في القسم الخامس: حماية التنوع الاحيائي ما يأتي:

يحظر ما يلي:

اولا- الاضرار بالمجموعات الاحيائية في موائلها .

ثانيا- صيد الاسماك والطيور والحيوانات البرية والمائية المهددة وشبه المهددة بالانقراض او

لاتجار بها .

ثالثا- صيد او قتل او مسك او حيازة او نقل الطيور والحيوانات البرية والمائية المحددة من الجهة

المعنية بما فيها الطيور المهاجرة التي تتخذ من الاراضي العراقية محطة للراحة او التفريخ

وكذلك موائلها واماكن تكاثرها.

رابعا- الابداء او الاضرار بالنباتات النادرة والطبية والعطرية والبرية وتتم عملية استخدامها

للأغراض العلمية والطبية والصناعية والاتجار بها او ببذورها وفق تعليمات تصدرها الجهات

المعنية .

ومع ذلك، نادراً ما يتم انفاذ هذا القانون أو تطبيقه بصورة حازمة. ويلاحظ نشر العديد من انتهاكات الحياة البرية في العراق بشكل متكرر على وسائل التواصل الاجتماعي. ويصطاد المعتقدون الحيوانات البرية بما في ذلك الأنواع المهددة بالانقراض من أجل المتعة أو لغرض التجار بها.

7.4.2.6 نتائج المسح الميداني الأساسي للحيوانات

تم إجراء المسح الميداني في الفترة 14-19 شباط 2022. وشملت الاحياء المرصودة ما يلي:

شملت الحيوانات التي يمت مشاهدتها على طول ضفاف نهر الفرات وقناة الصليبيات وهور الصليبيات وقنوات الري ما يلي:

- الحشرات

Damsel flies, *Ischnura evansi*, Club-tailed dragonfly, *Gomphus kinzelbachi*, Dragon fly *Brachythemis fuscopalliata*. Some beetles and ants.

- الطيور

Egretta garzetta, Black headed gull *Larus ridibundus*, Slender-bellied gull *Larus genei*, Common gull *Larus canus*, White-tailed Lapwing *Vanellus leucurus*, Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*, Common Starling *Sturnus vulgaris*, White-cheeked Bulbul *Pycnonotus leucotis* and Collared Dove *Streptopelia decaocto*.

وقد لاحظ الدليمي والهادود (2012) [3] بالتعاون مع دائرة البيئة في محافظة المثنى خلال المسح الميداني في هور الصليبيات (39) نوعاً من الطيور منها (23) نوعاً مهاجراً و (16) نوعاً مقيماً. تصل الأنواع المهاجرة عادة في الخريف من المناطق المحيطة بالبحر الأسود وشمال تركيا وشمال أوروبا وسيبيريا وبحر قزوين وشمال إيران (أبو جاري، 2007) [2].

- البرمائيات

Marsh frog (*Rana ridibunda*), Caspian turtle (*Mauremys capsica*)

- الزواحف

Geckos and Bosk's Fringed-toed Lizard (*Acanthodactylus boskianus*)

7.4.3 الموارد البيولوجية المائية

هناك ثلاثة مسطحات مائية بالقرب من وضمن منطقة تطوير اريدو يمكن اعتبارهما كمصادر للموارد البيولوجية المائية وهي نهر الفرات والمصب العام ونهر الغراف وقناة الصليبيات وهور الصليبيات. يُعرف نهر الفرات ونهر الغراف تاريخياً بجودة اسمائهما العالية التي يحبها الشعب العراقي بما في ذلك أسماك الشبوطيات كالقطان والبنّي والشتبوط. وقد انخفضت اعداد هذه الأنواع المفضلة في العقود القليلة الماضية بسبب الصيد الجائر وتدهور جودة المياه. تم إدخال الاستزراع المائي لأسماك الكارب في البحيرات الاصطناعية إلى العراق في السبعينيات من القرن الماضي للتعويض عن انخفاض مصيد أنواع الأسماك المحلية ولتلبية الطلب المتزايد في السوق.

بعد عام 2003 ازداد الاستزراع المائي في الأقفاص لأسماك الكارب في نهري الفرات والغراف دون قيود او محددات بسبب الاقتدار إلى سيطرة الحكومة وسهولة الانجاز. ولكن بسبب رداءة نوعية المياه، وفي بعض المناطق التي تطورت فيها تربية الاسماك بشكل مفرط، فقد ازدادت حالات نفوق السمك بشكل كارثي في السنوات القليلة الماضية.

7.5 القياسات الميدانية وأخذ العينات البيئية وتحليلها

7.5.1 مواقع أخذ العينات

قام المطور (LOIE) بالتنسيق مع المقاول، مكتب بيئة العراق، بتحديد إحداثيات مواقع لدراسة خط الأساس البيئي ضمن منطقة تطوير اريدو. وشمل ذلك (7) مواقع لأخذ عينات المياه السطحية والرواسب و(7) مواقع لأخذ عينات المياه الجوفية و(10) مواقع لأخذ عينات التربة وكذلك (10) مواقع لأخذ عينات المياه الجوفية. تم قياس معايير جودة الهواء والضوضاء المحيطة في (10) نفس المواقع التي تم اخذ عينات التربة منها. تبين الجداول (11 – 15) إحداثيات هذه المواقع. وتظهر خريطة مواقع أخذ العينات في الشكل 44 تم إجراء القياسات الميدانية وأخذ العينات البيئية خلال الفترة ما بين 14-19 فبراير 2023. ويضم الملحق 18 تقريراً مفصلاً عن القياسات الميدانية وأخذ العينات البيئية والتحليلات.

الجدول 11: إحدائيات مواقع أخذ عينات المياه السطحية والرواسب

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	نهر الفرات	SW-ER-1	3451717	551845
2	نهر الفرات	SW-ER-2	3447739	566506
3	نهر الفرات	SW-ER-3	3447300	577145
4	نهر الفرات	SW-ER-4	3447432	579039
5	قناة الصليبيات	SW-AS-1	3447517	553916
6	قناة الصليبيات	SW-AS-2	3427875	562484
7	القناة الجانبية	SW-AJ-1	3442675	564553

الجدول 12: إحدائيات مواقع أخذ عينات جودة المياه الجوفية.

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	GW-EWS-1	3436588	568253
2	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	GW-EWS-2	3442688	568204
3	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	GW-EWS-3	3438576	564040
4	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	GW-EWS-4	3442742	573521
5	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	GW-EWS-5	3429460	563338
6	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	GW-EWS-6	3447473	571886
7	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	GW-EWS-7	3433387	564693

ملاحظة للجدول 12: لا يتبع ترقيم مواقع آبار أريدو ترتيباً تسلسلياً، حيث إن مواقع آبار أريدو 5 و6 خارج نطاق المشروع الحالي، وبالتالي تم استبعادها من هذه الدراسة الأساسية.

الجدول 13: إحدائيات مواقع أخذ عينات التربة

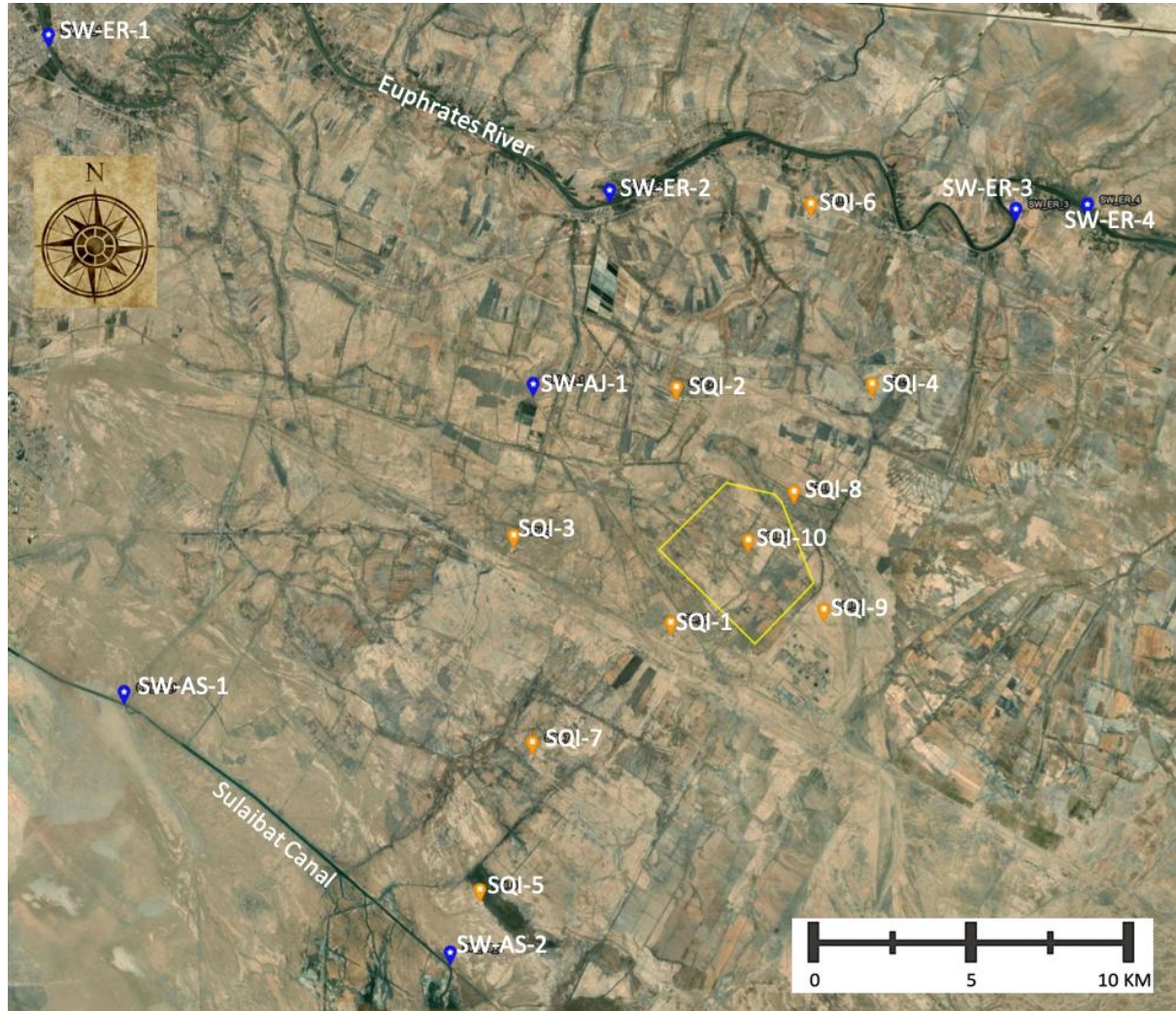
ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northings	Easting
1	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	AQI-1	3436588	568253
2	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	AQI-2	3442688	568204
3	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	AQI-3	3438576	564040
4	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	AQI-4	3442742	573521
5	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	AQI-5	3429460	563338
6	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	AQI-6	3447473	571886
7	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	AQI-7	3433387	564693
8	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقـل نفـط إريـدو في اتجاه الجنوب الشرقي	AQI-8	3439905	571385
9	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقـل نفـط إريـدو في اتجاه الجنوب الشرقي بالقرب من مجمع صهاريج الناصرية.	AQI-9	3436848	572189
10	المنطقة داخل الموقع المخطط لتطوير حقـل نفـط إريـدو	AQI-10	3438636	570200

الجدول 14: إحدائيات مواقع قياس معايير جودة الهواء.

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	AQI-1	3436588	568253
2	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	AQI-2	3442688	568204
3	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	AQI-3	3438576	564040
4	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	AQI-4	3442742	573521
5	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	AQI-5	3429460	563338
6	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	AQI-6	3447473	571886
7	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	AQI-7	3433387	564693
8	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقول نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي	AQI-8	3439905	571385
9	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقول نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي بالقرب من مجمع صهاريج الناصرية.	AQI-9	3436848	572189
10	المنطقة داخل الموقع المخطط لتطوير حقول نفط إريدو	AQI-10	3438636	570200

الجدول 15: إحداثيات مواقع فحص مستوى الضوضاء المحيطة

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	NLI-1	3436588	568253
2	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	NLI-2	3442688	568204
3	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	NLI-3	3438576	564040
4	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	NLI-4	3442742	573521
5	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	NLI-5	3429460	563338
6	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	NLI-6	3447473	571886
7	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	NLI-7	3433387	564693
8	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقول نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي	NLI-8	3439905	571385
9	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقول نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي بالقرب من مجمع صهاريج الناصرية.	NLI-9	3436848	572189
10	المنطقة داخل الموقع المخطط لتطوير حقول نفط إريدو	NLI-10	3438636	570200



الشكل 44: مواقع أخذ العينات والقياس الميداني داخل منطقة المشروع
ملاحظة للشكل 44: يمثل المضلع الأصفر المنطقة المخصصة لمنشآت تطوير حقل نفط إريـدو المخطط لها.
المواقع من SQI-1 إلى SQI-7 هي نفسها GW-EWS-1 إلى GW-EWS-7.
المواقع من SQI-1 إلى SQI-10 هي نفسها AQI-1 إلى AQI-10، و NLI-1 إلى NLI-10.

7.5.2 أخذ العينات

7.5.2.1 أخذ عينات المياه السطحية

تم إجراء الاختبارات الميدانية وأخذت عينات من المياه في أعـمق نقطة في النهر أو القناة للمواقع المحددة. وفقاً لتوصيات وكالة حماية البيئة الأمريكية (USEPA) تم أخذ عينات المياه من السطح وفي منتصف العمق وبالقرب من القاع، ثم تم خلطها بأحجام مماثلة لتشكيل عينة مركبة واحدة. تم أخذ العينات باستخدام جهاز (Van Dorn) لأخذ عينات المياه الشكل 45.

بلغ حجم عينات المياه من كل موقع ثلاثة (3) لترات حسب متطلبات المختبرات التحليلية بالإضافة إلى 500 مل تم حفظها في عبوات معقمة للاختبارات البكتيريولوجية. تم حفظ عينات المياه في صندوق مبرّد (فليـنة) ثم تم نقلها إلى المختبرات التحليلية. بدأت التحليلات في غضون 24 ساعة من وقت أخذ العينات.



الشكل 45: أخذ عينات المياه السطحية

7.5.2.2 أخذ عينات الرواسب

تم أخذ عينات الرواسب من أعماق نقطة عبر عرض النهر أو القناة للمواقع المحددة باستخدام جهاز أخذ عينات (Van-Veen Grab) (الشكل 46). تم حفظ عينات الرواسب في صندوق مبرّد (فلينية) ثم تم نقلها إلى المختبرات التحليلية. بدأ التحليل في غضون 24 ساعة من وقت أخذ العينات. تم إجراء تحليل التركيب الأساسي لعينات الرواسب التي تم جمعها. كما تم حساب وزن كل عينة مأخوذة لتكون كافية لإنتاج 1.5 كجم وزن جاف كما هو مطلوب من قبل المختبرات التحليلية.



الشكل 46: أخذ عينات الرواسب

7.5.2.3 أخذ عينات التربة

تم أخذ عينات التربة عن طريق حفر تجريبي على عمق 90-100 سم في المواقع المحددة (الشكل 47). تم أخذ ما مجموعه ثلاث عينات فرعية على أعماق 10 سم و 50 سم و 90 سم ثم تم تجانس أوزان متماثلة من كل عمق لتشكيل عينة واحدة مركبة. كان وزن العينة 1.5 كجم كما هو مطلوب من قبل المختبرات التحليلية.



Soil sampling: A total of three sub-samples were taken at 10 cm, 50 cm and 90 cm depths and then homogenized to form one composite sample

الشكل 47: أخذ عينات التربة

7.5.2.4 أخذ عينات المياه الجوفية

توجد مياه جوفية آبار عمقها 10 أمتار تم حفرها خلال فترة الاستكشاف السابقة للمشروع قرب مواقع الآبار النفطية لحقل إريدو النفطي. وقد زودت الشركة إحدائيات مواقع هذه الآبار للمقاول. ووفقاً لتوصيات وكالة حماية البيئة الأمريكية يجب قبل أخذ العينات تسحب مياه من الآبار المختارة حتى تفرغ من ماء أو حتى يتم تصريف ما لا يقل عن ثلاثة أحجام البئر من المياه باستخدام مضخة تعمل بالبنزين (الشكل 48). ثم تترك الآبار لمدة 24 ساعة للسماح لمياه الآبار بالتجمع مجدداً. بعد ذلك، جمعت عينات المياه على عمق 1 متر من منسوب مياه البئر. بلغ حجم عينات المياه المأخوذة من كل مبئر ثلاثة (3) لترات حسب ما تتطلبه المختبرات التحليلية فضلاً عن 500 مل تم حفظها في عبوات معقمة للاختبارات البكتيريولوجية.



الشكل 48: أخذ عينات المياه الجوفية

7.5.2.5 قياس معايير جودة الهواء

تم إجراء فحوصات جودة الهواء بالقرب من كل موقع من المواقع المحددة داخل دائرة نصف قطرها 200 متر في الاتجاه الجنوبي الشرقي.

تم قياس التركيزات المحيطة للملوثات التالية: المواد العالقة PM10 (ميكروغرام / م³) وثنائي أكسيد النيتروجين NO₂ (جزء في المليون) وأكسيد الكربون CO (جزء في المليون) وثنائي أكسيد الكبريت SO₂ (جزء في المليون) وكبريتيد الهيدروجين H₂S (جزء في المليون) والاوزون O₃ (جزء في المليون) والمركبات العضوية المتطايرة (جزء في المليون). بالإضافة إلى ذلك، تم أيضًا تسجيل درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية للهواء. تم إجراء القياسات باستخدام المعدات أدناه والتي تمت معايرتها ويبين (الشكل 49) أحد هذه المعدات

المؤشر	الجهاز
المواد العالقة PM10 (μg/m ³)	Temtop
ثنائي أكسيد النيتروجين NO ₂ (ppm)	Weihai JXBS-4001
أحادي أكسيد الكربون CO (ppm)	Wintact WT8811
ثنائي أكسيد الكبريت SO ₂ (ppm)	MICRO IV G223
كبريتيد الهيدروجين H ₂ S (ppm)	GFG-Micro
الاوزون O ₃ (ppm)	DM509-03
والمركبات العضوية المتطايرة VOCs (mg/m ³)	Temtop



الشكل 49: أحد أجهزة قياس مؤشرات جودة الهواء

7.5.2.6 قياس مستويات الضوضاء

تم قياس مستويات الضوضاء عند نقطة بالقرب من كل موقع من المواقع المحددة داخل دائرة نصف قطرها 200 متر في الاتجاه الجنوبي الشرقي (الشكل 50). تم استخدام مقياس مستوى الصوت BENETECH GM1356 لهذا الغرض.



الشكل 50: جهاز قياس مستويات الضوضاء

7.5.3 النتائج

يبين الملحق 18 تقرير مفصل عن القياسات الميدانية وأخذ العينات البيئية والتحليلات المقدم من قبل المختبرات التحليلية. تبين الجداول (16 - 21) النتائج التي تم الحصول عليها من تحليلات المياه السطحية والمياه الجوفية والرواسب والتربة والهواء والضوضاء على التوالي، وفيما يلي ملخص ومناقشة للنتائج.

7.5.3.1 نتائج فحوصات المياه السطحية

بالنسبة للعينات المأخوذة من نهر الفرات وهي (SW-ER-1 و SW-ER-2 و SW-ER-3 و SW-ER-4)، فإن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالمعيار العراقي لمياه الشرب IQS 417 (هيئة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001). اما المؤشرات التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في نهر الفرات فهي:

- العكارة: فقط في مواقع SW-ER-2 و SW-ER-3؛
- إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)
- العسرة الكلية؛
- الصوديوم؛
- الكلوريد؛
- الكبريتات؛
- النيكل: فقط في مواقع SW-ER-1 و SW-ER-2؛
- بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية والإشريشية القولونية (*E. coli*).
- إجمالي النشاط الإشعاعي ألفا فقط في مواقع SW-ER-2, SW-ER-3 and SW-ER-4

اما بالنسبة للعينات المأخوذة من قناة الصليبيات، المواقع (SW-AS-1، SW-AS-2)، فإن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالمعيار العراقي لمياه الشرب IQS 417 (منظمة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001). اما المؤشرات التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في قناة الصليبيات فهي:

- العكارة: فقط في الموقع (SW-AS-2)
- إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)
- العسرة الكلية؛
- الصوديوم؛
- الكلوريد؛
- الفلورايد؛
- الكبريتات؛
- الزرنيخ؛
- النيكل (بحدود طفيفة)؛

- بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية والإشريشية القولونية (*E. coli*) بنسب قليلة بالمقارنة مع ما وُجد في نهر الفرات.

اما بالنسبة للعينات المأخوذة من القناة الجانبية، فإن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالمعيار العراقي لمياه الشرب IQS 417 (منظمة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001).

اما المؤشرات التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في قناة الصليبات فهي:

- العكارة
 - إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)
 - العسرة الكلية؛
 - الصوديوم؛
 - الكلوريد؛
 - الكبريتات؛
 - الزرنيخ؛
 - النيكل (بحدود طفيفة)؛
 - بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية والإشريشية القولونية (*E. coli*) بنسب قليلة بالمقارنة مع ما وُجد في نهر الفرات.
 - إجمالي النشاط الإشعاعي ألفا
- ان المؤشر الرئيسي الذي يثير الاهتمام في عينات المياه السطحية هو الملوحة المرتبطة بصورة مباشرة بإجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS) والتوصيلية الكهربائية والتي وجد بأنها أعلى من الحد المقبول لأغراض الري لجميع عينات المياه السطحية التي تم فحصها وفقاً لتصنيف مياه الري المعتمد على قيم التوصيل الكهربائي [22](Turgeon, 2000) والموضحة في الشكل (51).

Level	EC (µS/cm)	Hazard and limitations
C1	< 250	Low hazard; no detrimental effects on plants, and no soil buildup expected.
C2	250 - 750	Sensitive plants may show stress; moderate leaching prevents salt accumulation in soil.
C3	750 - 2250	Salinity will adversely affect most plants; requires selection of salt-tolerant plants, careful irrigation, good drainage, and leaching.
C4	> 2250	Generally unacceptable for irrigation, except for very salt-tolerant plants, excellent drainage, frequent leaching, and intensive management.

الشكل 51: تصنيف مياه الري بناءً على قيم التوصيلية الكهربائية (Turgeon, 2000)

وبيين الجدول (16) ادناه النتائج التفصيلية لفحص المياه السطحية.

الجدول (16) النتائج التفصيلية لفحص المياه السطحية

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	SW- AJ-1 الجانبية (1)	SW- AS-2 الصليب (2)	SW- AS-1 الصليب (1)	SW-ER-4 الفرات (4)	SW-ER-3 الفرات (3)	SW-ER-2 الفرات (2)	SW-ER-1 الفرات (1)				
--	22.8	21.8	22.3	22.7	21.9	22.4	22.2	°C	APHA 2550-B	Water (Temperature measured at field)	1
6.8-8.5	7.51	7.38	7.45	7.51	7.72	7.71	7.66	---	APHA 4500-H ⁺ - B	pH (measured at field)	2
5	0.72	7	2.62	3.26	7	15	4.2	NTU	APHA 2130-B	Turbidity	3
10	1	2	1	1	1	2	1		APHA 2120-D	Color	4
--	<1	12	5	5	11	20	6	mg/l	APHA 2540-C	Total Suspended Solids (TSS)	5
1000	9100	15800	21600	2570	2530	2520	2300	mg/l	APHA 2540-D	Total Dissolved Solids (TDS)	6
--	15150	26800	36820	4098	4100	4090	3695	μS/cm	APHA 2510-B	Electrical Conductivity (EC)	7
--	195	177	177	170	159	165	162	mg/l	2320 B	Total Alkalinity	8
500	2471	3354	4618	920	930	898	840	mg/l	APHA 2340-C	Total Hardness	9
--	<1	3	4	5	7	5	4	mg/l O ₂	APHA	Chemical	10

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	SW- AJ-1 الجانبية (1)	SW- AS-2 الصليبيات (2)	SW- AS-1 الصليبيات (1)	SW-ER-4 الفرات (4)	SW-ER-3 الفرات (3)	SW-ER-2 الفرات (2)	SW-ER-1 الفرات (1)				
									5210-D	Oxygen Demand (COD)	
0.002	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/l	APHA 5530 D	Phenolic Compounds	11
0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/l	APHA 5540-C	Surfactant	12
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA 8015B	TPH C8 - C10 Fraction	13
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA 8015B	TPH C10 - C12 Fraction	14
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA 8015B	TPH C12 - C16 Fraction	15
--	0.12	0.01	0.07	0.30	0.00	0.02	0.01	mg/l	EPA 8015B	TPH C16 - C35 Fraction	16
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA 8015B	TPH C35 - C40 Fraction	17
100**	0.12	0.01	0.07	0.31	0.01	0.02	0.01	mg/l	EPA 8015B	TPH C8 - C40 Fraction	18
2.2	7.8	23	33	1.6×10^4	1.6×10^4	1.6×10^4	1.6×10^4	MPN/	APHA	Total	19

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	SW- AJ-1 الجانبية (1)	SW- AS-2 الصليبيات (2)	SW- AS-1 الصليبيات (1)	SW-ER-4 الفرات (4)	SW-ER-3 الفرات (3)	SW-ER-2 الفرات (2)	SW-ER-1 الفرات (1)				
								100 ml	9221B	Coliforms	
2.2	7.8	23	23	1.6×10^4	1.6×10^4	1.6×10^4	1.6×10^4	MPN/ 100 ml	APHA 9221E	Fecal Coliforms	20
2.2	2	7.8	4.5	1.6×10^4	1.6×10^4	1.6×10^4	1.6×10^4	MPN/ 100 ml	APHA 9221G	Escherichia coli	21
--	390	439	511	170	171	164	158	mg/l	APHA 3500-Ca B	Calcium	22
--	359	541	802	119	120	117	107	mg/l	APHA 3500-Mg B	Magnesium	23
200	2304	4485	6192	511	510	519	452	mg/l	APHA 3500-Na- B	Sodium	24
--	44	94	121	9.3	9.6	8.8	7.3	mg/l	APHA 3500-K-B	Potassium	25
3	0.320	0.560	0.753	0.306	0.300	0.293	0.320	mg/l	APHA 4500- NO ₂ --B	Nitrite	26
50	3.1	5.5	9.6	8.0	5.5	7.0	7.2	mg/l	EPA 352.1	Nitrate	27
1	<0.1	2.0	2.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/l	APHA 4500-F ⁻	Fluoride	28

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	SW- AJ-1 الجانبية (1)	SW- AS-2 الصليبيات (2)	SW- AS-1 الصليبيات (1)	SW-ER-4 الفرات (4)	SW-ER-3 الفرات (3)	SW-ER-2 الفرات (2)	SW-ER-1 الفرات (1)				
									-D		
250	3781	7501	10605	756	760	748	675	mg/l	APHA 4500-Cl ⁻ - B	Chloride	29
250	2004	2600	3230	801	808	803	709	mg/l	APHA 4500- SO ₄ ²⁻ - E	Sulphate	30
--	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/l	APHA 4500-S ²⁻	Sulfide	31
--	<0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	mg/l	APHA 4500-P-C	Phosphate	32
--	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/l	APHA 4500-CN ⁻ - E	Total Cyanide	33
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	APHA 2320 B	Carbonate	34
--	238	216	216	207	194	201	198	mg/l	APHA 2320 B	Bicarbonate	35
0.2	0.0034	<0.001	0.0017	0.0032	0.0039	0.012	0.0033	mg/l	APHA 3125-B	Aluminium (Al)	36
--	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Antimony (Sb)	37
0.01	0.0149	0.0210	0.0193	0.007	0.0062	0.007	0.0067	mg/l	APHA	Arsenic (As)	38

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	SW- AJ-1 الجانبية (1)	SW- AS-2 الصليبيات (2)	SW- AS-1 الصليبيات (1)	SW-ER-4 الفرات (4)	SW-ER-3 الفرات (3)	SW-ER-2 الفرات (2)	SW-ER-1 الفرات (1)				
									3125-B		
0.07	0.029	0.033	0.032	0.040	0.042	0.041	0.040	mg/l	APHA 3125-B	Barium (Ba)	39
0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Cadmium (Cd)	40
0.05	0.0048	0.0033	0.0029	0.0063	0.0064	0.0066	0.0067	mg/l	APHA 3125-B	Chromium	41
1	0.0162	0.0293	0.0380	0.0048	0.0046	0.0045	0.0042	mg/l	APHA 3125-B	Copper (Cu)	42
0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/l	APHA 3125-B	Iron (Fe)	43
0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Lead (Pb)	44
0.1	<0.001	0.0022	0.0055	0.0011	<0.001	0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Manganese (Mn)	45
0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Mercury (Hg)	46
0.020	0.026	0.023	0.023	0.019	0.022	0.020	0.021	mg/l	APHA 3125-B	Nickel (Ni)	47
--	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Silver (Ag)	48
0.01	0.0037	0.0058	0.0059	0.0015	0.0037	0.0036	0.0035	mg/l	APHA	Selenium (Se)	49
3	0.0018	0.0022	0.0028	0.0017	0.0011	0.0017	0.0021	mg/l	3125-B	Zinc (Zn)	50
0.1	0.16	0.15	0.15	0.15	0.12	0.16	<0.05	Bq/l	ISO 11704	Radioactivity: Gross Alpha	51

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	SW- AJ-1 الجانبية (1)	SW- AS-2 الصليبيات (2)	SW- AS-1 الصليبيات (1)	SW-ER-4 الفرات (4)	SW-ER-3 الفرات (3)	SW-ER-2 الفرات (2)	SW-ER-1 الفرات (1)				
1	0.17	0.16	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	Bq/l	ISO 11704	Radioactivity: Gross Beta	52
--	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	Bq/l	ISO 11703	Radioactivity: Gamma Potassium-40	53
--	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	Bq/l	ISO 11703	Radioactivity: Gamma Radium-226	54
--	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	Bq/l	ISO 11703	Radioactivity: Gamma Iodine-131	55

* المواصفة العراقية لمياه الشرب IQS 417 (هيئة التقنييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001).

** القيمة تخص المجموع الكلي للهيدروكربونات النفطية

7.5.3.2 نتائج فحوصات المياه الجوفية

بالنسبة للعينات المأخوذة من آبار المياه الجوفية وهي:

(GW-EWS-1, GW-EWS-2, GW-EWS-3, GW-EWS-4, GW-EWS-5, GW-EWS-6, GW-EWS-7)

فإن معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة مقارنة بالمواصفة العراقية لمياه الشرب IQS 417 (هيئة التقييس والسيطرة النوعية، مجلس الوزراء، جمهورية العراق، 2001).
أما المؤشرات التي تجاوزت الحدود القياسية المذكورة أعلاه في نهر الفرات فهي:

- العكارة
- اللون: فقط في مواقع (GW-EWS-4 & GW-EWS-7)؛
- إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)؛
- العسرة الكلية؛
- الصوديوم؛
- النترات: فقط في مواقع (GW-EWS-4 & GW-EWS-5)؛
- الفلوريد؛
- الكلوريد؛
- الكبريتات؛
- الألمنيوم: فقط في مواقع (GW-EWS-2, GW-EWS-4 & GW-EWS-5)؛
- الزرنيخ؛
- الحديد؛
- المنغنيز: فقط في مواقع (GW-EWS-2, GW-EWS-3 & GW-EWS-6)؛
- النيكل؛
- بكتيريا القولون الكلية والقولونية البرازية: في كل المواقع ما عدا (GW-EWS-1)؛
- الإشريكية القولونية (*E. coli*): في كل المواقع ما عدا (GW-EWS-1 & GW-EWS-7).
- إجمالي النشاط الإشعاعي ألفا

إن المؤشر الرئيسي الذي يثير الاهتمام في عينات المياه الجوفية هو الملوحة المرتبطة بصورة مباشرة بإجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS) والتوصيلية الكهربائية والتي وجد بأنها أعلى من الحد المقبول لأغراض الري لجميع عينات المياه السطحية التي تم فحصها وفقاً لتصنيف مياه الري المعتمد على قيم التوصيل الكهربائي (Turgeon, 2000) والموضحة في الشكل (51) هي بالفعل أعلى بكثير من الحدود المقبولة لأغراض الري، وهي أعلى من التوصيلية الكهربائية لمياه البحر (~ 55000 ميكرو سيميز/سم)، أي أن هذه المياه الجوفية عبارة عن محلول ملحي (< 58000 ميكرو سيميز/سم).

وبيّن الجدول (17) أدناه النتائج التفصيلية لفحص المياه الجوفية.

الجدول (17) النتائج التفصيلية لفحص المياه الجوفية

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	GW-EWS-7	GW-EWS-6	GW-EWS-5	GW-EWS-4	GW-EWS-3	GW-EWS-2	GW-EWS-1				
--	22.3	21.5	22.5	22.1	22.1	21.8	21.6	°C	APHA 2550-B	Water temperature (measured at field)	1
6.8-8.5	6.91	6.99	6.79	7.06	6.7	7.07	6.83	---	APHA 4500-H ⁺ -B	pH (measured at field)	2
5	>1100	461	>1100	>1100	663	409	565	NTU	APHA 2130-B	Turbidity	3
10	15	5	10	12	6	4	5	---	APHA 2120-D	Color	4
--	900	320	890	850	560	350	490	mg/l	APHA 2540-C	Total Suspended Solids (TSS)	5
1000	88000	72950	92300	69200	83500	80000	97500	mg/l	APHA 2540-D	Total Dissolved Solids (TDS)	6
--	155000	125600	162100	119600	146200	137200	169500	μS/cm	APHA 2510-B	Electrical Conductivity (EC)	7
--	106	254	118	224	254	236	183	mg/l	2320 B	Total Alkalinity	8
500	23823	18786	21771	19838	21492	18650	20968	mg/l	APHA 2340-C	Total Hardness	9
--	16	13	15	17	11	10	14	mg/l O ₂	APHA 5210-D	Chemical Oxygen Demand (COD)	10
0.002	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/l	APHA 5530 D	Phenolic Compounds	11
0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/l	APHA 5540-C	Surfactant	12
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA	TPH	13

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	GW-EWS-7	GW-EWS-6	GW-EWS-5	GW-EWS-4	GW-EWS-3	GW-EWS-2	GW-EWS-1				
									8015B	C8 - C10 Fraction	
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA 8015B	TPH C10 -C12 Fraction	14
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA 8015B	TPH C12 -C16 Fraction	15
--	0.01	0.04	0.13	0.01	0.01	0.00	0.01	mg/l	EPA 8015B	TPH C16 C35 Fraction	16
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	EPA 8015B	TPH C35 -C40 Fraction	17
0.01	0.01	0.04	0.13	0.01	0.01	0.01	0.2	mg/l	EPA 8015B	TPH C8 - C40 Fraction	18
2.2	13	130	23	33	23	33	2	MPN/ 100 ml	APHA 9221B	Total Coliforms	19
2.2	7.8	79	23	33	13	33	2	MPN/ 100 ml	APHA 9221E	Fecal Coliforms	20
2.2	0.00	23	23	23	4.5	23	<1.8	MPN/ 100 ml	APHA 9221G	Escherichia coli	21
--	2225	858	2260	976	1602	941	1414	mg/l	APHA 3500-Ca B	Calcium	22
--	4382	3994	3869	4176	4197	3911	4184	mg/l	APHA 3500-Mg B	Magnesium	23
200	27657	20290	27221	18375	23961	23139	29104	mg/l	APHA 3500-Na-B	Sodium	24
--	304	210	297	225	183	182	266	mg/l	APHA	Potassium	25

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	GW-EWS-7	GW-EWS-6	GW-EWS-5	GW-EWS-4	GW-EWS-3	GW-EWS-2	GW-EWS-1				
									3500-K-B		
3.0	0.248	1.590	0.740	2.084	0.030	2.066	0.638	mg/l	APHA 4500- NO ₂ --B	Nitrite	26
50	16	34	111	57	4	46	36	mg/l	EPA 352.1	Nitrate	27
1.0	2.20	1.80	3.50	1.58	1.93	1.80	1.95	mg/l	APHA 4500-F ⁻ -D	Fluoride	28
250	50662	35350	52930	34027	45936	39509	53875	mg/l	APHA 4500-Cl ⁻ -B	Chloride	29
250	5665	12058	5560	11145	7483	12086	8570	mg/l	APHA 4500- SO ₄ ²⁻ -E	Sulphate	30
--	0.11	0.08	0.09	0.06	0.05	0.06	0.08	mg/l	APHA 4500-S ²⁻	Sulfide	31
--	0.07	0.06	0.08	0.06	0.06	0.04	0.09	mg/l	APHA 4 500-P-C	Phosphate	32
--	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/l	APHA 4500-CN ⁻ - E	Total Cyanide	33
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	APHA 2320 B	Carbonate	34
--	129	310	144	273	310	288	223	mg/l	APHA 2320 B	Bicarbonate	35
0.20	0.180	0.187	0.314	0.336	0.140	0.690	0.092	mg/l	APHA 3125 B	Aluminium (Al)	36
--	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA	Antimony (Sb)	37

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	GW-EWS-7	GW-EWS-6	GW-EWS-5	GW-EWS-4	GW-EWS-3	GW-EWS-2	GW-EWS-1				
									3125-B		
0.01	0.218	0.217	0.221	0.216	0.204	0.207	0.309	mg/l	APHA 3125-B	Arsenic (As)	38
0.070	0.0610	0.0148	0.0575	0.0186	0.027	0.0167	0.028	mg/l	APHA 3125-B	Barium (Ba)	39
0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Cadmium (Cd)	40
0.050	0.0034	0.0085	0.0068	0.0103	0.0121	0.0138	0.0094	mg/l	APHA 3125-B	Chromium	41
1.0	0.224	0.201	0.249	0.169	0.211	0.212	0.273	mg/l	APHA 3125-B	Copper (Cu)	42
0.030	0.052	0.061	0.056	0.060	0.065	0.069	0.058	mg/l	APHA 3125-B	Iron (Fe)	43
0.01	<0.001	<0.001	0.009	0.001	<0.001	0.0043	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Lead (Pb)	44
0.10	0.042	0.103	0.044	0.066	0.485	0.480	0.075	mg/l	APHA 3125-B	Manganese (Mn)	45
0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l	APHA 3125-B	Mercury (Hg)	46
0.020	0.193	0.093	0.197	0.101	0.140	0.105	0.125	mg/l	APHA 3125-B	Nickel (Ni)	47
--	0.0021	0.0028	0.0025	0.0020	0.0023	0.0027	0.0024	mg/l	APHA 3125-B	Silver (Ag)	48
0.010	0.0068	0.0069	0.0093	0.0071	0.0072	0.0068	0.0074	mg/l	APHA	Selenium (Se)	49
3.0	<0.001	<0.001	0.0123	<0.001	<0.001	0.0053	0.0109	mg/l	3125-B	Zinc (Zn)	50

الحدود العراقية المقبولة*	مواقع أخذ عينات جودة المياه السطحية							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
	GW-EWS-7	GW-EWS-6	GW-EWS-5	GW-EWS-4	GW-EWS-3	GW-EWS-2	GW-EWS-1				
0.1	0.22	0.26	0.29	0.21	0.16	0.25	0.15	Bq/l	ISO 11704	Radioactivity: Gross Alpha	51
1	0.73	0.53	0.81	0.69	0.54	0.86	0.24	Bq/l	ISO 11704	Radioactivity: Gross Beta	52
--	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	<81.8	Bq/l	ISO 11703	Radioactivity: Gamma Potassium- 40	53
--	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	<6.8	Bq/l	ISO 11703	Radioactivity: Gamma Radium-226	54
--	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	Bq/l	ISO 11703	Radioactivity: Gamma Iodine-131	55

7.5.3.3 نتائج فحوصات عينات الرواسب

ان معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة بالنسبة لعينات الرواسب. ووجد في المواقع SW-ER-1 و SW-ER-2 و SW-ER-3 و SW-ER-4 و SW-ER-5 و SW-ER-6 و SW-ER-7 ان تركيز جميع المعادن التي تم فحصها وإجمالي الهيدروكربونات البترولية (TPH) هي أقل من الحدود المقبولة (انظر الشكل 52) وفقاً لمعيار إدارة النفايات API E5، المادة الفرعية 5.5.4 – الدفن وطمير النفايات [21].

يبين الجدول (18) أدناه النتائج التفصيلية لتحليلات عينات الرواسب.

الجدول (18) النتائج التفصيلية لفحص الرواسب

ت	المؤشر	طريقة التحليل	الوحدات	مواقع أخذ عينات الرواسب						
				SW-AJ-1	SW-AS-2	SW-AS-1	SW-ER-4	SW-ER-3	SW-ER-2	SW-ER-1
1	pH*	APHA 4500-H ⁺ -B	---	7.9	8.2	7.8	7.6	8.0	7.9	8.0
2	Electrical Conductivity (EC)	APHA 2510-B	μS/cm	18300	9000	10100	17300	6820	9700	6020
3	Total Cyanide (CN ⁻)	APHA 4500 CN ⁻ -E	mg/kg	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
4	Nitrate (NO ₃ ⁻)	EPA 352.1	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
5	Phosphate (PO ₄ ³⁻)	APHA 4500-P-C	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
6	Sulphide	APHA 4500-S ²⁻	mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
7	Radioactivity: Gross alpha	ISO 11704	Bq/kg	78.1	31.4	3.8	8.1	11.4	73.1	33.8
8	Radioactivity: Gross Beta	ISO 11704	Bq/kg	111.7	282.5	1.2	23.3	5.2	118.3	39.2
9	Radioactivity: Potassium-40	ISO 11703	Bq/kg	400.2	329.4	270.1	345.9	376.5	349.6	381.1
10	Radioactivity: Radium-226	ISO 11703	Bq/kg	20.9	18.5	12.0	21.7	24.2	24.1	19.6
11	Radioactivity: Iodine-131	ISO 11703	Bq/kg	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8
12	TPH C8 - C10 Fraction	EPA 8015B	mg/kg	7	22	13	25	26	23	18
13	TPH C10 - C12 Fraction	EPA 8015B	mg/kg	10	29	26	35	36	23	29.6
14	TPH C12 - C16 Fraction	EPA 8015B	mg/kg	48	102	85	99	101	41	90.2
15	TPH C16 - C35 Fraction	EPA 8015B	mg/kg	89	145	103	117	129	63	86
16	TPH C35 - C40 Fraction	EPA 8015B	mg/kg	1.2	0.7	0.5	1.8	1.1	6.0	0.7
17	TPH C8 - C40 Fraction	EPA 8015B	mg/kg	156	298	228	227	293	156	224
18	Arsenic (As)	APHA 3125-B	mg/kg	5.5	2.9	3.1	6.6	9.3	6.3	6.5
19	Barium (Ba)	APHA 3125-B	mg/kg	59	62	29	51	92	69	55

مواقع أخذ عينات الرواسب							الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
SW-AJ-1	SW-AS-2	SW-AS-1	SW-ER-4	SW-ER-3	SW-ER-2	SW-ER-1				
0.20	0.12	0.40	0.15	0.20	0.20	0.20	mg/kg	APHA 3125-B	Cadmium (Cd)	20
114.0	52.8	35.5	78.8	110.0	83.1	81.8	mg/kg	APHA 3125-B	Chromium (Cr)	21
28.8	20.3	47.6	24.6	36	26.9	28.6	mg/kg	APHA 3125-B	Copper (Cu)	22
35.5	28.6	6.3	41.8	15.5	7.4	31	mg/kg	APHA 3125-B	Lead (Pb)	23
<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	mg/kg	APHA 3125-B	Mercury (Hg)	24
<0.1	1.5	2.0	0.5	0.9	0.3	<0.1	mg/kg	APHA 3125-B	Selenium (Se)	25
47.5	87.9	40.0	42.4	48.6	39.7	65.1	mg/kg	APHA 3125-B	Zinc (Zn)	26

Table 3—API Metals Guidance: Maximum Soil Concentrations		
Metal	Extraction Method	Maximum Soil Concentration (mg/kg)
Arsenic	EPA Method 3050 ^a	41
Barium	LDNR True Total Barium ^b	180,000
Boron	Hot Water Soluble (Carter, 1993) ^c	2 mg/L ^d
Cadmium	EPA Method 3050	26
Chromium	EPA Method 3050	1,500
Copper	EPA Method 3050	750
Lead	EPA Method 3050	300
Mercury	EPA Method 3050	17
Molybdenum	EPA Method 3050	See Note 1
Nickel	EPA Method 3050	210
Selenium	EPA Method 3050	See Note 2
Zinc	EPA Method 3050	1,400

^aEPA, *Testing Methods for Evaluating Solid Waste*, SW-846, Third Edition, 1986.

^bLouisiana Department of Natural Resources, *Laboratory Procedures for Analysis of Oilfield Waste*, Statewide Order No. 29-B, 1989.

^cCarter, *Soil Sampling and Methods of Analysis*, Lewis Publishers, Boca Raton, pp. 91-93, 1993.

^dGuidance for boron is based on the soluble concentration with units of mg/L rather than the total concentration (mg/kg).

Notes:

1. Molybdenum: On February 25, 1994 (59 FR 9050), EPA rescinded the risk-based maximum soil concentration for Mo of 9 mg/kg due to technical errors and established a nonrisk-based interim ceiling limit of 37 mg/kg. Under certain conditions this interim level may not be protective of grazing livestock. These conditions are alkaline soils under arid and semi-arid conditions with deficient levels of copper in the soil (see Discussion of Limiting Exposure Pathways).

2. Selenium: The limiting pathway concentration of 100 mg/kg was generated by EPA using the risk-based multipathway analysis (see Table 3). However, the potential for plant uptake of Se may be high in alkaline soils under arid and semi-arid conditions. Plants that accumulate Se in these soils may pose a threat to grazing animals. Therefore, if elevated levels of Se are found in the waste, the operator should consider site conditions that control its availability (see Discussion of Limiting Exposure Pathways).

الشكل 52: الحد الأقصى للتركيزات في التربة حسب (API E5)

7.5.3.4 نتائج فحوصات عينات التربة

ان معظم المؤشرات التي تم فحصها تقع ضمن الحدود المقبولة بالنسبة لعينات التربة. وقد وجد في المواقع

SQI-1, SQI-2, SQI-3, SQI-4, SQI-5, SQI-6, SQI-7, SQI-8, SQI-9 and SQI-10

ان تركيز جميع المعادن التي تم فحصها وإجمالي الهيدروكربونات البترولية (TPH) هي أقل من الحدود المقبولة (انظر الشكل 52) وفقاً لمعيار إدارة النفايات API E5، المادة الفرعية 5.5.4 – الدفن وطمر النفايات [21].

يبين الجدول (19) أدناه النتائج التفصيلية لتحليلات عينات التربة.

الجدول (19) النتائج التفصيلية لفحص التربة

مواقع أخذ عينات التربة										الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
SQI-10	SQI-9	SQI-8	SQI-7	SQI-6	SQI-5	SQI-4	SQI-3	SQI-2	SQI-1				
7.63	7.40	7.42	7.36	7.52	7.45	7.56	7.31	7.23	7.44	---	APHA 4500-H ⁺ -B	pH*	1
42300	91100	49930	86000	40500	49800	24500	41800	72900	49850	Mmhos/cm	APHA 2510-B	Electrical Conductivity (EC)	2
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/kg	APHA 4500-CN ⁻ -E	Total Cyanide (CN ⁻)	3
108	442.5	55.5	83	600	50	44.5	40	90.5	43	mg/kg	EPA 352.1	Nitrate (NO ₃ ⁻)	4
<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/kg	APHA 4500-P-C	Phosphate (PO ₄ ³⁻)	5
<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	mg/kg	APHA 4500-S ²⁻	Sulphide (S ²⁻)	6
67.2	78.1	23.1	7.2	47.22	14.7	3.6.4	20.6	36.39	13.9	Bq/kg	ISO 11704	Radioactivity: Gross alpha	7
70.8	65.2	329.2	17.5	585.8	34.2	345.2	46.5	132.5	179.1	Bq/kg	ISO 11704	Radioactivity: Gross Beta	8
420.1	402.3	353.4	415.8	373.6	423.3	417.2	342.9	364.9	338.6	Bq/kg	ISO 11703	Radioactivity: Potassium-40	9
24.8	25.1	20.4	24.4	25.8	20.7	44.9	23.2	22.5	26.6	Bq/kg	ISO 11703	Radioactivity: Radium-226	10
<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	Bq/kg	ISO 11703	Radioactivity: Iodine-131	11
9.4	10.0	8.7	9.3	14.7	19.0	3.6	15.5	17	2.0	mg/kg	EPA 8015B	TPH C8 - C10 Fraction	12
17.2	11.2	10.8	10.6	17.0	22.8	8.1	16.0	18.5	3.5	mg/kg	EPA 8015B	TPH C10 - C12	13

مواقع أخذ عينات التربة										الوحدات	طريقة التحليل	المؤشر	ت
SQI-10	SQI-9	SQI-8	SQI-7	SQI-6	SQI-5	SQI-4	SQI-3	SQI-2	SQI-1				
												Fraction	
105.4	104.1	77.9	93.8	110.8	122.8	62.7	97	95.0	75.2	mg/kg	EPA 8015B	TPH C12 - C16 Fraction	14
137.1	89.9	116.1	133.3	124.5	138.5	52.8	105.2	128.2	98.7	mg/kg	EPA 8015B	TPH C16 - C35 Fraction	15
34.6	33.3	20.2	24.5	29.0	22.2	19.2	25.0	20.6	03	mg/kg	EPA 8015B	TPH C35 - C40 Fraction	16
3.3.7	248.4	233.7	271.5	269.1	325.3	146.4	258.8	279.2	179.7	mg/kg	EPA 8015B	TPH C8 - C40 Fraction	17
6.6	6.9	6.3	7.5	6.9	6.6	6.8	6.5	6.9	8.4	mg/kg	APHA 3125-B	Arsenic (As)	18
65.4	60.0	60.3	76.3	97.40	72.6	89.7	63	55.7	51.3	mg/kg	APHA 3125-B	Barium (Ba)	19
3.3	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	mg/kg	APHA 3125-B	Cadmium (Cd)	20
110	122	92.3	131	101	95.7	115	123	117	104	mg/kg	APHA 3125-B	Chromium (Cr)	21
166	29.3	34.3	67.2	41.4	29.3	30.1	30.8	34.5	40	mg/kg	APHA 3125-B	Copper (Cu)	22
51.5	14.8	8.8	11.2	14.3	7.7	11.8	12.3	13.2	10.4	mg/kg	APHA 3125-B	Lead (Pb)	23
<0.5	<0.5	<0.5	2.3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	2.6	mg/kg	APHA 3125-B	Mercury (Hg)	24
<0.1	<0.1	0.6	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	<0.1	<0.1	1	mg/kg	APHA 3125-B	Selenium (Se)	25
57	54	83	65	119	65	52	84	78	58	mg/kg	APHA 3125-B	Zinc (Zn)	26

7.5.3.5 نتائج فحوصات جودة الهواء

تم قياس مؤشرات جودة الهواء المحيط من المواقع AQI-1 و AQI-2 و AQI-3 و AQI-4 و AQI-5 و AQI-6 و AQI-7 و AQI-8 و AQI-9 و AQI-10

وجد ان نتائج قياسات تراكيز مؤشرات جودة الهواء المحيط في جميع المواقع التي تم قياسها هي أقل من الحدود المسموح بها وفقاً لتعليمات وزارة البيئة رقم (2) لسنة (2018): قائمة المحددات الوطنية العراقية لجودة الهواء المحيط ماعدا تراكيز ثنائي أكسيد النتروجين (NO_2) فقد كانت اعلى من الحدود المسموح بها في جميع المواقع المدروسة.
يبين الجدول 20 أدناه النتائج التفصيلية لفحوصات جودة الهواء.

الجدول 20 النتائج التفصيلية لفحوصات جودة الهواء المحيط.

الحدود المقبولة *	مواقع قياسات جودة الهواء										المؤشرات	ت
	AQI-10	AQI-9	AQI-8	AQI-7	AQI-6	AQI-5	AQI-4	AQI-3	AQI-2	AQI-1		
-	14	14	14	18	17	12	12	16	14	21	Air Temp. C°	1
100 µg/m ³	30.3	15.5	30.3	14.4	25.0	11.7	22.7	21.5	22.4	15.5	PM10 (µg/m ³)	2
0.1 ppm	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6	NO ₂ (ppm)	3
35 ppm	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	CO (ppm)	4
-	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.01	SO ₂ (ppm)	5
-	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	H ₂ S (ppm)	6
0.1 ppm	0.016	0.019	0.011	0.023	0.014	0.03	0.015	0.030	0.013	0.018	O ₃ (ppm)	7
20 mg/m ³	0.03	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	0.05	0.06	0.05	0.04	VOCs (mg/m ³)	8
-	39	43	39	24	30	28	28	27	31	25	Relative Humidity	9

**الحدود المسموح بها بناء على تعليمات وزارة البيئة رقم (2) لسنة (2018): قائمة المحددات الوطنية العراقية لجودة الهواء المحيط .

7.5.3.6 نتائج قياسات الضوضاء المحيطة

تم قياس الضوضاء المحيطة في المواقع NLI-1 و NLI-2 و NLI-3 و NLI-4 و NLI-5 و NLI-6 و NLI-7 و NLI-8 و NLI-9 و NLI-10 ، وقد وجد ان جميع القيم التي تم الحصول عليها هي أقل من الحدود العراقية المسموح بها وفقا لقانون مراقبة الضوضاء رقم 41 لسنة 2015. يبين الجدول 21 أدناه النتائج التفصيلية لقياسات الضوضاء المحيطة.

الجدول 21 النتائج التفصيلية لقياس الضوضاء المحيطة.

الحدود المسموح بها*	مواقع قياس مؤشرات جودة الهواء										المؤشرات	ت
	NLI-10	NLI-9	NLI-8	NLI-7	NLI-6	NLI-5	NLI-4	NLI-3	NLI-2	NLI-1		
للمناطق الصناعية والمباني العامة:	40.4	40.8	40.6	44.3	44.6	59.2	41.2	40.2	40.5	40.1	LAmin (db)	1
70 ديسيبل في النهار	46.3	41.7	41.5	57.8	52.3	62.7	45.5	41.9	41.9	45.5	LAmx (db)	2
65 ديسيبل في الليل	43.3	44.2	41.0	51.0	48.4	60.9	43.3	41.0	41.2	41.0	LAeq (db)	3

*الحدود العراقية المسموح بها وفقا لقانون مراقبة الضوضاء رقم 41 لسنة 2015.

ملاحظات:

هو الحد الأدنى لمستوى الصوت الذي تم تسجيله خلال فترة ساعة واحدة بالديسيبل.	LAmin (db)	1
هو الحد الأعلى لمستوى الصوت الذي تم تسجيله خلال فترة ساعة واحدة بالديسيبل.	LAmx (db)	2
يعني متوسط مستوى الضوضاء المستمر بالديسيبل. ويعني مستوى الصوت المكافئ لصوت ثابت والذي خلال فترة محددة وفي موضع محدد من شأنه أن يولد نفس طاقة الضوضاء مثل الصوت المتقطع أو المتغير بمرور الوقت الذي يحدث بالفعل.	LAeq (db)	3

7.6 المناطق المحظورة بيئياً والملاذات والمحميات الطبيعية

لا توجد مناطق محظورة بيئياً أو ملاذات أو مناطق طبيعية محمية داخل أو قرب منطقة تطوير حقول أريدو.

7.7 موائل النباتات والاحياء النادرة ومناطق التكاثر ومسارات الهجرة

لا توجد مناطق رئيسية للتنوع البيولوجي (KBA) في منطقة تطوير أريدو أو بالقرب منها. لم يتم تسجيل نباتات نادرة أو في حالة حفظ في السهل الرسوبي العراقي حيث تقع منطقة تطوير أريدو. ويبين الجدولان 9 و10 حالة الحفاظ على الحياة البرية والطيور.

تم وصف هجرة الطيور عبر العراق بما في ذلك السهل الرسوبي في الفقرة 7.4.2.4. لم يتم تسجيل مسارات هجرة للحياة البرية في منطقة أريدو التنموية وما حولها.

8 الوضع الاجتماعي الأساسي

8.1. التنظيم الاجتماعي

تقع الرقعة الاستكشافية العاشرة ضمن محافظتي ذي قار والمثنى اللتين تقعان في جنوب شرق العراق وتشتركان في الحدود الداخلية مع محافظات البصرة والقادسية وواسط وميسان (الشكل 53). ويخترق نهر الفرات المحافظتين ويصب في هور الحمّار، الذي كان يغطي في السابق ثلث مساحة محافظة ذي قار، لكنه تقلص بشكل كبير بعد حملة التجفيف في التسعينيات. وقد تم بالفعل تجفيف أجزاء من الأهوار في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي من أجل التنقيب عن النفط. وبعد انتفاضة عام 1991، تم إنشاء سلسلة من السدود والقنوات بهدف تجفيف الأهوار. وبحلول غزو عام 2003، كان 90% من الأهوار قد اختفى. وقد حققت الجهود الرامية إلى إعادة غمر الأهوار نجاحاً جزئياً، لكن الجفاف وانخفاض منسوب المياه في نهري دجلة والفرات يعوقان عملية الاستعادة الكاملة. كما أدى تصريف مياه البزل إلى زيادة مستوى الملوحة في كل من التربة والمياه في المنطقة.

وبما أن الظروف الاجتماعية والاقتصادية في كلا المحافظتين متشابهة إلى حد كبير، فسوف يركز هذا الفصل على محافظة ذي قار. كما يبلغ عدد سكان محافظة ذي قار حوالي 2,207,000 نسمة مقارنة بمحافظة المثنى التي يبلغ عددها حوالي 860,000 نسمة (الموقع الرسمي للجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات – جمهورية العراق). ورغم أن مساحة محافظة المثنى أكبر بكثير من مساحة ذي قار إلا أن معظمها عبارة عن صحراء غير مأهولة. تقسم محافظة ذي قار إدارياً إلى خمسة أضية هي: الرفاعي والشطرة والناصرية (حيث يقع جزء من منطقة تطوير أريدو) وسوق الشيوخ والجبايش. ان مجتمع محافظة ذي قار مجتمع قبلي عربي مسلم شيعي وتعيش في ذي قار أقلية سنية ومجتمعات أصغر من المسيحيين الآشوريين والكلدان والمندائيين.

ان النظام القبلي معترف به ولزعماء العشائر تأثير كبير ويلعبون دوراً حيوياً في الحياة اليومية بما في ذلك حل النزاعات. وبالإضافة إلى الخصومات الموجودة عادة في المجتمعات القبلية العربية، يعاني سكان المحافظة عموماً من الانقسامات والنزاعات شائعة خاصة حول ملكية الأرض. يتكون النظام القبلي من ثلاثة مستويات: القبيلة والعشيرة والبيت.

وكما هو الحال مع معظم قبائل العراق، فإن السلطة الرئيسية هي لشيخ العشيرة. وحتى يومنا هذا، يجمع شيخ القبيلة أو ممثلوه تبرعات من أبناء قبيلته من أجل الحفاظ على المضيف وهو دار الضيافة القبلية التي تعمل كمركز سياسي واجتماعي وقضائي وديني للحياة القبلية. يستخدم المضيف كمكان لتسوية الخلافات والقيام بالدبلوماسية مع القبائل الأخرى وكنقطة تجمع للاحتفالات الدينية وغيرها. إنه أيضاً المكان الذي يتم فيه تقديم الضيافة للزوار. على الرغم من أن شيخ القبيلة (شيخ العموم) هو الشخصية الرئيسية، إلا أن كل قرية (التي ربما تضم أفراداً من عدة قبائل مختلفة) قد يكون لها "شيخ ثانوي" كشخصية مرجعية.

توجد أكثر من 100 قبيلة وعشيرة فرعية في محافظة ذي قار. وتشمل القبائل الرئيسية منها بني سعيد، الغازي، بني أسد، الحميد، خفاجة، النصر الله، شمر، البدري، بني ركاب، عتاب، بني لام، البو صالح، البدور، الازيرج، عبادة، آل-ياسر، بني هاشم، الشويلات، الجبور، الجواهر.



الشكل 53: حدود محافظتي ذي قار والمثنى (باللون الأبيض)، وموقع الرقعة الاستكشافية العاشرة (المضلع الأحمر).

8.2 المنظمات غير الحكومية

إحدى المنظمات غير الحكومية الرئيسية في العراق هي "لجنة تنسيق المنظمات غير الحكومية للعراق (NCCI) وهي منظمة تأسست عام 2003 لتنسيق العمل الجماعي المبدئي للمنظمات غير الحكومية من أجل تعزيز التنمية وتلبية الاحتياجات الإنسانية وتعزيز احترام حقوق الإنسان في العراق. لدى NCCI مكاتب في جنيف وبغداد وأربيل. تخدم NCCI حوالي 180 من أعضاء المنظمات غير الحكومية المحلية والدولية والمراقبين بالتنسيق والدعوة وخدمات الاتصال الحكومية وبناء قدرات المنظمات غير الحكومية. تعمل NCCI أيضًا بشكل وثيق مع المنظمات العالمية مثل (ICVA و InterAction) ومجموعة عمل العراق في المملكة المتحدة ومنظمات المنظمات غير الحكومية المماثلة في جميع أنحاء العالم. هناك عدد من المنظمات غير الحكومية الوطنية والدولية العاملة في محافظة ذي قار ومحافظة المثنى والتي يمكن أن تلعب دورًا في مشاريع بناء القدرات وبرامج التنمية المجتمعية وبناء مجتمعات مستدامة. أدرجت (2021) NCCI المنظمات غير الحكومية التالية على أنها نشطة حاليًا في محافظة ذي قار:

منظمة الزهور النسوية (12)

- (13) مؤسسة بارزاني الخيرية
- (14) منظمة بيدار لتنمية الموارد البشرية
- (15) منظمة سلامة المنظمات غير الحكومية الدولية (INSO)
- (16) شبكة انترنيوز
- (17) المركز العراقي لمهارات التفاوض وادارة النزاعات (IQCM)
- (18) منظمة جسور الشباب
- (19) منظمة خيرات النهرين الإنسانية
- (20) معونات الشعب النرويجي (NPA)
- (21) منظمة المعونة العامة
- (22) منظومة "جسر الى" Un Ponte Per (UPP)

وفي محافظة المثنى، أدرجت (NCCI) المنظمات غير الحكومية التالية على أنها نشطة حالياً:

- (12) منظمة الزهور النسوية
- (13) مؤسسة بارزاني الخيرية
- (14) منظمة سلامة المنظمات غير الحكومية الدولية (INSO)
- (15) المعهد الجمهوري العالمي (IRI)
- (16) شبكة انترنيوز
- (17) المركز العراقي لمهارات التفاوض وادارة النزاعات (IQCM)
- (18) منظمة الوصول إلى الصحة في العراق (IHAO)
- (19) منظمة جسور الشباب
- (20) منظمة خيرات النهرين الإنسانية
- (21) معونات الشعب النرويجي (NPA)
- (22) الجمعية الطبية العراقية الموحدة للإغاثة والتنمية (UIMS)

8.3 التركيبة السكانية

يستند هذا الفصل والمعلومات المقدمة أدناه إلى البيانات الاجتماعية والاقتصادية لمحافظة ذي قار التي نشرها الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، وزارة التخطيط العراقية (COSIT, 2014) فضلاً عن المزيد من المعلومات من تقرير التتميط الأساسي (Baseline Profiling) لمحافظة البصرة وذي قار وميسان، والتي تم تنفيذها في 2021 – 2022، من قبل المنظمة الدولية للهجرة في العراق (المنظمة الدولية للهجرة التابعة للأمم المتحدة [12]) و"التحقيق الاجتماعي" (منظمة غير حكومية مقرها العراق).

8.3.1 السكان

يبلغ عدد سكان محافظة ذي قار 2,206,514 نسمة منهم 1,098,993 من الإناث و1,107,521 من الذكور حسب الجهاز المركزي للإحصاء (COIST 2022). ان السمة الرئيسية في محافظة ذي قار هي

أنه ماعدا قضاء الناصرية حيث موقع المشروع، تميل المناطق المتبقية إلى أن تكون في الغالب ريفية - أي أن غالبية السكان يعيشون في القرى والمناطق الريفية وتميل المراكز الحضرية إلى أن تكون أصغر حجمًا. تبلغ نسبة سكان الحضر في ذي قار 64.2٪، بينما تبلغ نسبة سكان الريف 35.8٪ (COIST 2022)

8.3.2 مصادر المياه العذبة لسكان ذي قار

يعتمد حوالي 75٪ من سكان ذي قار على الشبكة العامة كمصدر للمياه العذبة كما هو موضح أدناه، المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء [28] (COIST 2014).
الجدول (22) مصادر المياه العذبة لسكان ذي قار

#	مصادر المياه العذبة	النسبة المئوية للسكان
1	الشبكة العامة	75.6%
2	حنفية عامة	7.4%
3	انهار وجدول وقنوات مائية	15.8%
4	بئر مغطى او مفتوح	1.1%
5	غير ذلك	0.2%

8.3.3 مصادر الطاقة الكهربائية لسكان ذي قار

يعتمد معظم سكان ذي قار على الشبكة الوطنية كمصدر للطاقة الكهربائية إلى جانب المولدات الكهربائية المشتركة كما هو موضح أدناه، المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء (COIST 2022).
الجدول (23) مصادر الطاقة الكهربائية لسكان ذي قار

#	مصدر الطاقة الكهربائية	النسبة المئوية للسكان
1	الشبكة الوطنية	98.8%
2	المولدات الكهربائية المشتركة	79.7%
3	المولدات الشخصية	16.5%

8.3.4 مسافة السكن من المدارس الابتدائية في محافظة ذي قار

يعيش حوالي 96٪ من سكان ذي قار على مسافة 1000 متر من المدارس الابتدائية كما هو موضح أدناه المصدر [28] (COSIT, 2014) :
لا توجد مدارس ضمن منطقة عمليات المشروع. ومع ذلك، توجد مدارس ابتدائية داخل أراضي منطقة تطوير أريدو:

- في محافظة المثنى: قضاء الخضر وبه 46 مدرسة (في القضاء بأكمله، داخل وخارج منطقة تطوير أريدو)، وقرية العزم وبها مدرسة واحدة، وقرية الشويلة وبها مدرسة واحدة، وقرية العين ولا وجد بها مدارس.
- في محافظة ذي قار: بلدة البطحاء بها 10 مدارس، وقرية الهويشلي بها مدرسة واحدة، وقرية الصبيخة ولا يوجد بها مدارس.

الجدول (24) المسافات بين السكن والمدارس الابتدائية في محافظة ذي قار

#	المسافة بين السكن والمدارس الابتدائية	النسبة المئوية للسكان
1	0 – 100 متر	4.6%
2	101 – 300 متر	34.1%
3	301 – 500 متر	30.4%
4	501 – 1000 متر	26.6%
5	1001 – 5000 متر	4.1%
6	أكثر من 5000 متر	0.2%

8.3.5 المسافات بين السكن والمدارس المتوسطة أو الثانوية أو الأساسية في محافظة ذي قار
يعيش حوالي 83% من سكان ذي قار على مسافة 1000 متر من مدرسة ثانوية كما هو موضح أدناه المصدر (COSIT, 2014 [28]):
لا توجد مدارس ضمن منطقة عمليات المشروع. ومع ذلك، توجد مدارس ثانوية داخل أراضي منطقة تطوير أريدو:

- في محافظة المثنى: قضاء الخضر وبه 32 مدرسة ثانوية، بلدة الدراجي وبها 18 مدرسة ثانوية.
- في محافظة ذي قار: مدينة البطحاء وبها 10 مدارس ثانوية.

الجدول (25) المسافات بين السكن والمدارس المتوسطة أو الثانوية أو الإعدادية في محافظة ذي قار

#	المسافة بين السكن والمدارس المتوسطة أو الثانوية أو الإعدادية	النسبة المئوية للسكان
1	0 – 100 متر	2%
2	101 – 300 متر	14.4%
3	301 – 500 متر	25.1%
4	501 – 1000 متر	41.3%
5	1001 – 5000 متر	14.3%
6	أكثر من 5000 متر	2.6%

8.3.6 المسافات بين السكن وأقرب مستشفى في محافظة ذي قار

يعيش حوالي 54% من سكان ذي قار على مسافة 5 كم من المستشفى كما هو موضح أدناه المصدر :
(COSIT, 2014 [28])

يوجد داخل منطقة تطوير أريدو مستشفى واحد فقط يقع ضمن حدود قضاء الخضر، وهو مستشفى عام يقدم مجموعة واسعة من الخدمات، لكنه يعاني، مثل معظم المستشفيات في العراق، من تدهور البنية التحتية وسوء الإدارة ونقص الإمدادات الطبية ونقص العاملين الصحيين. تم مؤخراً تزويد مستشفى الخضر العام بوحدة التصوير المقطعي بالكمبيوتر وقسم غسيل الكلى بالإضافة إلى أجهزة اختبارات المواد الكيميائية.

وتقع المستشفيات الأخرى القريبة من منطقة تطوير أريدو في مدينة الناصرية (مستشفى الإمام الحسين التعليمي) ومدينة السماوة (مستشفى الرميثة العام). ويواجه هذان المستشفيان نفس التحديات التي يواجهها مستشفى الخضر العام. وتبلغ المسافات بين مستشفى الخضر العام ومستشفى الإمام الحسين التعليمي في الناصرية ومستشفى الرميثة العام في السماوة ومنشأة الإنتاج التجريبي أريدو 27 و65 و76 كم على التوالي.

الجدول (26) المسافات بين السكن وأقرب مستشفى في محافظة ذي قار

#	المسافة بين السكن وأقرب مستشفى	النسبة المئوية للسكان
1	0 – 300 متر	1.1%
2	301 – 500 متر	3.6%
3	501 – 1000 متر	9.6%
4	1001 – 5000 متر	39.5%
5	5001 – 10000 متر	9.7%
6	أكثر من 10000 متر	36.5%

8.3.7 المسافات بين السكن وأقرب مركز طبي في محافظة ذي قار

يعيش حوالي 85% من سكان ذي قار على مسافة 5 كم من مركز طبي

المصدر : (COSIT, 2014 [28]) :

يوجد مركزان طبيان في منطقة الخضر ومركز طبي واحد في البطحاء (مركز الحرزة الطبي) ضمن منطقة تطوير أريدو.

الجدول (27) المسافات بين السكن وأقرب مركز صحي في محافظة ذي قار

#	المسافة بين السكن وأقرب مركز طبي	النسبة المئوية للسكان
1	0 – 300 متر	1.0%
2	301 – 500 متر	7.8%
3	501 – 1000 متر	14.8%
4	1001 – 5000 متر	36.8%
5	5001 – 10000 متر	24.3%
6	أكثر من 10000 متر	10.6%

8.3.8 المسافات بين السكن وأقرب مركز شباب في محافظة ذي قار الجدول (28) المسافات بين السكن وأقرب مركز شباب في محافظة ذي قار

#	المسافة بين السكن وأقرب مركز شباب	النسبة المئوية للسكان
1	0 – 300 متر	7.4%
2	301 – 500 متر	7.2%
3	501 – 1000 متر	25.8%
4	1001 – 5000 متر	33.7%
5	5001 – 10000 متر	10.9%
6	أكثر من 10000 متر	15.0%

8.3.9 المسافات بين السكن وأقرب محطة إطفاء في ذي قار الجدول (29) المسافات بين السكن وأقرب محطة إطفاء في ذي قار

#	المسافة بين السكن وأقرب مركز اطفاء	النسبة المئوية للسكان
1	0 – 300 متر	3.7%
2	301 – 500 متر	2.3%
3	501 – 1000 متر	24.0%
4	1001 – 5000 متر	45.0%
5	5001 – 10000 متر	11.4%
6	أكثر من 10000 متر	13.5%

8.3.10 التخلص من النفايات في محافظة ذي قار الجدول (30) التخلص من النفايات في محافظة ذي قار

#	طريقة التخلص من النفايات	النسبة المئوية للسكان
1	جمعها من قبل البلدية او مقاول	50.4%
2	وضعها في حاويات	5.6%
3	رميها خارجاً	34.6%
4	حرقها	9.4%

8.3.11 التخلص من مخلفات الصرف الصحي في محافظة ذي قار

الجدول (31) طرق التخلص من مخلفات الصرف الصحي في محافظة ذي قار

#	طريقة التخلص من مخلفات الصرف الصحي	النسبة المئوية للسكان
1	شبكة المجاري	27.7%
2	خزانات التعفين (سبتك تانك)	46.5%
3	مجاري مغطاة	6.8%
4	مجاري مفتوحة	19%

8.3.12 الأنشطة الاقتصادية للقوى العاملة (10 عمر سنوات فأكثر) في محافظة ذي قار

الجدول (32) الأنشطة الاقتصادية للقوى العاملة (10 عمر سنوات فأكثر) في محافظة ذي قار

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء (COIST 2022)

#	الأنشطة الاقتصادية	النسبة المئوية للسكان
1	الزراعة والصيد وصيد الاسماك	1%
2	التعدين والمقالع	0.7%
3	الصناعات التحويلية	7.6%
4	توفير الطاقة الكهربائية وغاز الطبخ والمياه	0.9%
5	بناء	19.3%
6	البيع بالجملة، تصليح السيارات	2.1%
7	العقارات والمشاريع التجارية والوساطة المالية	19.7%
8	الإدارة العامة والدفاع والضمان الاجتماعي	10.3%
9	التعليم	8.2%
10	الصحة والعمل الاجتماعي	2.2%
11	نشاطات خدمية أخرى	5.3%
12	لم يذكر	0.7%

8.3.13 مصادر الدخل الأسري لسكان ذي قار

الجدول (33) مصادر الدخل الأسرة لسكان ذي قار
المصدر: المنظمة الدولية للهجرة (IOM 2022)

#	مصادر الدخل	النسبة المئوية للسكان
1	راتب حكومي أو تقاعدي	44%
2	راتب من قوات الأمن	16%
3	وظيفة مدفوعة الأجر في شركة	3%
4	إيرادات من عمل تجاري أو ورشة العمل	27%
5	عمل اليومي أو تجارة غير رسمية	32%
6	الزراعة والثروة الحيوانية وصيد الأسماك	14%
7	دخل من تأجير العقارات	1%
8	الدعم الاجتماعي الحكومي	25%
9	دعم الأسرة أو المساعدات	1%

8.3.14 مستويات قدرة الأسرة على تحمل التكاليف والقوة الشرائية

الجدول (34) مستويات قدرة الأسرة على تحمل التكاليف والقوة الشرائية
المصدر: المنظمة الدولية للهجرة (IOM 2022)

مستويات قدرة الشرائية	إجابات السكان	النسبة المئوية للسكان
الادنى	ليس لدينا ما يكفي من المال حتى للطعام	9%
	لدينا ما يكفي من المال لشراء الطعام، ولكن ليس لدينا ما يكفي لشراء الملابس والأحذية حسب الحاجة	30%
	لدينا ما يكفي من المال لشراء الطعام والملابس، ولكن ليس لدينا ما يكفي لشراء سلع باهظة الثمن إذا اضطررنا لذلك	34%
	يمكننا شراء بعض العناصر باهظة الثمن ولكن لا يمكننا شراء كل شيء لدينا	24%
الاعلى	يمكننا شراء ما نريد	3%

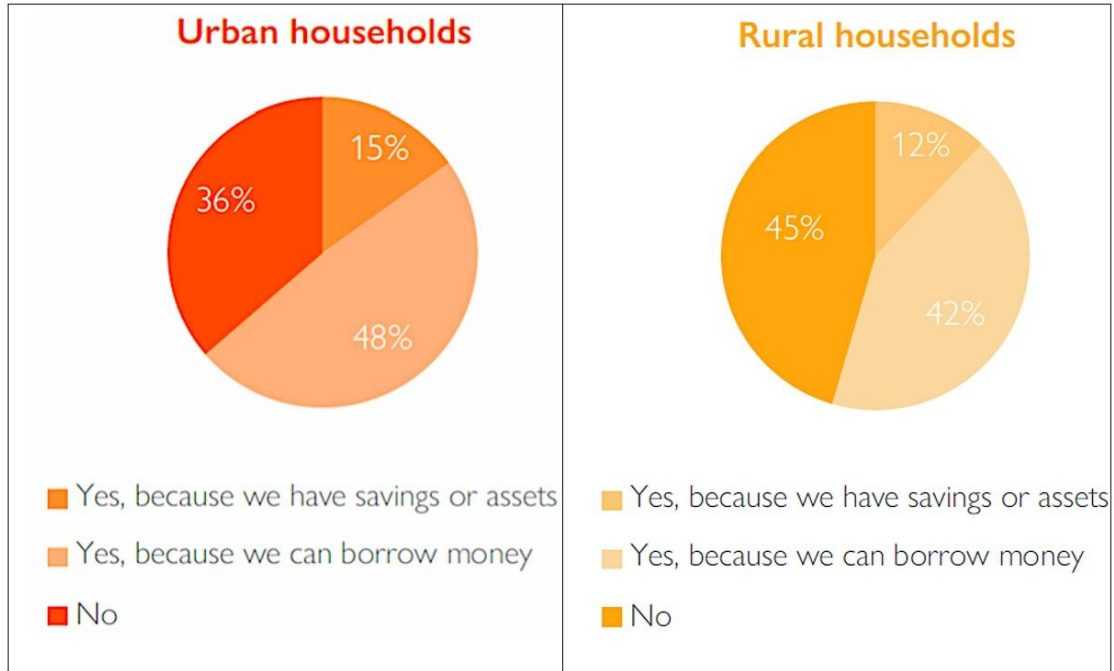
8.3.15 النسبة المئوية للأسر التي تقع في أدنى مستويين من القدرة على تحمل التكاليف في اقصية محافظة ذي قار

الجدول (35) النسبة المئوية للأسر التي تقع في أدنى مستويين من القدرة على تحمل التكاليف في اقصية محافظة ذي قار، المصدر: المنظمة الدولية للهجرة (IOM 2022)

#	القضاء	النسبة المئوية للسكان
1	الجبايش	45%
2	الشرطة	37%
3	الناصرية	37%
4	الرفاعي	33%
5	سوق الشيوخ	31%

8.3.16 الأمان المالي لسكان محافظة ذي قار

أفاد أكثر من نصف الأسر، في المتوسط، عن إمكانية الوصول إلى أمان مالي، أي أن لديهم رأس مال كافٍ أو يمكنهم الاستفادة من علاقاتهم الاجتماعية للحصول على الموارد لمواجهة النفقات أو الصدمات المحلية غير المتوقعة. ومع ذلك، هناك حالات من انعدام الأمن المالي حيث لا يمكن للأسر التعامل مع الصدمات، والتي توجد في الغالب في المناطق الريفية.
المصدر: المنظمة الدولية للهجرة [12] (IOM 2022)



الشكل 54: شبكة الأمان المالي لسكان محافظة ذي قار

8.3.17 حقوق ملكية الأرض الرسمية في محافظة ذي قار

تعيش 59% من الأسر في وضع تكون منازلهم والأراضي التي بُنيت عليها مملوكة لهم ومسجلة كسكن، بينما في المناطق الريفية، تصل هذه النسبة إلى 7% فقط من الأسر. وبالتالي، فإن بقية الأسر في جميع أنحاء محافظة ذي قار الحضرية والريفية تتميز بدرجات مختلفة من الأوضاع غير النظامية فيما يتعلق بحالات البناء أو قطع الأراضي والممتلكات. المصدر: المنظمة الدولية للهجرة [12] (IOM 2022)

الجدول (36) حالة ملكية الأرض الرسمية في محافظة ذي قار

#	ما هي حالة ملكية الأرض التي تم بناء منزلك الحالي عليها؟	الأسر الحضرية	الأسر الريفية
1	أرض سكنية خاصة (مستراه ومسجلة)	59%	7%
2	(أرض سكنية خاصة (غير مستراه)	7%	1%
3	(أرض عامة (مستراه أو موهوبة)	4%	1%
4	(أرض عامة (الاقامة عليها بدون إذن رسمي)	10%	5%
5	أرض زراعية (مستراه أو موهوبة)	13%	47%
6	أرض زراعية (غير مستراه)	5%	33%

8.3.18 الزراعة والتدهور البيئي

احتلت الزراعة تقليدياً مكانة سائدة باعتبارها أهم وفي بعض الحالات القطاع الاقتصادي الوحيد، في المناطق الريفية في جنوب العراق. ومع ذلك، يشهد القطاع تأثيرات كبيرة ويخضع لتغيرات كبيرة. يناقش هذا القسم الدور المتناقص للزراعة في سبل العيش الريفية بسبب التدهور البيئي والعقبات الرئيسية التي تواجه الأسر لمواجهة ذلك.

أحد العوامل الرئيسية التي يمكن أن تفسر هذا الدور المتناقص للزراعة في سبل العيش الريفية هو الصعوبات التي يشير إليها الكثيرون في الحفاظ على الإنتاج والغلات. كما هو موضح في الرسوم البيانية في أدناه، (الشكل 55) (المنظمة الدولية للهجرة [12] (IOM 2022)) فإن 86٪ من الأسر التي تعمل حالياً في الزراعة تشير إلى تناقص المحصول مقارنة بوضعها قبل خمس سنوات. بالنسبة لمالكي الماشية، بالمثل، أفاد 72٪ بتناقص القطيع؛ أما بالنسبة لأولئك الذين يمارسون صيد الأسماك أو تربيتها، فإن التأثير السلبي يؤثر على 90 ٪ منهم.

8.3.18.1 أسباب انخفاض الإنتاج الزراعي مع التركيز على البيئة

تعتمد الزراعة والماشية في الغالب على الري المكثف الذي يعتمد على شبكة واسعة من القنوات المتفرعة من الانهار.

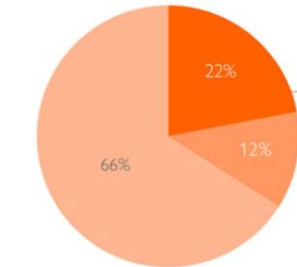
على هذا النحو، فإن كمية ونوعية الموارد المائية في المحافظات تتأثر بشكل كبير بالمشكلات البيئية الموجودة حالياً في المنبع وكذلك المصب، سواء بسبب المناخ (على سبيل المثال، انخفاض هطول الأمطار في منشأ حوض نهري دجلة والفرات، مما دفع البلدان المجاورة إلى بناء السدود والخزانات للحفاظ على إمدادات المياه الخاصة بهم، وزيادة درجات الحرارة) ومن صنع الإنسان (على سبيل المثال، نقص معالجة مياه الصرف الصحي على طول النهر وضعف الاستثمار والصيانة في شبكة القناة).

أفاد المزارعون المتأثرون بأن نقص إمدادات المياه وقضايا تملح المياه هي المؤثر في المقام الأول على قدرتهم على زراعة المحاصيل، تليها الأمور المرتبطة مباشرة بالمناخ المحلي كارتفاع درجات الحرارة، والطقس الذي لا يمكن التنبؤ به وما يرتبط به من آفات.

بالنسبة للماشية، ذكر الرعاة أيضاً نقص المياه والغذاء لحيواناتهم، وهو ما يرتبط بالنزاعات على الأراضي وقلة توافر الأعلاف. كما أنهم كثيراً يقومون ببيع الماشية بدافع الحاجة المالية.

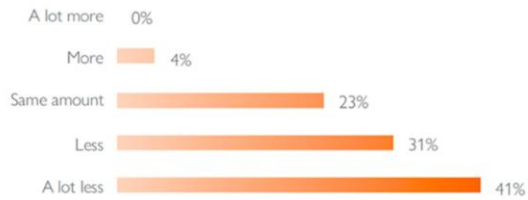
هذه العوامل هي نفسها تماماً التي قدمتها الأسر التي تخلت عن الزراعة تماماً، وبالتالي، فإن هذا يشير إلى أن استمرار هذا التدهور البيئي البطيء من المرجح أن يدفع المزارعين والرعاة المتأثرين إلى التخلي عن الزراعة وتربية المواشي على المدى الطويل إذا استمرت الظروف كما هي أو ازدادت سوءاً (الشكل 56). المصدر: المنظمة الدولية للهجرة [12] (IOM 2022).

Livestock

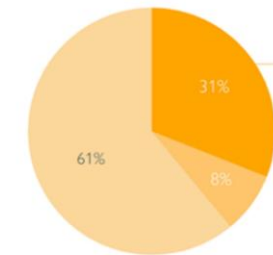


- Currently engaged in activity
- Abandoned activity in last 5 years
- Not engaged

Do you have the same quantity of animals compared to 5 years ago?

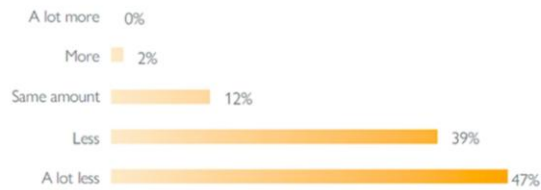


Farming land

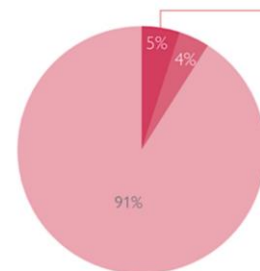


- Currently engaged in activity
- Abandoned activity in last 5 years
- Not engaged

Compared to 5 years ago, did your last harvest produce the same quantity of crops?

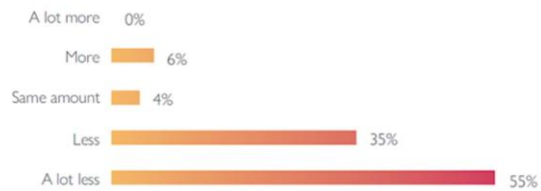


Fishing and fish farms

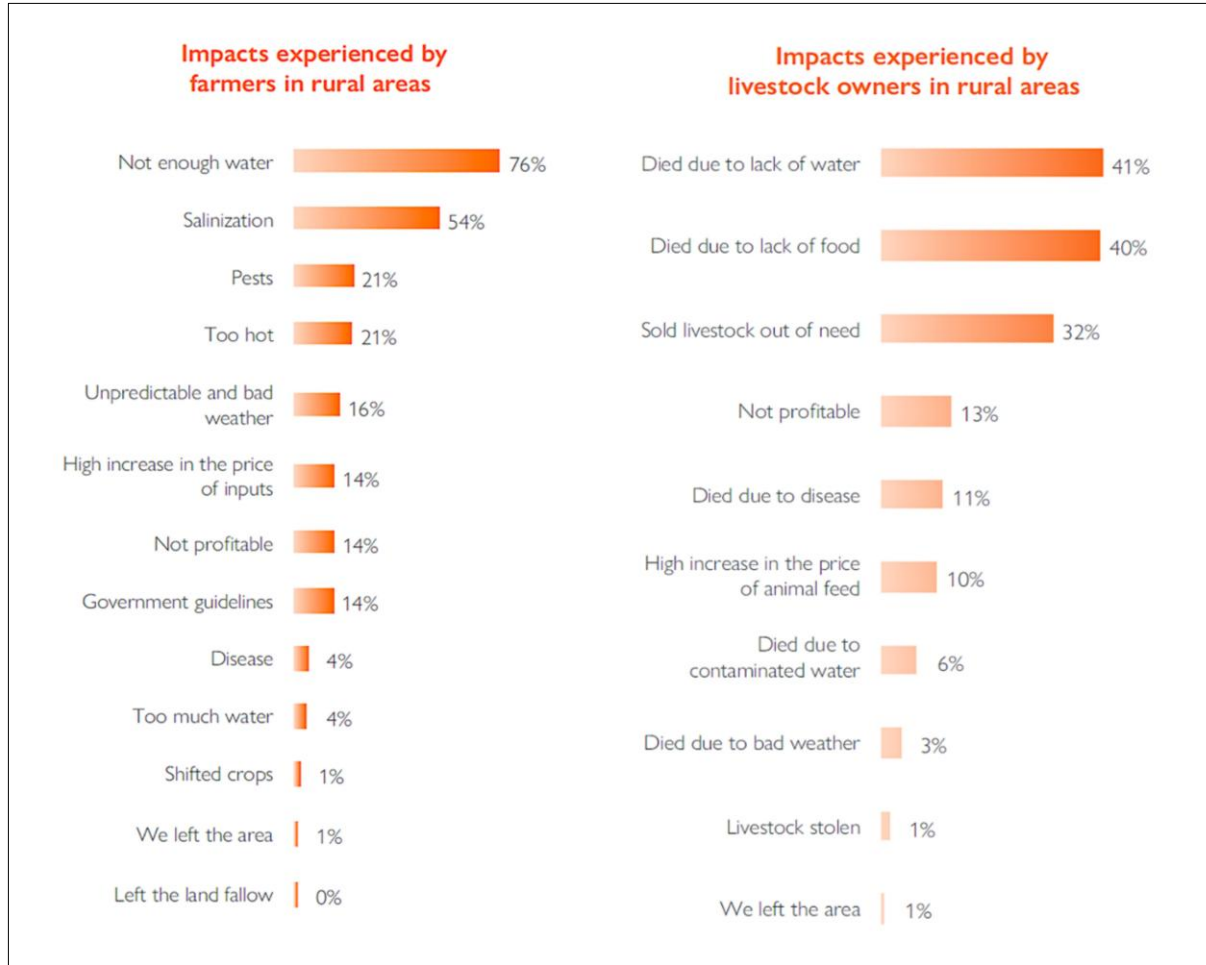


- Currently engaged in activity
- Abandoned activity in last 5 years
- Not engaged

Does your fishing produce as much quantity as 5 years ago?



الشكل 55: انتشار الأنشطة الزراعية بين الأسر الريفية واختلاف الإنتاج في محافظة ذي قار.



الشكل 56: انتشار الآثار الضارة على سبل العيش الزراعية في محافظة ذي قار

8.3.19 حركات الهجرة والنزوح

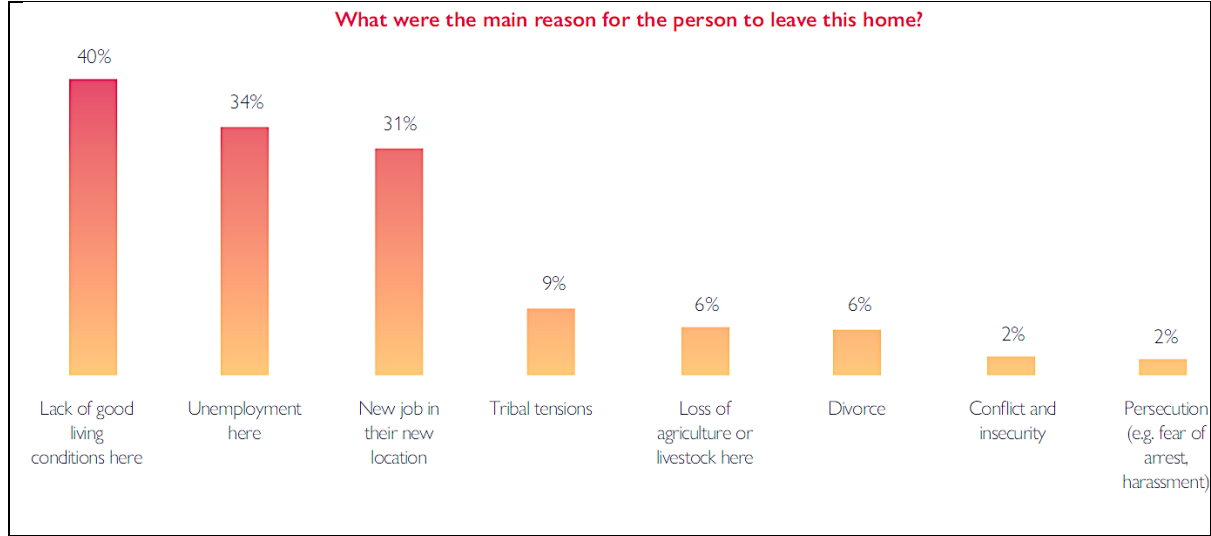
ان ما يقرب من 3% من الأسر بشكل عام في ذي قار لديها فرد من الأسرة هاجر على مدى السنوات العشر الماضية (أي، انتقل من المنزل للعيش في منطقة أخرى لأسباب غير الزواج أو التعليم). الهجرة إلى الخارج التي تمت ملاحظتها هنا هي أكثر انتشاراً في المناطق الحضرية منها في المناطق الريفية. وهذا يعني أن الأشخاص المعرضين للخطر في المدن هم أكثر عرضة للهجرة إلى منطقة مختلفة بحثاً عن فرص أفضل من أولئك الموجودين في البلدات أو القرى الصغيرة. كما إن العائلات الضعيفة قليلة الدخل هي التي سجلت أعلى مستويات هجرة لدى أبناءها.

يبين الشكل 57 الأسباب الرئيسية التي تدفع الأفراد إلى الهجرة ونسبتها المئوية وكما يلي:

- (40%) صعوبة ظروف المعيشة
- (34%) البطالة
- (31%) الحصول على فرصة عمل في منطقة أخرى
- (9%) نزاعات قبلية
- (6%) فقدان الزراعة والماشية

- 6% الطلاق
- 2% الصراعات وانعدام الامان
- 2% الاضطهاد

المصدر: المنظمة الدولية للهجرة [12] (IOM 2022).



الشكل 57 الأسباب الرئيسية التي تدفع الافراد الى الهجرة.

8.3.20 الفئات الضعيفة

يتم تعريف الضعف على أنه عدم قدرة المجتمعات على توليد موارد كافية لتلبية الاحتياجات البشرية الأساسية (مثل الغذاء والصرف الصحي والخدمات الصحية والتعليم والسكن). وتشمل الفئات الأكثر ضعفاً أولئك الذين لا يستطيعون (الأرامل وكبار السن والمعوقون والمرضى) وليس لديهم وسائل لتوليد الدخل ولا يدعمون من قبل الأسرة أو أي شبكة اجتماعية. تم تحديد الفئات الضعيفة مما يلي:

- أولئك الذين يعانون من ضغوط سبل العيش؛
- العاطلون عن العمل؛
- الأقليات العرقية والدينية؛
- الأسر التي تعولها نساء؛
- الأشخاص الذين يعانون من مشاكل صحية؛
- كبار السن؛
- المعاقون.

يتم تعريف النساء على أنهن مجموعة ضعيفة نتيجة لموقعهن في المجتمع، فضلا عن آثار الحروب والصراعات في المنطقة. ان نسبة الأمية بين النساء عالية لكن القيود المفروضة على النساء خارج المنزل محدودة في المجتمعات الزراعية. وبشكل عام، فازت النساء العراقيات بحق التصويت والترشح للمناصب السياسية، ويُسمح لهن بقيادة السيارة والعمل خارج المنزل وشغل الوظائف التي يشغلها الرجال تقليدياً.

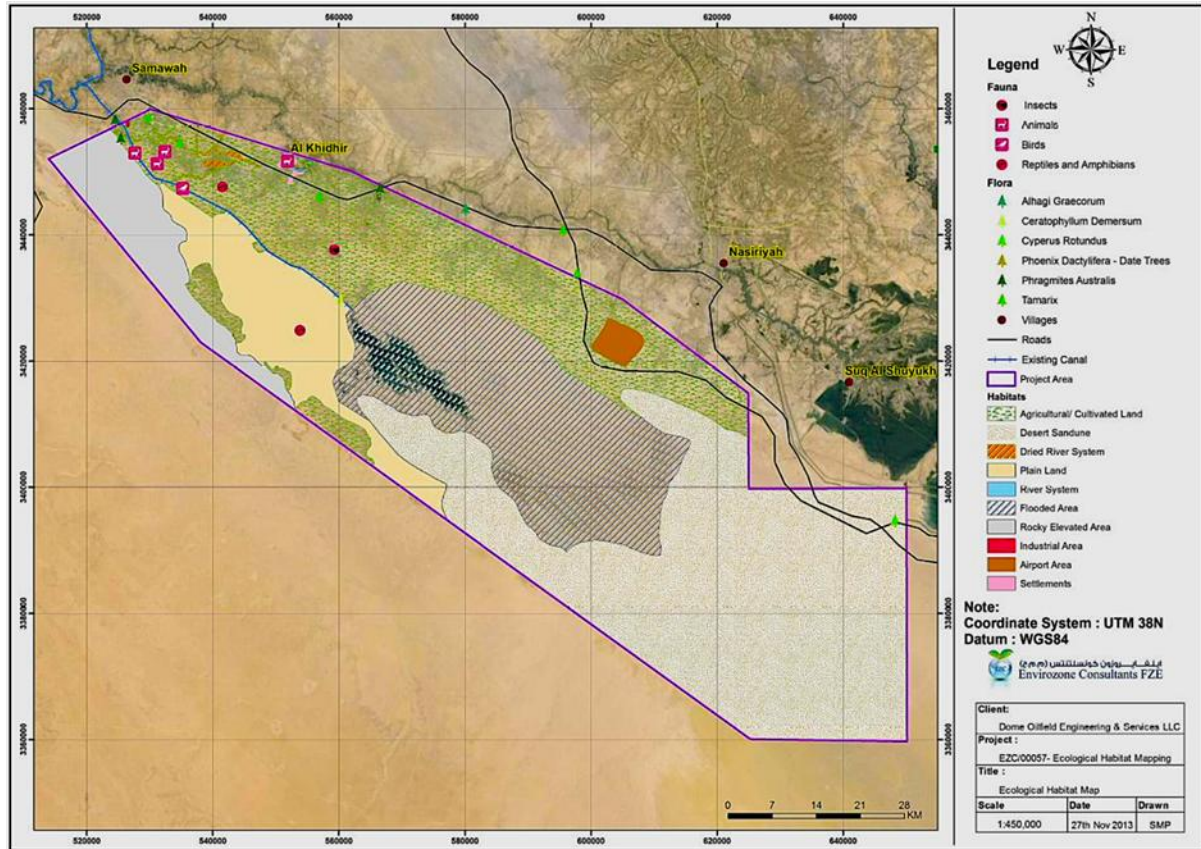
وبعد عام 2003، حدث تغيير في دور المرأة، بالعودة إلى الأدوار الأكثر تقليدية ومع ذلك، استمرت النساء العراقيات في السعي للمشاركة والتأثير في العملية السياسية، على الرغم من الصعوبات التي يواجهنها.

8.3.21 ملكية الأراضي

يوجد في جميع أنحاء الرقعة الاستكشافية العاشرة مزيج من ملكية الأراضي العامة والخاصة، خاصة في الجزء الشمالي حيث تقع منطقة تطوير أريدو ويوجد عدد من التجمعات السكانية. تمثل الأراضي الزراعية أكثر من نصف أراضي منطقة تطوير أريدو، وهذه الأراضي الزراعية إما مملوكة للقطاع الخاص أو مملوكة للحكومة العراقية ومؤجرة للمزارعين الذين يشغلونها منذ أجيال عديدة. في العديد من حقول النفط العراقية، ولأغراض تنمية الموارد النفطية، تم تغيير ملكية الأراضي للعديد من الأراضي الزراعية من الأراضي المملوكة للقطاع الخاص إلى ملكية الحكومة، من خلال الاستحواذ والتعويض المناسب.

8.3.22 استخدامات الأراضي

تتكون أرض الرقعة الاستكشافية العاشرة بشكل أساسي من مناطق الكثبان الرملية ومناطق صخرية مرتفعة وأهوار ومناطق منخفضة الارتفاع ومراعي ومناطق زراعية (الشكل 58). وتقع المناطق الصخرية المرتفعة إلى الجنوب من الرقعة الاستكشافية العاشرة، بينما تقع الأراضي الزراعية إلى الشمال منها بموازية نهر الفرات حيث تقع منطقة تطوير أريدو. وتتخلل الأراضي الزراعية العديد من قنوات الري المتفرعة من نهر الفرات. وتوجد معظم المجتمعات داخل المناطق الزراعية. ان المعلم الرئيسي للأهوار والمناطق المنخفضة الارتفاع هو هور الصليبيات الذي يمتد بطول 71 كم وعرض 23 كم. ويتراوح عمق هور الصليبيات من 0.75 إلى 4 أمتار.



الشكل 58: استخدام الأراضي في الرقعة الاستكشافية العاشرة، المصدر: الرقعة الاستكشافية العاشرة، تقرير خطة إدارة وتقييم الأثر البيئي والاجتماعي لفترة الاستكشاف (2013).

8.3.23 الفعاليات الزراعية

يشكل إنتاج المحاصيل المصدر الرئيسي للدخل بالنسبة للأغلبية (75 %) من المزارعين في العراق، في حين يعتمد بقية المزارعين على الثروة الحيوانية أو مشاريع المحاصيل والثروة الحيوانية المختلطة. ان الزراعة هي المهنة الرئيسية لسكان منطقة تطوير أريدو. في بعض أجزاء هذه المنطقة تكون التربة خصبة وجيدة التصريف، وهي مناسبة لزراعة أنواع مختلفة من المحاصيل والفواكه. وتتميز المنطقة القريبة من نهر الفرات ببساتين النخيل والأشجار المثمرة مثل أشجار الحمضيات. كما تتم زراعة القمح والشعير. وغالباً ما تتم زراعة الخضروات مثل الخيار والطماطم والباذنجان والفل والبابية في هذه المنطقة حيث تتوفر مياه الري طوال العام. وتستخدم شبكة من القنوات المائية المتفرعة من نهر الفرات لأغراض الري وتستخدم مضخات المياه التي تعمل بوقود الديزل لأغراض الري. وكقاعدة عامة، كلما كان الموقع أبعد عن نهر الفرات كلما كانت الأرض أقل خصوبة. يوضح الشكل 59 ارضاً مزروعة بالقمح ضمن منطقة تطوير أريدو بالقرب من نهر الفرات. يعتمد الإنتاج الزراعي في منطقة تطوير أريدو بشكل أساسي على العمل اليدوي مع استخدام محدود للآلات الصغيرة للحراثة والنقل. يقوم بعض المزارعين في المنطقة بتربية الماشية (الأغنام والماعز والأبقار)؛ وتمارس أيضاً تربية الدواجن في الفناء الخلفي للبيوت.



الشكل 59: ارض داخل الرقعة الاستكشافية العاشرة مزروعة بالقمح (صورة مكتب بيئة العراق للاستشارات، 15 شباط 2023)

8.3.24 احتياجات المجتمع والتحديات

ان البطالة وسوء جودة الخدمات والبنية التحتية من الأولويات المجتمعية الرئيسية التي أثارها المشاركون في المقابلات الاجتماعية والاقتصادية، وقد ذكر المشاركون ان ما يتم عمله لتحسين الوضع في هذا المجال قليل جداً أن لم يكن معدوماً. وقد ذكرت نفس الآراء بالنسبة للمشاكل الأخرى التي أثّرت، باستثناء نزاعات ملكية الأراضي والنزاعات القبلية التي يتم حلها من قبل شيوخ العشائر ووجهاء المجتمع وفقاً للقوانين القبلية المحلية. وشملت أولويات المجتمع الأخرى بالإضافة الى البطالة وعدم جودة الخدمات والبنية التحتية ما يلي:

- المشاكل الصحية؛
- قلة المستشفيات والمراكز الطبية؛
- النزاعات على ملكية الأراضي؛
- مستويات التعليم الضعيفة ونقص المدارس ونقص أعداد هيئة التدريس؛
- الفقر.

8.4. مشاركة أصحاب المصلحة

أصحاب المصلحة هم تلك الأطراف أو الأفراد الذين يؤثر أو يمكن أن يتأثروا بالمشروع. أصحاب المصلحة الرئيسيون، ومبررات إدراجهم في تقييم الأثر البيئي هذا، وشكل مشاركتهم موضحة في الجدول 37.

الجدول 37: تحديد أصحاب المصلحة

اسماء أصحاب المصلحة	دواعي الإدراج في الدراسة	صيغ التواصل
وزارة البيئة العراقية	لكونها الجهة الوطنية المسؤولة عن مراجعة وتقييم واعتماد دراسات الأثر البيئي والاجتماعي استناداً الى قانون حماية البيئة رقم 27 لسنة 2009.	- اجتماعات رسمية - عروض تقديمية (Power point) - رسائل الكترونية وكتب رسمية
شركة نفط ذي قار (TOC)	لكونها الجهة المسؤولة عن الصناعة النفطية في محافظة ذي قار.	- اجتماعات رسمية - عروض تقديمية (Power point) - رسائل الكترونية وكتب رسمية
محافظة ذي قار	لكونها جهة إدارية ذات علاقة	- اجتماعات رسمية - عروض تقديمية (Power point) - رسائل الكترونية وكتب رسمية
إدارة قضاء الناصرية	لكونها جهة إدارية ذات علاقة	- اجتماعات رسمية - عروض تقديمية (Power point) - رسائل الكترونية وكتب رسمية
إدارة قضاء الخضر	لكونها جهة إدارية ذات علاقة	- اجتماعات رسمية - عروض تقديمية (Power point) - رسائل الكترونية وكتب رسمية
إدارة ناحية الدراجي	لكونها جهة إدارية ذات علاقة	- اجتماعات رسمية - عروض تقديمية (Power point)

اسماء أصحاب المصلحة	دواعي الادراج في الدراسة	صيغ التواصل
		رسائل الكترونية وكتب رسمية (point)
قادة مجتمع	لكونهم يمثلون أصحاب المصلحة	- اجتماعات رسمية - عروض تقديمية (Power point)
المجتمعات المحلية التي تعيش قرب منطقة المشروع والمناطق المحيطة بما في ذلك الفئات الضعيفة	لكونهم الأكثر تأثراً بأنشطة المشروع بعض المنظمات غير الحكومية التي تمثل مصالح المجتمعات المحلية	مقابلات وندوات
المنظمات غير الحكومية	بعض المنظمات غير الحكومية التي تمثل مصالح المجتمعات المحلية	- اجتماعات رسمية - رسائل الكترونية وكتب رسمية

8.5 صحة المجتمع

صحة المجتمع هي فرع من فروع الصحة العامة التي تركز على السكان ودورهم كمحدد لصلحتهم وصحة الآخرين. إنه مجال رئيسي للدراسة في العلوم الطبية والسريرية الذي يركز على الحفاظ على الحالة الصحية للمجموعات السكانية والمجتمعات وحمايتها وتحسينها.

8.5.1 حالة البنية التحتية الصحية العامة والخاصة

كما هو موضح أعلاه في الفقرة 8.3.6، يوجد داخل منطقة أريدو التنموية مستشفى واحد فقط في قضاء الخضر. وهو مستشفى عام يقدم مجموعة واسعة من الخدمات، لكنه يعاني، مثل معظم المستشفيات في العراق، من تدهور البنية التحتية وسوء الإدارة ونقص الإمدادات الطبية ونقص العاملين الصحيين. تم مؤخراً تزويد مستشفى الخضر العام بوحدة التصوير المقطعي بالكمبيوتر وقسم غسيل الكلى بالإضافة إلى أجهزة اختبارات المواد الكيميائية.

وتقع المستشفيات الأخرى القريبة من منطقة أريدو التنموية في مدينة الناصرية (مستشفى الإمام الحسين التعليمي) ومدينة السماوة (مستشفى الرميثة العام). ويواجه هذان المستشفيان نفس التحديات التي يواجهها مستشفى الخضر العام. وتبلغ المسافات بين مستشفى الخضر العام ومستشفى الإمام الحسين التعليمي في الناصرية ومستشفى الرميثة العام في السماوة ومنشأة الإنتاج التجريبي أريدو 27 و65 و76 كم على التوالي.

8.5.2 الأمراض غير المعدية

المرض غير المعدي (NCD) هو مرض لا ينتقل مباشرة من شخص إلى آخر. لا تختلف حالة الأمراض غير المعدية والمعدية (السارية) في منطقة تطوير اريدو بصورة عامة عن بقية المناطق في العراق. ذكر موقع منظمة الصحة العالمية (2020) أنه وفقاً لتقرير وزارة الصحة العراقية لعام 2019 فإن الأمراض غير المعدية (NCDs) هي السبب الرئيسي للاعتلال والوفاة في العراق [26]. وتشير التقديرات إلى أن 30٪ من العراقيين يعانون من ارتفاع ضغط الدم و14٪ مصابون بالسكري وأكثر من 30٪ يعانون من السمنة كما ان حوالي 38٪ من الذكور العراقيين مدخنون بينهم أطفال المدارس بنسبة 20 ٪ من الذكور و9٪ من الإناث الذين تتراوح أعمارهم بين 13 و15 سنة.

ان الوفيات بسبب الأمراض غير المعدية، بما في ذلك أمراض القلب والسكتة الدماغية وأمراض الرئة المزمنة والسرطان والسكري مسؤولة عن 55٪ من جميع الوفيات. وتمثل أمراض القلب والأوعية الدموية وحدها ما يقدر بنحو 27٪ من إجمالي الوفيات والسرطان 11٪ والسكري 4٪ وأمراض الرئة المزمنة 2٪. تشير بيانات وزارة الصحة أيضاً إلى أن 16.5٪ من السكان بأعمار أكثر من 15 عاماً يعانون من شكل من أشكال الاضطرابات النفسية وأن الغالبية لديهم إمكانية محدودة للحصول على العلاج الطبي الأساسي والرعاية النفسية الاجتماعية. اما الانتحار فهو مصدر قلق خاص وبعض العوامل التي تدفع للسلوك الانتحاري هي انهيار القدرة على التعامل مع ضغوط الحياة الحادة أو المزمنة والعنف القائم على النوع الاجتماعي وإساءة معاملة الأطفال.

وفي المناطق المتضررة من النزاع في العراق، تشير البيانات إلى أن معدل انتشار الانتحار السنوي يبلغ 1.7 لكل 100 ألف نسمة، في حين أفاد تقرير إحصاءات منظمة الصحة العالمية لعام 2018 أن معدل انتشار الانتحار في العالم يبلغ 3.0 لكل 100 ألف نسمة وقد يُعزى هذا الانخفاض النسبي في معدل انتشار الانتحار في المناطق المتضررة من النزاع في العراق بسبب الثقافة الإسلامية التي تحرم الانتحار. استجابة لعبء الأمراض غير السارية المرتفع فقد حددت منظمة الصحة العالمية، بالتعاون مع وزارة الصحة، خطة للوقاية من الأمراض غير المعدية ومكافحتها كمجال عمل ذي أولوية.

8.5.3 الأمراض المعدية

المرض المعدي (الساري) هو المرض الذي ينتشر من شخص إلى آخر عبر مجموعة متنوعة من الطرق التي تشمل: ملامسة الدم وسوائل الجسم؛ التنفس في فيروس محمول جواً أو عن طريق لدغة حشرة. تسبب الأمراض المعدية 17٪ من مجموع الوفيات في العراق وهي ثاني أكبر سبب للوفيات والمرض في البلاد.

وتقدم منظمة الصحة العالمية (WHO) الدعم الفني واللوجستي لوزارة الصحة والبيئة للسيطرة على العديد من الأمراض المعدية بما في ذلك السل (TB) والتهاب الكبد وفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز وأمراض المناطق المدارية المهملة ومقاومة مضادات الميكروبات وجمع بيانات مراقبة الأمراض المعدية والمساعدة ضمان الاستجابة المناسبة لتفشي المرض.

يركز الدعم بشكل أساسي على بناء القدرات ودمج الاستجابات على المستوى المركزي ومستوى المحافظات وتطوير الإرشادات الفنية والمبادئ التوجيهية. كما تدعم منظمة الصحة العالمية تحليل الوزارة للبيانات لتقييم تأثير التدخلات للسيطرة على الأمراض المعدية الشائعة وتحسين المراقبة. وتشمل الأمراض المعدية ما يلي:

- مرض السل

تقدر وزارة الصحة انتشار مرض السل بـ 42 حالة جديدة لكل 100 ألف نسمة (2017). وتقدر الوفيات بسبب مرض السل بـ 1100 حالة سنوياً مع معدل وفيات قدره 2.9 لكل 100 ألف نسمة.

وهذا يتفق مع بيانات البنك الدولي بخصوص العراق في "التقرير العالمي للسل" الذي أفاد بانخفاض حالات السل من 50 حالة لكل 100 ألف من السكان عام 2000 إلى 24 حالة لكل 100 ألف من السكان عام 2020 المصدر <https://data.worldbank.org/indicator/SH.TBS.INCD?locations=IQ>

وفي عام 2018، تم الكشف عن 7,104 حالة من حالات السل والإبلاغ عنها، وتم تأكيد 75 حالة من حالات السل المقاوم للأدوية المتعددة. وفي هذا الصدد، قامت منظمة الصحة العالمية ووزارة الصحة العراقية بوضع مبادئ توجيهية وطنية بشأن السل المقاوم للأدوية المتعددة. في عام 2018 تم الكشف عن 7104 حالة من حالات السل والإبلاغ عنها وتأكيد 75 حالة من حالات السل المقاوم للأدوية المتعددة.

- التهاب الكبد

تم تسجيل ما مجموعه 1926 حالة التهاب الكبد B و594 حالة التهاب الكبد C في عام 2017. ان الإحصاءات الوطنية عن التهاب الكبد محدودة وتعمل منظمة الصحة العالمية مع برنامج مكافحة التهاب الكبد لتدريب موظفي الرعاية الصحية وتقديم الدعم الفني ومواد إعلامية لزيادة الوعي حول التهاب الكبد على أساس منتظم.

- فيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز

ان انتشار فيروس نقص المناعة البشرية في العراق هو أقل من 1٪ على الرغم من أنه من المتوقع أن يزداد عدد الحالات وفي عام 2017. تم تسجيل 86 شخصاً في رعاية فيروس نقص المناعة البشرية. في عام 2018 دعمت منظمة الصحة العالمية شراء وزارة الصحة للأدوية المضادة للفيروسات الرجعية لعلاج مرضى فيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز وأجرت تقييماً لبرنامج الإيدز الوطني لتحديد الثغرات والتوصية بطرق لتوسيع نطاق اكتشاف الحالات وتحسين تقديم الخدمات للأشخاص الذين يعيشون مع فيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز.

- الملاريا

لا يوجد انتقال محلي للملاريا في العراق. وعلى الرغم من وجود مخاطر في المحافظات الجنوبية والوسطى من حوض نهري دجلة والفرات إلى الحدود مع جمهورية إيران الإسلامية. في عام 2017 تم وصول جميع حالات الملاريا التسعة المبلغ عنها في العراق من الخارج.

- مقاومة مضادات الميكروبات

نتيجة لإساءة استخدام المضادات الحيوية والإفراط في استخدامها، أصبحت مقاومة مضادات الميكروبات تمثل تحدياً خطيراً للصحة العامة على مستوى العالم. وقد شهد العراق زيادة في عدد الإصابات بسبب البكتيريا المقاومة وتناقصاً متناسباً في العلاجات الناجحة لإدارة مثل هذه العدوى. ومع ذلك، لا توجد بيانات متاحة عن مقاومة مضادات الميكروبات في العراق. علماً بأن وزارة الصحة وضعت خطة عمل وطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات في العراق.

- امراض استوائية مهمة

وضعت وزارة الصحة خطة متكاملة لإدارة ومكافحة النواقل لتعزيز الوقاية من الأمراض المدارية المهملة ومكافحتها في البلاد وأكثرها انتشاراً هو داء الليشمانيات وداء الديدان الطفيلية وداء الكلب. فقد نشر [20] Zhao et. al. (2019) ورقة حول "وبائيات 32 نوعاً من الأمراض المعدية المختارة في العراق، 2004-2016". حيث تم تجميع الأمراض في أربع فئات:

- (1) تلك التي يمكن الوقاية منها باللقاح مثل شلل الأطفال، الحصبة، الدفتيريا، النكاف، الكزاز، الكزاز الوليدي، السعال الديكي، الحصبة الألمانية
- (2) أمراض ترافقها منظمة الصحة العالمية كالجمرة الخبيثة، الملاريا، التهاب السحايا بالمكورات السحائية، داء الكلب، حمى التيفوئيد، داء الليشمانيات الحشوي، الزحار العصوي، الكوليرا، الحمى النزفية، التهاب الكبد A، التهاب الكبد B، التهاب الكبد C.
- (3) الأمراض الأخرى التي تنتقلها النواقل والأمراض الحيوانية المنشأ كداء البروسيلة، داء البلهارسيا، داء الهيدرات، داء المقوسات، التيفوس.
- (4) الأمراض الأخرى التي عاودت الظهور بعد القضاء عليها كالسل، السل خارج الرئة، الالتهاب الرئوي، الجذام، داء الليشمانيات الجلدي، الحماق، التهاب السحايا الفيروسي.

تم تضمين "فئة الأمراض التي تتم الوقاية منها باللقاحات" وهي تلك الأمراض التي يقوم العراق بالتلقيح ضدها بشكل روتيني كالكوليرا والحماق التي تم استبعادها.

وجد [20] Zhao et. al. (2019) أنه بين عامي 2004 و 2016، تم الإبلاغ عن ما مجموعه 2,679,481 حالة من 32 مرضاً معدياً (متوسط معدل الإصابة المبلغ عنه سنوياً 634.73 لكل 100,000). بلغ عدد الإصابات السنوي الإجمالي المبلغ عنه 639.79 حالة لكل 100,000 في عام 2004 ووصل إلى ذروته في عام 2009 عند 822.10 لكل 100,000، وانخفض إلى 523.00 لكل 100,000 في عام 2016. أبلغت الأكاديمية الأمريكية للمبرمجين المحترفين (AAPC) عن حدوث أمراض معدية بين عامي 2009 و 2016 (-7.2٪) كانت أقل بكثير من تلك بين 2004 و 2009 (5.9٪). من بين الفئات الأربع للمرض ساهمت الحالات السبعة في فئة "الأمراض الأخرى التي عاودت الظهور" بما يقرب من 70٪ من جميع معدلات الإصابة المبلغ عنها خلال الفترة.

8.6 المواقع التاريخية والآثرية

يعد جنوب العراق موطنًا للعديد من المدن والمستوطنات القديمة الشهيرة التي تطورت في جنوب بلاد ما بين النهرين بين الألفية الرابعة والثالثة قبل الميلاد. تحتوي محافظة ذي قار على حوالي 1200 موقع أثري يصل عمر بعضها إلى 7000 سنة. وقد تم التنقيب في حوالي 7% فقط من هذه المواقع. وبما أن منطقة تطوير أريدو تقع بين حدود محافظتي المثنى وذي قار، فقد تم تحديد المواقع الأثرية ضمن منطقة أريدو بالتنمية بالتعاون مع دائرتي آثار المثنى وآثار ذي قار. يوضح الجدول 38 قائمة تضم 163 موقعًا من هذه المواقع وإحداثيات UTM الخاصة بها ومناطق الحماية المقابلة. ويبين الشكل 60 مواقع هذه المواقع. كما تم تحديد بعض المناطق الأثرية خلال فترة استكشاف الرقعة الاستكشافية العاشرة في 2013. تم تمييز هذه المناطق بنمط شبكي في الشكل 60 ويأخذ في الاعتبار موقع المرافق داخل منطقة تطوير أريدو.

تم التأكد من أن جميع المواقع التي تم تحديدها ليست ذات أهمية تراثية بحسب رأي دائرة آثار المثنى. ومع ذلك، سيتم الحفاظ على جميع المواقع الأثرية من خلال إبقاء أنشطة المشروع خارج منطقة الحماية المطلوبة لكل منها.

الجدول 38: إحداثيات المواقع الآثرية داخل منطقة تطوير أريدو.

#	اسم الموقع	البلدة	منطقة الحماية (العازلة) (متر)	الإحداثيات UTM Zone: 38R	
				Northing	Easting
1	غير متوفر NA	غير محددة NS	250	3423714	573171
2	تل الصليبيات 3 Hill Al Salabiyat 3	الخضر Al-Khidr	75	3423759	573102
3	تل الصليبيات 4 Low Hill Alsalabiyat 4	الخضر Al-Khidr	75	3423908	570571
4	غير متوفر NA	غير محددة NS	150	3423921	570581
5	غير متوفر NA	غير محددة NS	300	3425844	568075
6	غير متوفر NA	غير محددة NS	1000	3426365	575371
7	غير متوفر NA	غير محددة NS	300	3427120	569462
8	تل الصليبيات الآثاري الكبير Hill Large Archaeological Al-Salabiyat	الخضر Al-Khidr	75	3427138	569417
9	غير متوفر NA	غير محددة NS	300	3427889	574761
10	غير متوفر NA	غير محددة NS	150	3427907	575127
11	غير متوفر NA	غير محددة NS	300	3430889	570808

الاحداثيات UTM Zone: 38R		منطقة الحماية (العازلة) (متر)	البلدة	اسم الموقع	#
Northing	Easting				
3431088	570872	75	الخضر Al-Khidr	تل الصليبيات 2 Hill Al Salabiyat 2	12
3431223	570704	75	الخضر Al-Khidr	تل الصليبيات 1 Hill Al Salabiyat 1	13
3431500	573633	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 16 PS2	14
3431509	574036	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 15 PS2	15
3431573	574525	400	غير محددة NS	غير متوفر NA	16
3431598	574416	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 14 PS2	17
3431817	574382	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 13 PS2	18
3433435	573833	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 8 PS2	19
3433807	573834	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 12 PS2	20
3434120	574029	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 11 PS2	21
3434253	573894	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 9 PS2	22
3434260	580583	300	غير محددة NS	تل الديمة Al Deama hill	23
3434285	574090	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 10 PS2	24
3435378	573247	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 7 PS2	25
3435724	572769	300	غير محددة NS	غير متوفر NA	26
3436192	573290	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 2 PS2	27
3436988	572244	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 1 PS2	28
3437128	572703	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 3 PS2	29
3437165	572664	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	30
3437234	572860	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	31
3438375	563345	75	الخضر Al-Khidr	تل الصليبيات الجارة 2 Hill Alsalabiyat Aljara 2	32
3438469	577949	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	33
3438524	577805	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	34
3438584	577703	50	غير محددة NS	غير متوفر NA	35
3438615	578272	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	36

الاحداثيات UTM Zone: 38R		منطقة الحماية (العازلة) (متر)	البلدة	اسم الموقع	#
Northing	Easting				
3438643	572205	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	37
3438678	578352	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	38
3438696	578356	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	39
3438740	555331	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	40
3438791	578570	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	41
3438870	555060	100	غير محددة NS	غير متوفر NA	42
3438895	572622	500	غير محددة NS	غير متوفر NA	43
3438897	572074	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	44
3438911	572728	75	الخضر Al-Khidr	تل الحويشلي Hill Al Hoashley	45
3438932	579150	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	46
3439040	555057	100	غير محددة NS	الاسود Al Aswad	47
3439049	555318	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	48
3439066	579624	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	49
3439137	579801	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	50
3439224	579718	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	51
3439248	568005	75	الخضر Al-Khidr	تل العزم 5 Hill Al Azzam 5	52
3439252	567490	75	الخضر Al-Khidr	تل العزم 6 Hill Al Azzam 6	53
3439279	579587	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	54
3439519	579393	100	غير محددة NS	غير متوفر NA	55
3439519	579596	100	غير محددة NS	غير متوفر NA	56
3439531	579919	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	57
3439678	579386	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	58
3439710	567492	75	الخضر Al-Khidr	تل العزم 4 Hill Al Azzam 4	59
3439849	584010	300	غير محددة NS	ساقة Saka	60
3439850	584030	75	غير محددة NS	غير متوفر NA	61
3439906	580254	100	غير محددة NS	غير متوفر NA	62

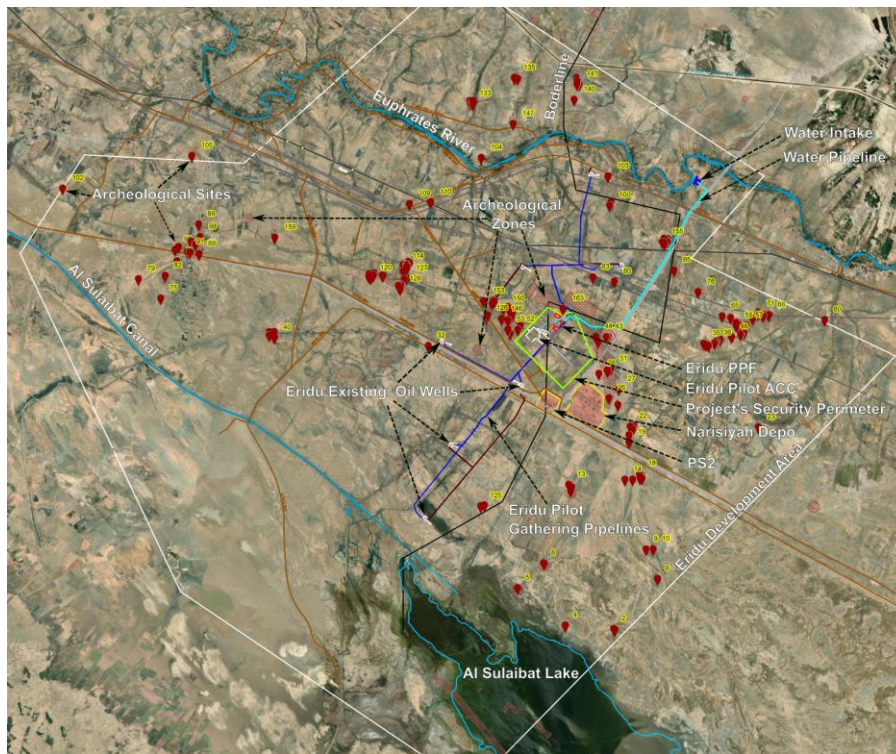
الاحداثيات UTM Zone: 38R		منطقة الحماية (العازلة) (متر)	البلدة	اسم الموقع	#
Northing	Easting				
3439909	580283	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	63
3439934	579097	500	غير محددة NS	غير متوفر NA	64
3440011	578657	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	65
3440038	580795	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	66
3440075	581097	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	67
3440082	581084	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	68
3440099	567716	75	الخضر Al-Khidr	تل العزم 3 Hill Al Azzam 3	69
3440102	580793	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	70
3440137	580518	300	غير محددة NS	غير متوفر NA	71
3440233	580528	400	غير محددة NS	غير متوفر NA	72
3440243	567563	75	الخضر Al-Khidr	تل العزم 2 Hill Al Azzam 2	73
3440697	566767	75	الخضر Al-Khidr	تل العزم 1 Hill Al Azzam 1	74
3440753	549401	75	الخضر Al-Khidr	تل عين السيد المعمل 6 Hill Ain 6 Almamel Seed	75
3441251	577392	700	غير محددة NS	غير متوفر NA	76
3441486	561767	75	الخضر Al-Khidr	تل المحسن الأثاري 2 Hill Archaeological AL- Mohsen 2	77
3441515	561895	75	الخضر Al-Khidr	تل المحسن الأثاري 3 Hill Archaeological AL- Mohsen 3	78
3441749	548231	75	الخضر Al-Khidr	تل عين السيد المعمل 7 Hill Ain Seed7 Almamel	79
3441771	573030	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	80
3441824	562075	75	الخضر Al-Khidr	تل المحسن الأثاري 4 Hill AL-Mohsen 4	81
3441928	549621	75	الخضر Al-Khidr	تل عين السيد 5 Hill Ain Seed5	82
3441984	571904	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	83

الاحداثيات UTM Zone: 38R		منطقة الحماية (العازلة) (متر)	البلدة	اسم الموقع	#
Northing	Easting				
3442012	560933	75	الخضر Al-Khidr	تل العبيد المحسن 1 Hill Al-Abead Al-Mohsen 1	84
3442371	576131	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	85
3442474	562193	75	الخضر Al-Khidr	تل العبيد المحسن 2 Hill Al-Abead 2	86
3442566	562192	75	الخضر Al-Khidr	تل العبيد المحسن 3 Hill Al-Abead 3	87
3442689	550232	75	الخضر Al-Khidr	تل عين السيد 4 Hill Ain Seed4	88
3443063	551386	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	89
3443144	550899	200	غير محددة NS	تل العفر 2 Al Afer 2 hill	90
3443164	550772	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	91
3443278	550129	250	غير محددة NS	تل العفر hill Al Afer hill	92
3443430	550305	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	93
3443552	551188	75	الخضر Al-Khidr	تل عين سيد 2 Hill Ain Seed 2	94
3443708	550962	250	غير محددة NS	غير متوفر NA	95
3443805	575609	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	96
3443805	575609	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	97
3443947	551429	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	98
3444601	551346	75	الخضر Al-Khidr	تل عين سيد 3 Hill Ain Seed 3	99
3445720	572757	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 6 PS2	100
3445881	572823	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 5 PS2	101
3446424	544251	75	الخضر Al-Khidr	تل عين السيد المعمل 8 Hill Ain Seed8 Almamel	102
3447230	572659	75	الخضر Al-Khidr	تل Hill 4 PS 2	103
3448148	566048	75	الخضر Al-Khidr	تل المحسن الأثاري 1 Hill Archaeological Almohsen 1	104

الاحداثيات UTM Zone: 38R		منطقة الحماية (العازلة) (متر)	البلدة	اسم الموقع	#
Northing	Easting				
3448154	550969	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	105
3452165	571019	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	106
3442236	562010	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	107
3442577	562032	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	108
3445733	562321	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	109
3445823	563421	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	110
3442389	562170	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	111
3442423	562216	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	112
3442593	562092	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	113
3442482	562003	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	114
3442632	562072	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	115
3442501	562203	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	116
3442722	562265	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	117
3442651	562350	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	118
3441936	560231	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	119
3441862	560326	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	120
3442012	560472	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	121
3442080	560247	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	122
3430136	566322	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	123
3439979	566433	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	124
3430083	566132	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	125
3439823	566391	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	126
3441864	562207	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	127
3441314	561861	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	128
3442005	560963	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	129
3442128	560494	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	130

الاحداثيات UTM Zone: 38R		منطقة الحماية (العازلة) (متر)	البلدة	اسم الموقع	#
Northning	Easting				
3451091	565627	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	131
3450919	565581	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	132
3450952	565456	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	133
3451092	565425	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	134
3452304	567746	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	135
3452253	567925	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	136
3452348	567802	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	137
3452283	567786	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	138
3452329	570987	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	139
5451195	570872	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	140
3451998	571020	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	141
3451981	571137	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	142
3439038	567600	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	143
3439471	568141	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	144
3439849	567658	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	145
3439788	567157	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	146
3449918	567697	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	147
3440240	567790	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	148
3440420	567475	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	149
3440307	567250	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	150
3440695	566771	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	151
3440757	566714	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	152
3440719	566210	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	153
3440586	566649	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	154
3443836	575508	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	155
3443672	575599	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	156

الاحداثيات UTM Zone: 38R		منطقة الحماية (العازلة) (متر)	البلدة	اسم الموقع	#
Northings	Easting				
3443853	575774	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	157
3443910	575609	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	158
3443940	555320	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	159
3444011	575593	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	160
3444002	575789	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	161
3443913	575784	150	غير محددة NS	غير متوفر NA	162
3440345	570349	200	غير محددة NS	غير متوفر NA	163



الشكل 60: المواقع الأثرية داخل منطقة تطوير أريدو

9 تقييم الأثر وتدابير التخفيف

9.1 مقدمة

تمت مناقشة تقييم الآثار البيئية المرتبطة بمراحل الإنشاء (Construction) ومرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة (Pre-commissioning and commissioning phase) ومرحلة التشغيل (Operation phase) ومرحلة انتهاء التشغيل (Decommissioning phase) في هذا الفصل. تم اختيار منهجية تأخذ في الاعتبار التأثيرات على البيئة المادية (جودة الهواء، التربة، جودة المياه السطحية والجوفية)، البيئة البيولوجية (النباتات والحيوانات)، والبيئة الاجتماعية والاقتصادية (الأنشطة البشرية).

تعرف الأنشطة المخططة بأنها تلك التي تتوافق مع العمليات الروتينية أو غير الروتينية للمشروع حيث تتعلق العمليات الروتينية بالتشغيل العادي لجميع عمليات المشروع بينما تتعلق العمليات غير الروتينية بالاستجابة للاضطرابات في منطقة المشروع مثل الانسكابات البسيطة أو التسريبات التي تؤثر فقط على منطقة العملية المباشرة. سيتم تقليل الأحداث غير الروتينية من خلال تنفيذ الضوابط التي تم تطويرها وتنفيذها من قبل المشغل (LOIE).

وتعرف الأنشطة غير المخطط لها بأنها تلك التي تخلق ظروفًا تُعتبر عادةً حالات طوارئ، مع خطر إصابة أو وفاة العاملين العمال وإلحاق الضرر بالبنية التحتية والبيئة المحيطة.

9.2 نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

يقتصر نطاق هذا تقييم الأثر البيئي على القضايا المتعلقة بالمشروع التي يمكن للمشغل (LOIE) التحكم فيها أو التأثير عليها. ويعتمد نهج تقييم الآثار البيئية والاجتماعية المرتبطة بالمشروع بتقييم حساسية المتلقين المحتملة (sensitivity of potential receptors) وحجم التأثيرات المحتملة (magnitude of potential impacts) على المتلقين المرتبطين بأنشطة المشروع فيما يتعلق بكل مرحلة من مراحل تطوير المشروع (Project development phases) ويتم استخدام تصنيفات حساسية المتلقين وحجم التأثير لتقييم أهمية التأثيرات ذات الصلة.

يتضمن النهج العام للإطار ما يلي:

- تليخيص الظروف البيئية والاجتماعية الحالية لمنطقة المشروع والمناطق المحيطة بها، بما في ذلك حساسية المتلقين التي قد تتأثر بالتغيرات في الظروف الحالية (يشمل "المتلقين" "المواقع" و "القيم البيئية والاجتماعية والصحية" و "الموارد").
- النظر في القضايا البيئية والاجتماعية والصحية المحتملة وذات المصادقية المرتبطة بالمشروع خلال جميع المراحل، وما يترتب على ذلك من آثار موثوقة في سياق الظروف الحالية. يعتمد تحديد وتقييم الآثار المحتملة على المعرفة بواقع البيئة الحالي، ووصف المشروع، والخبرة في عمليات مماثلة في بيئات بيئية واجتماعية مماثلة والقضايا التي تهم أصحاب المصلحة. يتم تحديد أهمية التأثير وفقاً للمعايير النوعية المفصلة في الفقرة 9.3.4 ادناه.
- تحديد الإدارة المناسبة وتدابير التخفيف التي يجب أن تكون مجدية تقنياً واقتصادياً في سياق المشروع وتعكس التزام المشغل (LOIE) بحماية البيئة والمساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة لمجتمعات منطقة المشروع.

- تقييم الآثار المتبقية المحتملة على مدى عمر المشروع بافتراض تنفيذ تدابير التخفيف وإدارتها الناجحة.

يعتمد التقييم على ما يلي:

- استيفاء المتطلبات القانونية والتنظيمية للحكومة العراقية.
- الامتثال لمعايير الجودة البيئية ذات الصلة المحددة في التشريعات العراقية ذات الصلة بأنشطة الموقع المقترحة.
- الامتثال لسياسات الشركة ومعاييرها وإجراءاتها.
- الالتزام بالاتفاقيات الدولية والاتفاقيات الإقليمية الموقعة والمصدق عليها من قبل الحكومة العراقية.
- الامتثال للمبادئ التوجيهية البيئية والصحية والاجتماعية الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية (IFC) (مؤسسة التمويل الدولية، 2007).
- الامتثال للالتزامات بالمبادئ التوجيهية البيئية الدولية وأفضل الممارسات الصناعية كتعبير عن أفضل التقنيات المتاحة (Best Available Techniques, BAT) لتطوير حقل أريدو النفطي والعمليات المرتبطة بها التي يتم إجراؤها في أماكن مماثلة.

9.3 تحديد جوانب المشروع وتأثيراته المحتملة

في سياق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي هذا، تعرف جوانب المشروع (Project aspects) بأنها "أنشطة أو منتجات أو خدمات الشركة التي يمكن أن تتفاعل مع البيئة" (منظمة المعايير الدولية 14001). وفي تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA)، تعرف "جوانب المشروع" بأنها الأنشطة التي يمكن أن تسبب تغييرات في الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية ولها تأثير (impact) محتمل.

9.3.1 التأثيرات البيئية

تم تحديد جوانب المشروع التي يمكن أن تسبب تغييرات في الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية وتجميعها وفقاً لما يلي:

- الحضور المادي.
- اضطراب مادي في البيئة والإيكولوجيا (على سبيل المثال، التغييرات في الأرض أو استخداماتها، وإلحاق الضرر بالنباتات والحيوانات)؛
- تغيير في نوعية الهواء (عن طريق انبعاث الملوثات)
- تغيير في نوعية التربة (على سبيل المثال بسبب تخزين المواد الكيميائية)
- تغييرات في نوعية المياه الجوفية (على سبيل المثال عن طريق تصريف أنواع مختلفة من السوائل)
- تغييرات في نوعية المياه السطحية (على سبيل المثال عن طريق تصريف أنواع مختلفة من السوائل والمواد الصلبة)
- استخدام المرافق / الموارد (الماء والوقود إلخ)
- الإزعاج بسبب توليد ضوضاء أو اهتزازات أو رائحة أو تغيير في الملاءمة البصرية للمنطقة

- إزعاج البيئة المحيطة (على سبيل المثال بسبب الضوضاء من المعدات والانبعاثات المتسربة والتداخل مع حركة المرور على الطرق وتأثير استحواذ الأراضي على حيوانات الرعي).

تم اعتبار الموضوعات البيئية الثمانية التالية ذات صلة بتحديد الأثر البيئي:

- جودة الهواء
- الضوضاء
- جودة المياه السطحية
- جودة المياه الجوفية
- الموارد البيولوجية المائية
- جودة التربة
- النباتات الأرضية وموائلها
- الحيوانات وموائلها

تم تلخيص مصفوفة تحديد الأثر البيئي التي تبين الآثار البيئية الذي تم اعتبارها ذات صلة بالمشروع في الجدول 39

الجدول: 39 مصفوفة تحديد الأثر البيئي.

فعاليات المشروع								جودة الهواء	الضوضاء	جودة المياه السطحية	جودة المياه الجوفية	الموارد البيولوجية المائية	جودة التربة	و موائها	النباتات الأرضية	الحيوانات وموائها
مرحلة الإنشاء (Construction phase)																
الأعمال المبكرة (الأعمال المدنية، تجهيز الموقع، أعمال التربة لمنصات الآبار والطرق الداخلية)								✓	✓				✓	✓	✓	✓
تركيب المعدات الرئيسية								✓	✓					✓	✓	✓
استخدام المعدات الرئيسية								✓	✓					✓	✓	✓
بناء المجمع السكني بما في ذلك مرافق تقديم الطعام / الرعاية؛ الورش والمستودعات وساحات التخزين								✓	✓					✓	✓	✓
تشبيد المنشآت								✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
إنشاء خطوط الأنابيب بما في ذلك: تجهيز الممرات والفصل وتدرج (grading) وتوتير (stringing) الأنابيب واللحام وحفر الخنادق والردم								✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓

فعاليات المشروع								جودة الهواء	الضوضاء	جودة المياه السطحية	جودة المياه الجوفية	الموارد البيولوجية المائية	جودة التربة	وموائلها	النباتات الأرضية	الحيوانات وموائلها
متطلبات المواد الكيميائية والمواد الخام الأخرى										✓	✓	✓	✓			
نقل معدات التشغيل ورفوف الأنابيب والأنابيب وغيرها من المواد بواسطة الطرق البري								✓	✓						✓	✓
انتقال القوى العاملة من وإلى الموقع								✓								✓
مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة (Pre-commissioning and commissioning phase)																
الاختبار المائي لخط الأنابيب وتهيئته (سحب المياه ومسائل التصريف والسلامة)									✓	✓	✓	✓	✓			✓
متطلبات المواد الكيميائية والمواد الخام الأخرى										✓	✓	✓	✓			
مرحلة التشغيل (Operation phase)																
متطلبات المواد الكيميائية والمواد الخام الأخرى										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
أنظمة الاستجابة للطوارئ والإغاثة والاشغال								✓	✓							✓
أنشطة الصيانة								✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓

فعاليات المشروع								
جودة الهواء	الضوضاء	جودة المياه السطحية	جودة المياه الجوفية	المائية	الموارد البيولوجية	جودة التربة	النباتات الأرضية وموائلها	القوى العاملة الدائمة للتشغيل والمجمع السكني
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	العمليات الروتينية مثل توليد الطاقة الكهربائية، ومعالجة سوائل آبار النفط (النفط والغاز والمياه)، والفحوصات المخبرية، ومعالجة مياه الصرف الصحي، وحركة المرور، وتزويد المركبات بالوقود، وأحيانا المعدات.
مرحلة انتهاء التشغيل (Decommissioning phase)								
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	إغلاق وإزالة الضغط من منشآت اريدو التجريبية للنفط والغاز وإيقاف تشغيل منشأة المعالجة الموجودة داخل حدود الموقع الحالية بما في ذلك: سد فتحة البئر في سطح الأرض والتخلص من المعدات المستخدمة في إنتاج النفط • إزالة جميع الهيدروكربونات لجعل المصنع خاملاً • إزالة جميع المواد الكيميائية والتأكد من أن المصنع بأكمله خالٍ من المواد الهيدروكربونية والمواد الكيميائية الخطرة • فصل وتفكيك المعدات وإزالة الوحدات النمطية والخردة (السكراب) من الموقع لإعادة التدوير أو إعادة التدوير • هدم الهياكل والرصف وإزالة المواد من الموقع كنفايات خاملة

الحيوانات وموائلها	النباتات الأرضية وموائلها	جودة التربة	الموارد البيولوجية المائية	جودة المياه الجوفية	جودة المياه السطحية	الضوضاء	جودة الهواء	فعايلات المشروع
								• تسوية الموقع وإجراء مسح للتربة والمياه الجوفية لتحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى أي معالجة • نشر التربة السطحية المخزونة لإعادة تأهيل الموقع

9.3.2 التأثيرات الاجتماعية

تم اعتبار الموضوعات الاجتماعية والاقتصادية التسعة التالية ذات صلة بتحديد الأثر البيئي:

- سلامة المجتمع وأمنه
- الصحة العامة
- الموارد التاريخية والثقافية
- الاقتصاد المحلي
- التوظيف وتنمية المهارات
- العمل وظروف العمل
- الوصول إلى الأراضي وسبل العيش
- البنية التحتية والخدمات
- الفئات الضعيفة

تم تلخيص الآثار الاجتماعية التي اعتبرت ذات صلة بالمشروع في الجدول 40: مصفوفة تحديد الأثر الاجتماعي والاقتصادي.

تم تقييم كل من الموضوعات البيئية والاجتماعية المدرجة أعلاه في هذا الفصل والفصل السابق مقابل جوانب المشروع من أجل تحديد الآثار المحتملة. توفر الأقسام التالية مزيداً من التفاصيل عن سياق المتلقين وأهميته ووصف حجم التأثير الناشئ عن جوانب المشروع وتدابير التخفيف المقترحة. علاوة على ذلك، في الفقرات 9.5.1 إلى 9.5.9 يتم توفير جداول موجزة لكل تأثير. ثم يتم تحديد تدابير التحكم والتخفيف وتقييم الآثار المتبقية.

الجدول 40: مصفوفة تحديد التأثير الاجتماعي والاقتصادي

البنية التحتية والخدمات	الوصول إلى الأراضي وسبل العيش	العمال وظروف العمل	التوظيف وتنمية المهارات	الاقتصاد المحلي	الموارد التاريخية والثقافية	الصحة العامة	سلامة المجتمع وأمنه	فعاليات المشروع
مرحلة الإنشاء (Construction phase)								
✓		✓	✓	✓		✓	✓	الأعمال المبكرة (الأعمال المدنية، تجهيز الموقع، أعمال التربة لمنصات الآبار والطرق الداخلية)
✓		✓	✓	✓		✓	✓	تركيب المعدات الرئيسية
		✓	✓	✓		✓	✓	استخدام المعدات الرئيسية
✓		✓	✓	✓			✓	تسوية الموقع
✓	✓		✓	✓		✓	✓	إنشاء مجمع الانشاء المكتفي ذاتياً بما في ذلك مرافق السكن وتقديم الطعام / الرعاية؛ الورش والمستودعات وساحات التخزين
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تشديد المنشآت
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	إنشاء خطوط الأنابيب بما في ذلك: تجهيز الممرات والفصل وتدرج (grading) وتوتير (stringing) الأنابيب واللحام وحفر الخنادق والردم

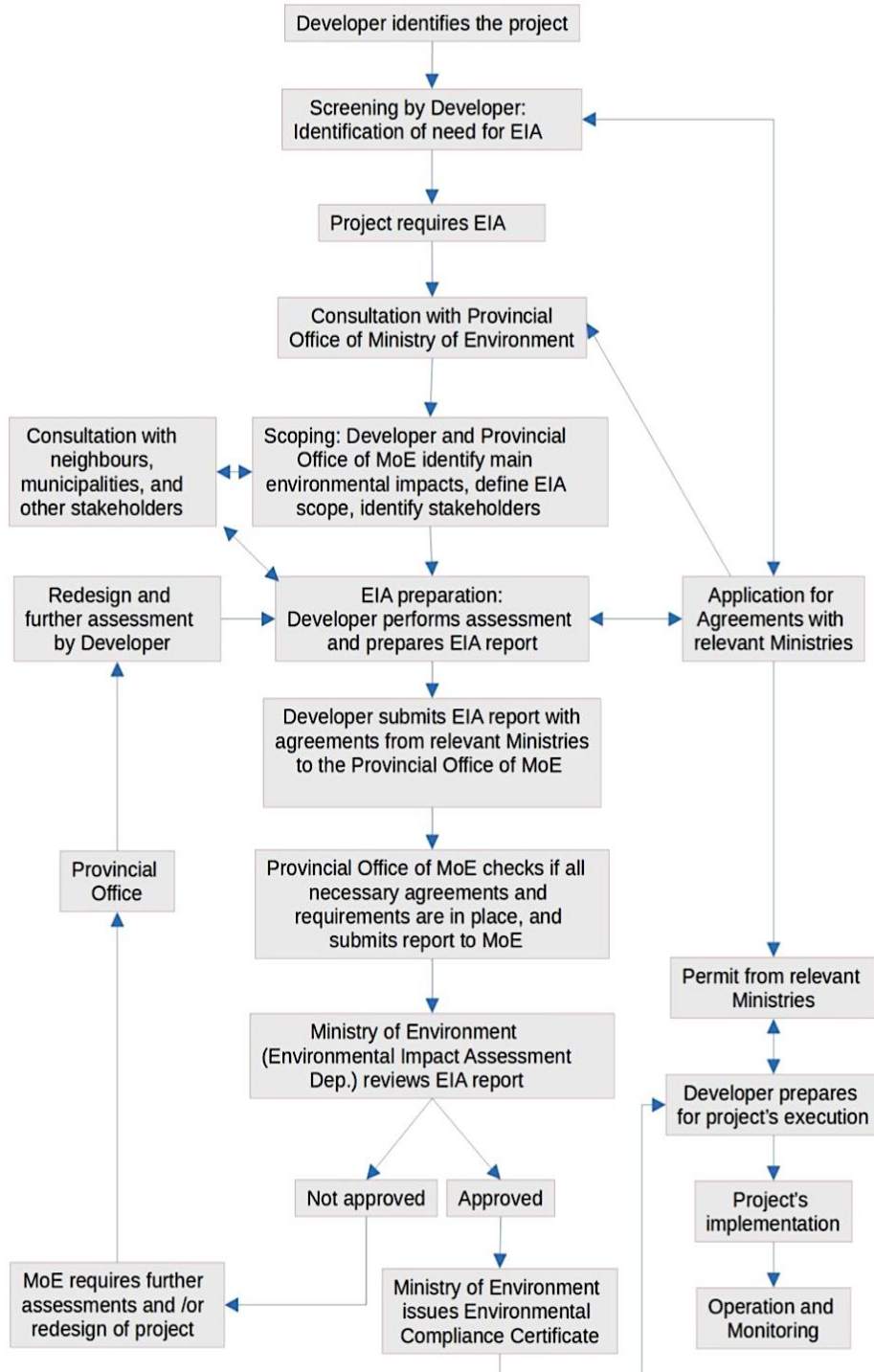
البنية التحتية والخدمات	الوصول إلى الأراضي وسبل العيش	العمال وظروف العمل	التوظيف وتنمية المهارات	الاقتصاد المحلي	الموارد التاريخية والثقافية	الصحة العامة	سلامة المجتمع وأمنه	فعاليات المشروع
		✓		✓			✓	متطلبات المواد الكيميائية والمواد الخام الأخرى
✓		✓	✓				✓	نقل معدات التشغيل ورفوف الأنابيب والأنابيب وغيرها من المواد بواسطة الطرق البري
✓		✓	✓			✓	✓	انتقال القوى العاملة من وإلى الموقع
مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة (Pre-commissioning and commissioning phase)								
✓	✓	✓	✓			✓	✓	الاختبار المائي لخط الأنابيب وتهيئته (سحب المياه ومسائل التصريف والسلامة)
		✓		✓			✓	متطلبات المواد الكيميائية والمواد الخام الأخرى
مرحلة التشغيل (Operation phase)								
		✓		✓			✓	متطلبات المواد الكيميائية والمواد الخام الأخرى
								أنظمة الاستجابة للطوارئ والإغاثة والاشغال

الصفات الضعيفة	البنية التحتية والخدمات	الوصول إلى الأراضي وسبل العيش	العمال وظروف العمل	التوظيف وتنمية المهارات	الاقتصاد المحلي	الموارد التاريخية والثقافية	الصحة العامة	سلامة المجتمع وأمنه	فعاليات المشروع
	✓			✓			✓	✓	أنشطة الصيانة
	✓		✓	✓			✓	✓	القوى العاملة الدائمة للتشغيل والمجمع السكني
مرحلة انتهاء التشغيل (Decommissioning phase)									
	✓	✓	✓	✓			✓	✓	إغلاق وإزالة الضغط من منشآت اريدو التجريبية للنفط والغاز وإيقاف تشغيل منشأة المعالجة الموجودة داخل حدود الموقع الحالية بما في ذلك: سد فتحة البئر في سطح الأرض والتخلص من المعدات المستخدمة في إنتاج النفط - إزالة جميع الهيدروكربونات لجعل المصنع خاملاً - إزالة جميع المواد الكيميائية والتأكد من أن المصنع بأكمله خالٍ من المواد الهيدروكربونية والمواد الكيميائية الخطرة - فصل وتفكيك المعدات وإزالة الوحدات النمطية والخردة (السكراب) من الموقع لإعادة التجديد أو إعادة التدوير - هدم الهياكل والرصف وإزالة المواد من الموقع كنفايات خاملة

الفئات الضعيفة	البنية التحتية والخدمات	الوصول إلى الأراضي وسبل العيش	العمال وظروف العمل	التوظيف وتنمية المهارات	الاقتصاد المحلي	الموارد التاريخية والثقافية	الصحة العامة	سلامة المجتمع وأمنه	فعاليات المشروع
									- تسوية الموقع وإجراء مسح للتربة والمياه الجوفية لتحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى أي معالجة - نشر التربة السطحية المخزونة لإعادة تأهيل الموقع

3 نهج تقييم الأثر

يبين الشكل 61 رسماً تخطيطياً لعملية تقييم الأثر للأنشطة المخطط لها



الشكل 61: مخطط لعملية تقييم الأثر البيئي

تم النظر في أنواع مختلفة من التأثيرات في هذا التحليل وعلى النحو التالي:

- سلبية أو إيجابية
- مباشرة: تأثير ناتج عن تفاعل مباشر بين بعض سمات الإجراء المخطط له والبيئة المتلقية (على سبيل المثال حيازة الأرض)
- غير مباشرة: تأثير ناتج عن تطورات أو أنشطة أخرى قد تحدث كنتيجة للتطوير الأصلي.
- قابلة للعكس ام لا.
- ثانوية: تأثير يتبع من التفاعلات الأولية بين المشروع وبيئته كنتيجة للتفاعلات اللاحقة داخل البيئة (على سبيل المثال التأثير على مستخدمي الأراضي من خلال فقدان الأرض) و
- تراكمية

ويتم تقييم الآثار المحددة وفقاً للمعايير التالية والدرجات المرتبطة بها:

- حجم التأثير.
- حساسية المتلقين.

إن أهمية التأثير (Impact significance) تتناسب مع حجم التأثير وحساسية المتلقين المحتمل تأثرهم وتقيم كما يلي:

ضخم أو **رئيسي** أو **متوسط** أو **طفيف** أو **ضئيل** أو **إيجابي**.

تم وصف معايير التقييم لتحديد حجم تأثير وحساسية المتلقي (المتلقين) المعنية في الفقرات التالية، ويلي ذلك وصف لمنهجية تحديد أهمية التأثير.

9.3.4 منهجية تقييم الأثر للأنشطة المخطط لها

9.3.4.1 حجم التأثير

يتم تحديد حجم التأثير بأخذ عدد من العوامل بنظر الاعتبار على النحو التالي:

- **شدة الأثر:** حجم أو درجة التغيير من الوضع الحالي الناتج عن التأثير.
- **النطاق الجغرافي:** ما إذا كان التأثير إقليمياً أو محلياً أو محدوداً.
- **النطاق الزمني للتأثير:** ما إذا كان مؤقتاً أو قصير الأجل أو طويل الأجل.
- **مدة التأثير:** الفترة الزمنية للتأثيرات البيئية والاجتماعية محددة.
- **تكرار التأثير:** انتظام التأثير أي مستمر أو متكرر أو غير متكرر أو نادر.
- **التشريعات والمعايير والمبادئ التوجيهية:** حالة التأثير فيما يتعلق باللوائح (على سبيل المثال ، حدود التصريف) ، والمعايير (على سبيل المثال ، معايير الجودة البيئية) والمبادئ التوجيهية التي تشمل التشريعات والمعايير والمبادئ التوجيهية في العراق ومعايير أفضل الممارسات الدولية.

9.3.4.2 حساسية المتلقين

يتم تعريف حساسية المتلقين (أو حساسية البيئة المتلقية) على أنها قابلية المتلقين على التغير بما في ذلك قدرته على التكيف أو الاستمرار (المرونة) لأنواع التغييرات التي قد يسببها المشروع. وقد يكون لكل مستقبل محدد حساسية مختلفة للتأثيرات المحتملة. تصنف حساسية المتلقين على أنها منخفضة أو متوسطة أو عالية. تعتمد الحساسية على مجموعة متنوعة من المعايير، على سبيل المثال القدرة الاستيعابية لمنطقة ما للحياة البرية أو تلوث الهواء وتأثيره على صحة الإنسان. يتم توفير مجموعة معايير شائعة الاستخدام لتحديد واسع لحساسية المتلقين في الجدول 41.

الجدول 41: معايير تحديد حساسية المتلقين.

الوصف	الشدة
يكون الخلل الناجم عن تأثيرات المشروع على البيئة أو المتلقين ضئيلاً أو يمكن تحمله	منخفضة
يكون الخلل الناجم عن تأثيرات المشروع على البيئة أو المتلقين متوسط الحساسية أو يمكن تحمله بصورة معتدلة	متوسطة
تكون البيئة أو المتلقين حساسة جداً لتأثيرات المشروع على سبيل المثال المناطق السكنية والمدارس والمناطق الحساسة بيئياً.	مرتفعة

6.3.4.3 أهمية التأثير (Impact significance)

سيتم إجراء تقييم التأثيرات من خلال فحص كل من حجم التأثير وحساسية المتلقين المتأثرين. ان اخذ كل من حجم التأثير وحساسية المتلقين معاً يسمح بالتنبؤ بأهمية التأثير. يمكن التعبير عن هذا التفاعل بين الحجم والحساسية في شكل مصفوفة، وبالتالي جلب بنية شفافة للتفاعلات المعقدة كما في الجدول 42 يمثل الصف الأول (العلوي) تصنيف حساسية المتلقين التي تتراوح من عالية إلى منخفضة ويمثل العمود الأول (الأيمن) الحجم المتوقع للتأثير بناءً على تقدير الحجم السلبي للتأثير الذي يتراوح من مرتفع إلى طفيف. يمثل الصف الأخير في هذا العمود التأثيرات الإيجابية (المفيدة)، على سبيل المثال زيادة العمالة المحلية بسبب المشروع. تم تحديد أهمية كل جانب بيئي بصورة عامة على النحو التالي بناءً على أفضل الممارسات الدولية:

التأثيرات التي يمكن أن تسبب ضرراً لا رجعة فيه أو واسع النطاق لقيمة بيئية أو اجتماعية فريدة أو ذات قدرة محدودة على التكيف مع التغيير. التجنب من خلال الاستجابات المناسبة هو التخفيف الوحيد الفعال.	تأثير ضخم
الآثار التي يمكن أن تؤدي إلى تفاقم العمليات المهددة التي تؤثر على الخصائص الجوهرية والعناصر الهيكلية لقيمة بيئية أو اجتماعية أو قدرتها على العمل. في حين أن الاستبدال أو الاسترداد ممكن، يفضل التجنب من خلال استجابات مناسبة.	تأثير رئيسي
التأثيرات التي يمكن بسبب حجمها أو قابليتها للتغيير أن تؤدي إلى تدهور أو تقويض قيمة بيئية أو اجتماعية. تضمن وفرة القيمة البيئية أو الاجتماعية المرونة للتغيير وإمكانية الاستبدال والاستعادة.	تأثير متوسط
عندما تتعرض قيمة بيئية أو اجتماعية ذات حساسية منخفضة لتأثيرات طفيفة لن تؤثر على قابليتها على الاستمرار بشرط اعتماد ضوابط قياسية.	تأثير طفيف
عندما تتعرض قيمة بيئية أو اجتماعية ذات حساسية منخفضة لتعديلات طفيفة لن ينتج عنها أي تغيير ملحوظ.	تأثير ضئيل
التأثيرات التي من المحتمل أن تحدث أثراً مفيداً أو معززة على قيمة بيئية أو اجتماعية.	تأثير إيجابي

تعتبر التأثيرات الضخمة والرئيسية والمتوسطة "ملموسة" (significant) وبالتالي تتطلب تحديد تدابير التخفيف الممكنة بينما لا تتطلب التأثيرات الطفيفة والضئيلة تدابير تخفيف إضافية. لا يستوجب اتخاذ تدابير تخفيف إضافية للآثار ذات الأهمية الطفيفة أو الضئيلة، على الرغم من أنه في بعض الحالات يتم اقتراح إجراءات منخفضة التكلفة والتي من المتوقع أن تزيد من تقليل أهمية التأثير المقابل.

الجدول 42: مصفوفة الأهمية للأنشطة المخططة

مستوى حساسية المتلقين			حجم التأثير
منخفض	متوسط	عالي	
متوسط	رئيسي	ضخم	عالي
طفيف	متوسط	رئيسي	متوسط
ضئيل	طفيف	متوسط	منخفض
ضئيل	ضئيل	طفيف	طفيف
إيجابي	إيجابي	إيجابي	إيجابي

يمكن أن تنتج تأثيرات إيجابية من أنشطة المشروع لا سيما في المجال الاجتماعي والاقتصادي (على سبيل المثال زيادة العمالة المحلية بسبب المشروع) وقد تم تشخيصها على أنها "تأثير إيجابي" من أجل وستتم مناقشتها حسب الاقتضاء، بناءً على افتراض أن أي تدابير من شأنها تحسين الفوائد سيتم تنفيذها بشكل فعال.

يعتمد تقييم الآثار المتبقية (residual impacts) على التنفيذ الفعال لما يلي:

- تدابير تجنب الآثار السلبية والتخفيف من حدتها.
- تدابير لتعظيم الفوائد.

9.3.4.4 تقييم تأثيرات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (Green House Gases, GHG)
تنص إرشادات معهد الإدارة البيئية والتقييم (IEMA, 2017) على ما يلي فيما يتعلق بتقييم آثار غازات الاحتباس الحراري:

- تخلق جميع المشاريع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تساهم في تغير المناخ.
- يمكن أن يؤدي تغير المناخ إلى تأثيرات بيئية كبيرة.
- توجد ميزانية لانبعاثات غازات الدفيئة تحدد مستوى تغير المناخ الخطير حيث يمكن اعتبار أي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ضمن تلك الميزانية مؤثرة.

9.4 تقييم الأثر للأحداث غير المخطط لها

يتم تعريف الحدث غير المخطط له على أنه "حدث متوقع بشكل معقول لا يُخطط لحدوثه كجزء من مشروع، ولكن يمكن تصور حدوثه نتيجة لأنشطة المشروع (كالحوادث مثلاً) حتى مع وجود احتمالية منخفضة".
قد تحصل الأحداث غير المخطط لها خلال أي مرحلة من مراحل المشروع.

ان تقييم المخاطر من خلال - تحديد المخاطر (HAZID) وتحديد الجوانب البيئية - (ENVID) هو مزيج من التحديد والتحليل والعصف الذهني مع الاستفادة من الخبرة السابقة لفريق مختص متعدد التخصصات لتحديد المخاطر القابلة للتطبيق على المشروع من قائمة مرجعية ابتدائية للمخاطر المحتملة (الجدول 43)، وتحديد عواقب الأحداث الكبرى المحتملة ، وتقييم المخاطر المرتبطة (بدعم من مصفوفة تقييم المخاطر الخاصة بالمشغل ، كما هو موضح في الجدول 44) ، وتعريف ضوابط الوقاية والتخفيف الحالية ، و تحديد ضوابط إضافية إذا لزم الأمر، وأخيراً تقييم المخاطر المتبقية.

زود المشغل (LOIE) المقاول (مكتب بيئة العراق للاستشارات) بتقرير ورشة عمل HAZID / ENVID التي أجريت خلال FEED لمنشآت إنتاج اريدو التجريبية، والتي يتم عرض نتائجها في المرفق 1. وفي الجدول 45 يتم عرض مقتطف من هذه النتائج مع الآثار على البيئة أو على المجتمعات المحلية والتي تم أخذها بنظر الاعتبار لهذا التقييم البيئي في الفقرات 9.5 و 10. كما تم تناول النقاط المفتوحة في الفقرات 9.3.1 و 9.3.2 اعلاه.

الجدول 43 المخاطر الخارجية والبيئية المحتملة

External and Environmental Hazards

Category	Guideword	Expanders (Examples of Guideword application)	Hazards Hierarchy ISO 17776
Natural and Environmental Hazards	Climate Extremes	Temperature, waves, wind, dust, flooding, sandstorms, ice, blizzards	H-09.01-.99
	Lightning		H-15.03
	Earthquakes		H-09.11
	Erosion	Ground slide, coastal, riverine	H-09.4
	Subsidence	Ground structure, foundations, reservoir depletion	H-09.99
Created (Man-made) Hazards	Security Hazards	Internal and external security threats	
	Terrorist Activity	Riots, civil disturbance, strikes, military action, political unrest	
Effect of the Facility on the Surroundings	Geographical - Infrastructure	Plant location, plant layout, pipeline routing, area minimization	
	Proximity to Population		
	Adjacent Land Use	Crop burning, airfields, accommodation camps	
	Proximity to Transport Corridors	Shipping lanes, air routes, roads, etc.	
	Environmental Issues	Previous land use, vulnerable fauna and flora, visual impact	
	Social Issues	Local population, local attitude, social/cultural areas of significance	
Infrastructure	Normal Communications	Road links, air links, water links	
	Communications for Contingency planning		
	Supply Support	Consumables/spares holding	
Environmental Damage	Continuous Plant Discharges to Air	Flares, vents, fugitive emissions, energy efficiency	
	Continuous Plant Discharges to Water	Target/legislative requirements, drainage facilities, oil/water separation	
	Continuous Plant Discharges to Soil	Drainage, chemical storage	
	Emergency/upset Discharges	Flares, vents, drainage	
	Contaminated Ground	Previous use or events	
	Facility Impact	Area minimization, pipeline routing, environmental impact assessment	

	Waste Disposal Options		
	Timing of Construction	Seasons, periods of environmental significance	

Facility Hazards

Category	Guideword	Expanders (Examples of Guideword application)	Hazards Hierarchy ISO 17776
Control Methods/ Philosophy	Manning/operations Philosophy	Effect on design, effect on locality (Manned, unmanned, visited)	
	Operations Concept	1 train, x-trains, simplification	
	Maintenance Philosophy	Plant/train/equipment item, heavy lifting, access, override, bypass, commonality of equipment, transport	
	Control Philosophy	Appropriate technology, (DCS/local panels)	
	Manning Levels	Accommodation, travel, support requirements. Consistency with operations and maintenance, etc. philosophies	
	Emergency Response	Isolation, ESD philosophy, blowdown, flaring requirements	
	Concurrent Operations	Production, maintenance requirements	
	Start-up Shutdown	Modular or plant wide	
Fire and Explosion Hazards	Stored Flammables	Improper storage, operator error (release), defect, impact, fire (mitigation measures include: substitute non flammable, minimize and separate inventory)	H-01
	Sources of Ignition	Electricity, flares, sparks, hot surfaces (mitigation measures include: identify, remove, separate)	H-10 H-14 H-15
	Equipment Layout	Confinement, escalation following release of explosive or flammable fluid (operator error, defect, impact process control failure, corrosion), module layout/proximity, orientation of equipment, predominant wind direction (mitigation measures include: reduce degree of confinement, spacing based on consequence assessment, escalation barriers)	

Category	Guideword	Expanders (Examples of Guideword application)	Hazards Hierarchy ISO 17776
	Fire Protection and Response	Active/passive insulation, fire/gas detection, blowdown/relief system philosophy, firefighting facilities	
	Operator Protection	Means of escape, PPE, communications, emergency response, plant evacuation	
Process Hazards	Inventory	Excess hazardous material (mitigation measures include: minimize hazardous inventory, alternate processes and utility systems)	H-01
	Release of inventory	Excessive process stress, impact (penetration by foreign object), process control failure, structural failure, erosion or corrosion (mitigation measures include: recognize and minimize process hazards during design, inherently safe plant, containment and recovery measures)	H-05 H-08
	Over Pressure	Offsite sources, process blockage, thermal expansion, connection of process to utility systems, chemical reaction	H-01 H-05
	Over/under Temperature	Atmospheric conditions, blowdown, fire, hot surfaces, chemical reaction	H-10 H-13
	Excess/zero Level	Overfill storage tanks, loss of function in separation vessels, blowby to downstream vessels	H-01
	Wrong Composition/Phase	Offsite contamination, failure of separation process, build-up of wrong phase (sand, hydrates, etc), toxic substances	H-01
Utility Systems	Firewater Systems		H-05
	Fuel Gas		H-05
	Heating Medium		H-05
	Diesel Fuel		H-01
	Power Supply		H-15
	Steam		H-11
	Drains		H-01
	Inert Gas		H-05
	Waste Storage and Treatment		H-01

Category	Guideword	Expanders (Examples of Guideword application)	Hazards Hierarchy ISO 17776
	Chemical/fuel Storage		H-01
	Potable Water		H-25
	Sewerage		H-25
Maintenance Hazards	Access Requirements		
	Override Necessity		
	Bypasses Required		
	Commonality of Equipment		
	Heavy Lifting Requirements		
	Transport		
Construction / Existing Facilities	Tie-ins (shutdown requirements) Concurrent Operations		
	Reuse of Material		
	Common Equipment Capacity		
	Interface - Shutdown/blowdown/ ESD		
	Skid Dimensions (weight handling/equipment (congestion)		
	Soil Contamination (existing facilities)		
	Mobilization/ demobilization		

المخاطر الصحية

Health Hazards

Category	Guideword	Expanders (Examples of Guideword application)	Hazards Hierarchy
Health Hazards	Disease Hazards	Endemic diseases, infection, malarial mosquitoes, hygiene - personal and/or catering, contaminated water or foodstuff, social, e.g. AIDS, VD, etc stagnant water, poor living conditions	H-23 H-25
	Asphyxiation hazards	Asphyxiating atmospheres, failure to use appropriate PPE, vessel entry, working in confined spaces, smoke, exhaust	H-19
	Carcinogenic	Chemicals in use	H-23
	Toxic	Hazardous atmosphere, asphyxiating atmosphere, chemicals in use	H-19 H-23
	Physical	Noise, radiation (ionising, e.g. radioactive scale or non-ionising, e.g. flares, UV, sunlight), ergonomics	H-16 H-17 H-18 H-26
	Mental	Shift patterns	H-26
	Working Hazards	Diving, working in water, working at heights, hazardous equipment, hazardous surfaces, electricity	H-06
	Transport	Excessive journeys, extreme weather, quality of roads (mitigation measures include: effective journey management)	H-08

مشكلات اثناء تنفيذ المشروع

Project Implementation Issues

Category	Guideword	Expanders (Examples of Guideword application)	Hazards Hierarchy
Contracting Strategy	Prevailing influence	Stability and contractual conditions, contractor selection constraints	
	Legislation	Governmental contracting requirements	
	External Standards	Additional engineering and construction standards	
	External Environmental Constraints	Governmental environmental requirements	
Hazards Recognition and Management	Hazard Studies HSE Case Risk Register	HAZOP, SAFOP, QRA, FIREPRAN, PHR, EA, HRA, etc	
	Project Controls	Quality Assurance (change control, interdepartmental involvement and interfaces)	
Contingency Planning	Geographical Infrastructure	Plant location, plant layout	
	Recovery Measures	Medical support, firefighting support, spill leak/clean-up support, security/military support, evacuation	
Competency	Level of Indigenous Training	Quality of local workforce and contractors	
	Training Requirements		
	Level of Technology		

الجدول 44: مصفوفة تحديد المخاطر (HAZID) وتحديد الجوانب البيئية (ENVID)

			Consequence category						Likelihood					
									Very unlikely (0 - 1%)	Un-likely (1 - 5%)	Less likely (5 - 25%)	Likely (25 - 50%)	Very likely (50 - 100%)	
			Health, safety and Security	Environmental	Reputation	Production	Cost/ Revenue Impact	Schedule Impact	Quality	P1	P2	P3	P4	P5
Severity	Negligible	C1	First aid injury or occupational illness/effect with minor impact on health and ability to function, no asset damage	No or very limited impact on natural habitats. No impact on population level, only on individual organism level	Negative exposure with limited importance	Production downtime less than 1 day	0 - 1 (% percent) < \$ 2.0 M	0 - 7 days	Barely noticeable reduction in scope or quality, little or no impact on service delivery, no or minimal impact on breach of guidance /statutory duty	Low	Low	Low	Low	Low
	Minor	C2	Medical treatment injury or occupational illness or short term psychological stress, minor damage to assets (< \$ 100,000)	Adverse short term impact on natural habitats minor spill (< 1t)	Local/ regional negative exposure in mass media or from authorities and costumers	Production downtime less than 1 week, the unit must be repaired/ replaced	1 - 3 (% percent) \$ 2.0 M - \$ 6.0 M	8 - 30 days	Minor reduction in quality/scope Minimal service disruption having limited impact on service delivery, breach of statutory legislation. Reduced performance rating if unresolved	Low	Low	Med	Med	Med
	Moderate	C3	Serious injury, psychological stress or illness with possible permanent effects, serious damage to assets (< \$ 1 mln)	Adverse medium or long term impacts on a significant part of habitats (e.g. restitution time 1-3 years), average spill (1- 10 t)	National negative exposure in mass media. Negative exposure from national authorities/ regulators	Production downtime less than 1 month. Major change required / major enquiry for costs	3 - 10 (% percent) \$ 6.0 M - \$ 20.0 M	30 - 60 days	Reduction in quality/scope. Moderate service disruption having adverse impact on service delivery, single breach in statutory duty or challenging external recommendations / improvement notice	Low	Med	Med	Med	High
	Major	C4	1-2 fatalities on workforce. Serious illness psych, stress or chronic exposure resulting in significant life shortening effects/ death to workforce, major damage to assets (< \$ 10 mln)	Adverse long term impact on ecologically valuable natural habitats (e.g. restitution time 3-10 years), major spill (10 - 50 t)	Negative worldwide news coverage in media. Negative attention from important organisation	Production downtime less than 3 month. Total loss of operations/ revamping is necessary	10 - 20 (% percent) \$ 20.0 M - \$ 40.0 M	60 - 120 days	Failure to meet secondary objectives, major service disruption, multiple breaches in statutory duty, critical report/ Improvement notices/ Enforcement action, low performance rating	Med	Med	Med	High	High
	Huge	C5	Several fatalities on workforce or fatalities to public. Serious illness, psych, stress or chronic exposure resulting in significant life shortening effects/ death to public, total loss of assets (> \$ 10 mln)	Adverse permanent impacts on key ecosystem functions and services in larger natural habitats (e.g. restitution time > 10 years), massive spill (> 50 t)	Legal proceedings with possible major legal impact. Extensive negative worldwide news coverage. Possible loss of license to operate	Production downtime more than 3 month. Permanent loss of operations business at site	20 - > (% percent) > \$ 40.0 M	120 -> days	Failure to meet primary objectives, major service disruption having serious impact on public permanent loss of service or facility, multiple breaches in statutory duty, prosecution, complete systems change required	High	High	High	High	High

الجدول 45: نتائج ورشة عمل تحديد المخاطر (HAZID) وتحديد الجوانب البيئية (ENVID) مع التأثيرات على البيئة أو المجتمعات المحلية

HAZARD CAT	GUIDEWORD	CAUSES	PREVENTIVE CONTROLS	CONSEQUENCES	MITIGATION CONTROLS	INHERENT RISK			RECOMMENDATIONS	RESPONSIBILITY	RESIDUAL RISK			COMMENTS
						S	L	R			S	L	R	
Effects of the Facility on the Surroundings	1. Geographical - Infrastructure	1.1. Pipeline crossings, roads / corridors / bridge / agriculture area, Railway, general crossings etc.	1. Flow line design basis for crossings (depth of cover, concrete protection, etc.)	1.1.1. Potential loss of containment due to damage of flow line leading to crude oil spill, flash fires, jet fire, and damage to assets and production. Potential for injuries	1. Emergency Response Plan (ERP)	C3	P2	M						
			2. Minimization of crossing as											
			much as possible as part of design											
			3. Flowline markers											
			4. Underground flowlines											
			5. Safe distance from existing infrastructure as per design basis											
	2. Proximity to Population	2.1. Accommodation camp in close proximity to PPF	1. Accommodation is in cross wind direction	2.1.1. Potential for injuries / fatalities in case of a major catastrophe in PPF	1. Emergency Response Plan (ERP)	C4	P2	M	3. Ensure through the QRA study, the accommodation camp is located at a safe distance from PPF and associated facilities	FEED	C4	P1	M	
		2.2. Local population in proximity to well pads	1. Company public relations management	2.2.1. Public disturbances , protest,	1. Company public relations management	C2	P3	M						

HAZARD CAT	GUIDEWORD	CAUSES	PREVENTIVE CONTROLS	CONSEQUENCES	MITIGATION CONTROLS	INHERENT RISK			RECOMMENDATIONS	RESPONSIBILITY	RESIDUAL RISK			COMMENTS
						S	L	R			S	L	R	
	4. Proximity to Transport Corridors	4.1. Elevated flare structure and proximity of facility to air strip		4.1.1. Loss of visibility during landing and take off										Aviation lights not required. since current flare stack height is less than 45 meters.
Environmental Damage	1. Continuous Plant Discharges to Air	1.1. Emissions to the Atmosphere	1. Ambient Air Quality Guidelines	1.1.1. Flaring could leads to environmental pollution, degradation of ambient air quality	1. No continuous flaring policy. Flaring only for emergency and operational purpose only	C2	P3	M	4. Consider emission monitoring system for gas turbines exhausts as per local requirements	FEED	C2	P2	L	
			2. Operational specifications ensure compliance with emission standards		2. Ambient air quality monitoring				5. Review the requirement for air modeling study for the flare	FEED	C2	P2	L	
	2. Continuous Plant Discharges to Water	2.1. There is no concern for continuous plant discharge to water												
	3. Continuous Plant Discharges to Soil	3.1. There is no concern for continuous plant discharge to water												
	4. Emergency / upset Discharges	4.1. Discharge to environment due to emergency or process upset (e.g. flaring, emergency draining)	1. Ambient Air Quality Guidelines	4.1.1. Possibility of environmental pollution due to emergency discharge from oil heater furnace	1. Emission control system is foreseen for oil heater furnace	C2	P3	M						
			2. Operational specifications ensure compliance with emission standards											
			1. Ambient Air Quality Guidelines	4.1.2. Possibility of environmental pollution and radiation effects on people due to emergency flaring	1. Smokeless type flare is foreseen	C2	P3	M						
			2. Operational specifications ensure compliance with											

HAZARD CAT	GUIDEWORD	CAUSES	PREVENTIVE CONTROLS	CONSEQUENCES	MITIGATION CONTROLS	INHERENT RISK			RECOMMENDATIONS	RESPONSIBILITY	RESIDUAL RISK			COMMENTS
						S	L	R			S	L	R	
			emission standards											
			1. Operational specifications ensure compliance with emission standards	4.1.3. Possibility of soil contamination due to over flooding of open drain pit	1. Open drain pits are designed for this scenario (for maximum rain fall) 2. Open drain pumps will start upon HLL inside the pit 3. Vacuum truck provision	C3	P2	M						
	5. Contaminated Ground	5.1. No additional concern		5.1.1.										Addressed in the EIA study by third party consultant
	6. Facility Impact	6.1. No additional concern		6.1.1.										Addressed in the EIA study by third party consultant
	7. Waste Disposal Options	7.1. No additional concern		7.1.1.										Addressed in the EIA study by third party consultant
	8. Timing of Construction	8.1. No additional concern		8.1.1.										Addressed in the EIA study by third party consultant
Utility Systems	4. Diesel Fuel	4.1. Loss of Containment of diesel	1. Material of construction fit for service 2. Safety distances between equipment and units	4.1.1. Potential for fire scenario in case of leakage and ignition leading to fire and soil contamination	1. F&G detection system 2. Ignition control (hazardous area classification, selection of appropriate electrical equipment)	C2	P3	M	10. Provide dike requirements in accordance with project philosophy and if there is potential for any escalation in case of diesel tank fire / diesel spill	FEED	C2	P2	L	

9.5 تقييم الأثر للأنشطة المخطط لها

9.5.1 جودة الهواء

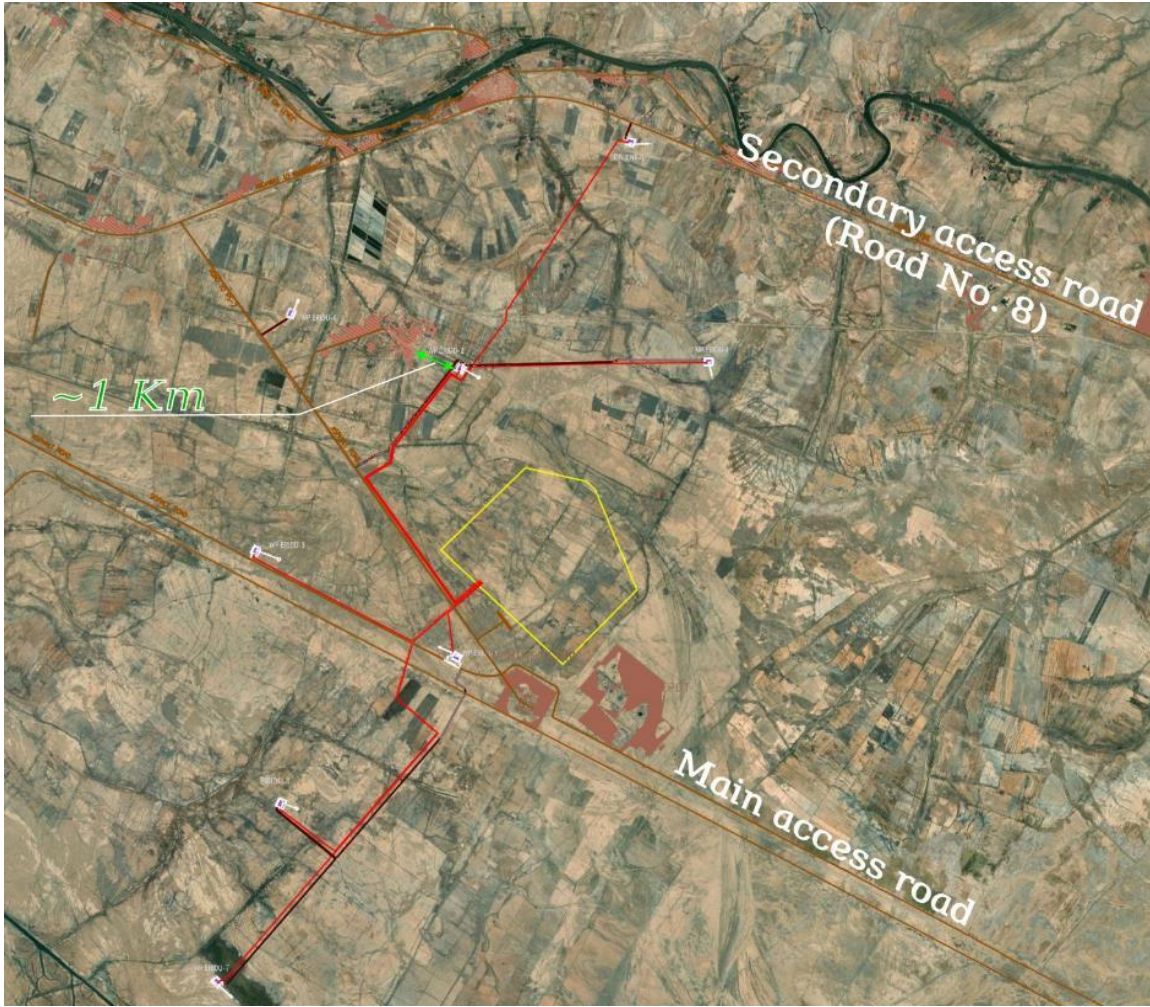
9.5.1.1 مرحلة الانشاء

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

المتلقون الحساسون المحددون من حيث الانبعاثات الى الغلاف الجوي خلال مرحلة تشييد المشروع هي:

- مناطق الزراعة والرعي ضمن منطقة عقد المشروع.
- تقع عدة قرى صغيرة ضمن منطقة عقد المشروع، معظمها بعيد عن مواقع الانشاء والتشغيل (عدة كيلومترات)، باستثناء قرية واحدة (1) تقع على بعد كيلومتر واحد تقريباً من موقع البئر اريدو 2 الذي تم حفره بالفعل خلال فترة استكشاف المشروع (قبل توقيع عقد التطوير الحالي مع الشركة) (الشكل 62).
- المناطق السكنية على طول طرق الوصول إلى الموقع وقد تم تصنيفها أيضاً كمستقبلات حساسة بسبب الانبعاثات من حركة مرور المشروع، علماً بأن الطريق الرئيسي للشاحنات وغيرها من وسائل النقل الثقيلة قد خطط ليكون موازياً لطريق الخدمة لخط الأنابيب الاستراتيجي العراقي الموجود حالياً (الشكل 62) حيث لا توجد تجمعات سكنية محلية.
- موظفو مقاول EPC العاملين في مواقع الانشاء.

تم تصنيف حساسية المتلقين على أنها متوسطة.



الشكل 62: طرق الوصول الرئيسية وأقرب قرية إلى مواقع المشروع (المحيط الآمن لمرافق المشروع الرئيسية مظلـل باللون الأصفر)

جوانب المشروع

قد تظهر التأثيرات المحتملة على جودة الهواء أثناء مرحلة الإنشاء بسبب:

- جميع أنشطة الإنشاء التي تولد انبعاثات أو غبار، بما في ذلك حركة مرور مشروع اريدو.
- عمليات صيانة الآبار (إعادة فتح الآبار والاختبار والانتهاء).

حجم التأثيرات المحتملة

في سياق مرحلة الإنشاء، هناك مصدران رئيسيان للانبعاثات:

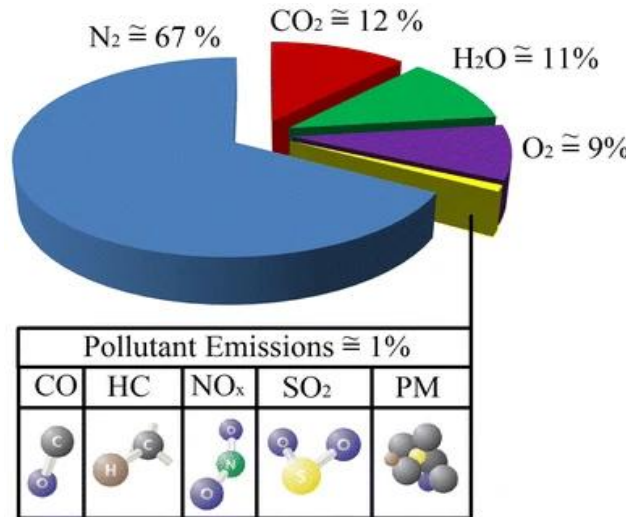
(1) انبعاثات الغبار المتطاير:

سيعتمد حجم تأثير انبعاثات الغبار المتطاير من خلال أنشطة الإنشاء على نوع النشاط وظروف الأنواء الجوية السائدة وسيؤثر على جودة الهواء على المدى القصير. سيكون التأثير إلى حد كبير في مواقع الإنشاء والجوار المباشر طوال مدة الأنشطة. تم بالفعل اتخاذ تدابير قياسية للتحكم في الغبار ومعدات الحماية

الشخصية المناسبة (PPE) للعاملين في تنفيذ المشروع. لذلك، يمكن تقييم حجم التأثير على أنه **منخفض** (مدى ولمدة محدودة).

(2) انبعاثات العوادم:

يمكن أن يؤدي تشغيل المركبات والمعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي إلى زيادة انبعاث غازات العوادم التي تحتوي على الملوثات كأكاسيد النيتروجين (NO_x) وجزيئات المواد العالقة التي يقل حجمها عن 10 ميكرون (PM_{10}) وهو أقصى حجم للجسيمات يمكن أن يؤثر صحة الإنسان، والمركبات العضوية المتطايرة (VOCs) وثنائي أكسيد الكبريت (SO_2) وأول أكسيد الكربون (CO) وثنائي أكسيد الكربون (CO_2). تعتمد الكميات المنبعثة على عوامل مثل نوع المحرك وتاريخ الخدمة ونمط الاستخدام وتكوين الوقود. في حالة وقود الديزل، يبلغ تركيز ثنائي أكسيد الكربون في غازات العادم تقريباً 12% ؛ و 1% لكل من أكاسيد النيتروجين والجسيمات العالقة والمركبات العضوية المتطايرة وثنائي أكسيد الكبريت وثنائي أكسيد الكربون مجتمعة (الشكل 63).



الشكل 63: نسب انبعاثات الملوثات من المركبات التي تعمل بمحركات الديزل

- ستؤدي حركة مركبات المشروع إلى انبعاث غازات العادم في الغلاف الجوي، ومن المتوقع حدوث زيادة مؤقتة في حركة مركبات البضائع الثقيلة على شبكة الطرق خلال مدة أعمال الانشاء مما قد يؤدي إلى زيادة تركيزات ملوثات الهواء.
- إن الإشغال القصير (عدة ساعات فقط) للهيدروكربونات الناتجة من عمليات الصيانة (عملية إعادة الدخول والاختبار واستكمال آبار النفط السبعة الحالية) سيؤدي إلى زيادة تركيزات ملوثات الهواء، ولكن لفترة محدودة للغاية.
- قد يؤدي استخدام مولدات الديزل لتوفير الكهرباء المطلوبة للمشروع إلى زيادة تركيزات ملوثات الهواء خلال مدة أعمال الانشاء.
- للانبعاثات المذكورة أعلاه تأثير موضعي ومؤقت للغاية ومن غير المرجح أن يكون لها تأثير على جودة الهواء عند أقرب مستقبل من مستقبلات المشروع البشرية. لذلك، تم تصنيف حجم التأثير على أنه **منخفض** (مدى ولمدة محدودة).

يوضح الجدول 46 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على جودة الهواء أثناء مرحلة الانشاء.

الجدول 46 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على جودة الهواء أثناء مرحلة الانشاء.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تطهير الموقع والتحصير والحفر والتسوية مما يؤدي إلى زيادة دورية محتملة في مستويات الغبار المتسرب بسبب حركة المركبات والآليات	EI-1	منخفض	متوسط	طفيف	لا
تخليص الموقع والتحصير، والتنقيب والتدريج وحركة الانشاء وتوليد الكهرباء من الديزل والإشعال المؤقت مما يؤدي الى ما يلي:					
زيادة محتملة في مستويات ثنائي أكسيد الكبريت في الهواء المحيط	EI-2	منخفض	متوسط	طفيف	لا
زيادة محتملة في تركيزات مستوى سطح الأرض المحيطة بأكاسيد النيتروجين (من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-3	منخفض	متوسط	طفيف	لا
زيادة محتملة في مستويات ثنائي أكسيد الكربون في الهواء المحيط (من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-4	منخفض	متوسط	طفيف	لا
زيادة محتملة في المركبات العضوية المتطايرة (الميثان والهيدروكربونات الخفيفة الأخرى) في الهواء المحيط (من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-5	منخفض	متوسط	طفيف	لا
زيادة محتملة في مستويات أول أكسيد الكربون في الهواء المحيط	EI-6	منخفض	متوسط	طفيف	لا

لا	طفيف	متوسط	منخفض	EI-7	زيادة محتملة في مستويات الجزئيات العالقة (PM10) في الهواء المحيط

9.5.1.2 مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة

خلال مرحلة ما قبل التهيئة، تعتبر التأثيرات المحتملة مؤقتة وتشبه التأثيرات المحتملة لمرحلة الانشاء التي تمت مناقشتها آنفاً. لا توجد تأثيرات أخرى مميزة تتعلق بهذه المرحلة مقارنة بآثار مرحلة الانشاء. من المتوقع تكرار أنشطة الاشعال وبدء التشغيل والإغلاق خلال مرحلة بدء تشغيل المشروع. ومع ذلك تعتبر التأثيرات المحتملة مؤقتة ولها نفس أهمية تأثيرات مرحلة التشغيل التي ستتم مناقشتها في الفقرات التالية. لا توجد تأثيرات أخرى مميزة تتعلق بهذه المرحلة، مقارنة بآثار مرحلة الانشاء أو التشغيل. نظراً للطبيعة المؤقتة للتأثيرات المحتملة قبل بدء التشغيل، لا يُتوقع حدوث آثار متبقية طويلة الأجل، وبالتالي لا توجد حاجة لتقييم هذه الآثار.

9.5.1.3 مرحلة التشغيل

تم تصنيف حساسية المتلقين على أنها متوسطة في مرحلة الانشاء.

جوانب المشروع

جميع أنشطة مرحلة التشغيل التي تولد انبعاثات في الغلاف الجوي أثناء الأنشطة الروتينية وغير الروتينية مثل الانبعاثات الناتجة عن حركة المرور الخاصة بمشروع اريدو والغازات الدفيئة (GHG).

حجم التأثيرات المحتملة

في سياق مرحلة التشغيل، هناك مصدران رئيسيان للانبعاثات:

1. انبعاثات العوادم من معدات ومركبات المشروع:

يمكن أن يؤدي تشغيل المركبات والمعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي إلى زيادة الانبعاثات إلى الهواء من غازات العوادم التي تحتوي على الملوثات مثل أكاسيد النيتروجين (NO_x) وجزئيات المواد العالقة التي يقل حجمها عن 10 ميكرون (PM_{10}) (وهو أقصى حجم للجسيمات يمكن أن يؤثر على صحة الإنسان) والمركبات العضوية المتطايرة (VOCs) وثنائي أكسيد الكبريت (SO_2) وأول أكسيد الكربون (CO) وثنائي أكسيد الكربون (CO_2) تعتمد الكميات المنبعثة على عوامل مثل نوع المحرك وسجل الخدمة ونمط الاستخدام وتكوين الوقود (انظر الشكل 63 أعلاه).

ستؤدي تحركات مركبات المشروع إلى انبعاثات غازات العوادم في الغلاف الجوي والتي ستكون متكررة خلال جميع مراحل التشغيل وقد تؤدي إلى زيادة تركيزات الملوثات.

قد يؤدي استخدام مولدات الديزل لتوفير الكهرباء المطلوبة للمشروع إلى زيادة تركيزات ملوثات الهواء. ومع ذلك، سيتم توليد كل الطاقة الكهربائية المطلوبة لمرحلة التشغيل باستخدام جزء من الغاز البترولي

المصاحب ومولدات كهرباء توربينية تعمل بالغاز (GTG). ستكون مولدات الديزل كاحتياط وتستخدم في حالات الطوارئ فقط.

ان للانبعاثات المذكورة أعلاه تأثير موضعي ومؤقت للغاية ومن غير المرجح أن يكون لها تأثير على جودة الهواء عند أقرب مستقبل من مستقبلات المشروع البشرية. لذلك، تم تصنيف حجم التأثير على أنه **منخفض** (مدى ولمدة محدودة). ونظراً لأن الحساسية **متوسطة**، فإن الأهمية الناتجة للتأثيرات تكون طفيفة، أي كما هو الحال بالنسبة للتأثيرات EI-2 - EI-7 لمرحلة الانشاء أعلاه.

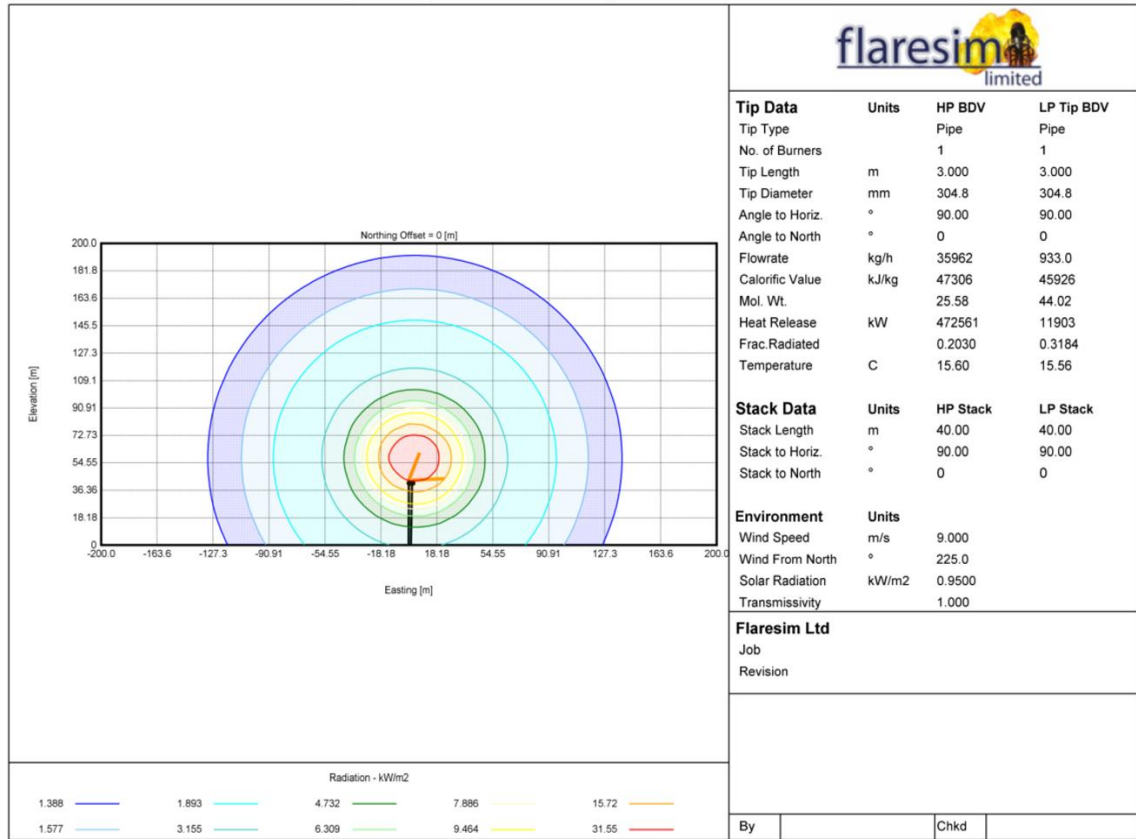
2. الانبعاثات المنفصلة من عمليات النفط والغاز الخاصة بالمشروع

يمكن أن تكون الإطلاقات عرضية أو ناتجة عن تسربات من المعدات أو يمكن أن تكون تنفيساً أو إشعاعاً.

لا يُسمح بالإشعال المستمر للغاز البترولي المصاحب في هذا المشروع (المادة رقم 10 من عقد خدمة الاستكشاف والتطوير والإنتاج (EDPSC) ويُسمح به فقط للأغراض الاختبار والتطهير والصيانة بالتنسيق الوثيق مع شركة نفط ذي قار وعمليات الطوارئ. لضمان هذا المطلب، يتضمن المشروع استخدام جزء من الغاز لإنتاج الكهرباء اللازمة لتغطية احتياجات المشروع (كما مذكور أعلاه)، وتركيب وتشغيل وحدة معالجة الغاز لضغط وتجفيف الغاز من أجل تسليمها لاحقاً إلى خط أنابيب الغاز الاستراتيجي في العراق. من المهم أيضاً تسليط الضوء على أن غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) موجود في جميع حقول النفط تقريباً في جنوب العراق وهو غاز عالي السمية ولكن تركيزه في سوائل الآبار في حقل إريدو النفطي منخفض جداً ($>0.001\%$) (انظر الشكل 66 أدناه).

من أجل ضمان أن حرق الغاز النفطي المصاحب (عند الحاجة) لا يمثل مصدر قلق للسلامة و/أو الصحة لموظفي المشروع والمتلقين الخارجيين (المجتمعات المحلية)، تم إجراء دراسة إشعاع وتشتت الشعلة (المرفق 16). بالنسبة للإشعاع، يشترط عدم إغلاق أي معدات أو أشخاص عن المنطقة التي يساوي فيها الإشعاع 4.73 كيلوواط/م² أو أعلى. ونتيجة لذلك، تم تحديد ارتفاع إجمالي يبلغ 40 متراً لمدخنة الشعلة ومنطقة "أمان" يبلغ نصف قطرها 100 متر حولها (انظر الشكل 64 أدناه للاطلاع على نتائج إحدى حالات إشعاع الشعلة التي تمت دراستها: مدخنة مشاعل ضغط عالي (HP)، ومدخنة مشاعل ضغط منخفض (LP). من الضروري الإشارة إلى أن مدخنة الإشعاع ستكون موجودة داخل منشأة الإنتاج التجريبي في إريدو داخل منطقة المحيط الأمني للمشروع مع عدم إمكانية وصول أشخاص غير مصرح لهم من المجتمعات المحلية. لا يُسمح بأي حال من الأحوال بدخول أي معدات أو أفراد غير مصرح لهم داخل منطقة الأمان.

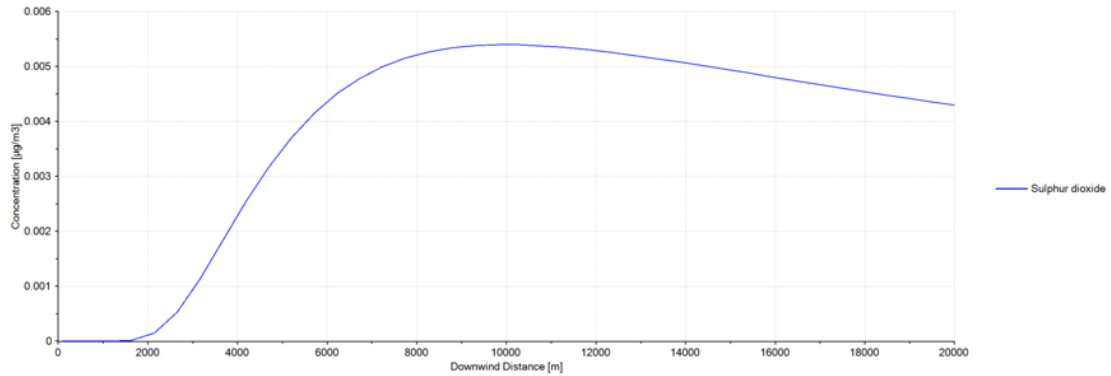
HP&LP Flare Burning Design case, Wind Speed=9m/s



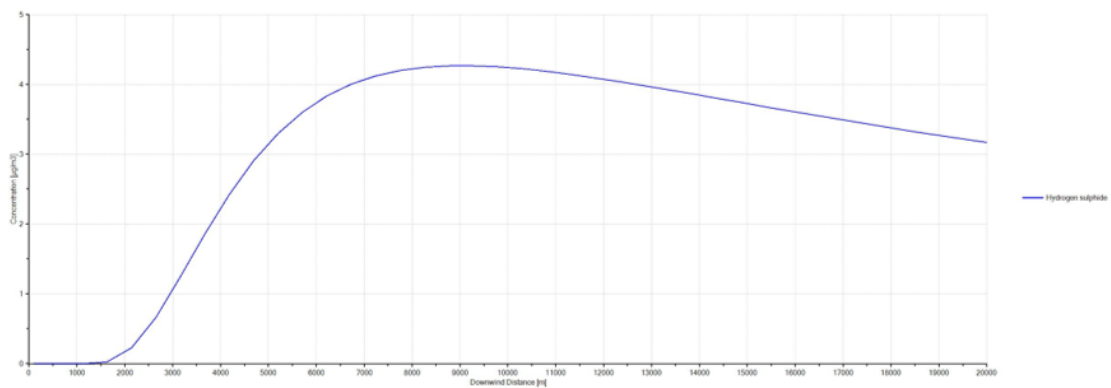
- $\leq 4.73 \text{ kW/m}^2$ at any point in sterile area;
- $\leq 1.58 \text{ kW/m}^2$ at any point outside $R=100\text{m}$;

الشكل 64: نتائج دراسة حرارة إشعاع الاشعال

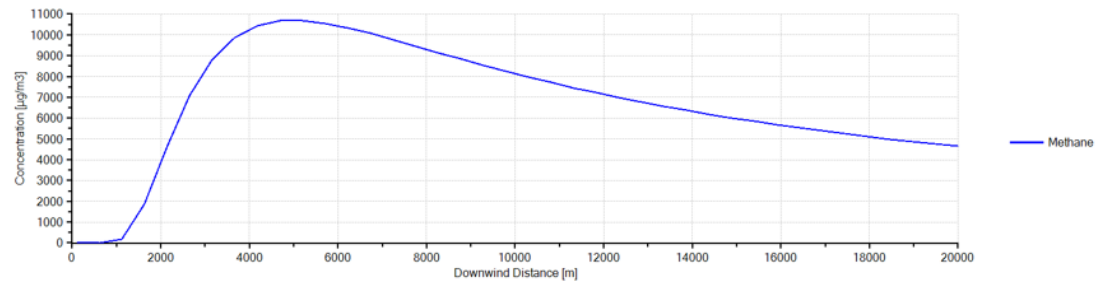
بالنسبة لتشتت نواتج الاشعال، تم التأكيد على أن الغازات المثيرة للقلق، مثل ثنائي أكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين والميثان ستصل إلى سطح الأرض على مسافات 10 و 8.5 و 5 كيلومترات باتجاه الريح على التوالي (علماً بأنه لا توجد تجمعات سكانية في هذا الاتجاه)، بتركيزات أقل المستويات الخطرة. (انظر الشكل 65 أدناه).



Burning Case: Maximum SO₂ Level at ground is 0.0054µg/m³ at about 10000m downwind.



Un-burning Case: Maximum H₂S Level at ground is 4.3 µ g/m³ at about 8500m downwind.



Un-burning Case: Maximum CH₄ Level at ground is 11000µg/m³ (14ppm) at about 5000m downwind, which less than ≤ 50% LFL.

الشكل 65: نتائج دراسة تشتت نواتج الاشعال

وفي هذا السياق ومع الأخذ في الاعتبار أن التأثيرات المحتملة ستكون موجودة طوال مدة مرحلة التشغيل، تم تصنيف حجم التأثير على أنه متوسط ونظرًا لأن الحساسية متوسطة، فإن الأهمية الناتجة للتأثيرات ستكون متوسطة (انظر الجدول 47 أدناه).

الجدول 47 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على جودة الهواء أثناء مرحلة التشغيل.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
الانبعاثات أثناء الأنشطة الروتينية وغير الروتينية لتشغيل منشآت المشروع تؤدي الى ما يلي:					
زيادة محتملة في مستويات ثنائي أكسيد الكبريت في الهواء المحيط	EI-8	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
زيادة محتملة في تركيزات مستوى سطح الأرض المحيطة بأكاسيد النيتروجين (من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-9	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
زيادة محتملة في مستويات ثنائي أكسيد الكربون في الهواء المحيط (من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-10	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
زيادة محتملة في المركبات العضوية المتطايرة (الميثان والهيدروكربونات الخفيفة الأخرى) في الهواء المحيط (من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-11	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
زيادة محتملة في مستويات أول أكسيد الكربون في الهواء المحيط	EI-12	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
زيادة محتملة في مستويات الجزيئات العالقة (PM10) في الهواء المحيط	EI-13	متوسط	متوسط	متوسط	نعم

IRQ 1146
 Lukoil
 Eridu / Eridu-4


Table 5: Reservoir Fluid Composition

 Sample Number: 1-1
 Cylinder Number: 6531-S1-D
 Sample Depth: 1901 m

Component	Evolved Gas		Stabilised Liquid		Reservoir Fluid		Plus Fraction Composition		Estimated Density ⁽¹⁾	Molecular Weight ⁽¹⁾	
	wt%	mol%	wt%	mol%	wt%	mol%	wt%	mol%	g/cm³	g/mol	
N ₂	0.769	0.747	-	-	0.089	0.415					
H ₂ S	<0.001	<0.001	-	-	<0.001	<0.001					
CO ₂	0.811	0.501	-	-	0.094	0.279					
C1	35.481	60.181	-	-	4.128	33.490					
C2	18.441	16.685	0.062	0.535	2.200	9.522					
C3	17.678	10.906	0.226	1.329	2.257	6.659					
iC4	3.519	1.647	0.114	0.508	0.510	1.142					
nC4	10.207	4.778	0.529	2.358	1.655	3.705					
neo-Pentane	0.023	0.009	0.003	0.009	0.005	0.009					
iC5	3.852	1.453	0.523	1.879	0.910	1.642					
nC5	4.265	1.608	0.824	2.961	1.224	2.208					
C6	3.360	1.061	2.052	6.174	2.204	3.328					
Benzene	0.041	0.014	0.067	0.223	0.064	0.107	C7+	84.724	37.601	0.868	293
C7	1.191	0.323	2.595	6.714	2.431	3.157					
Toluene	0.026	0.008	0.284	0.798	0.254	0.358					
C8	0.279	0.067	2.840	6.446	2.542	2.896					
Ethylbenzene	0.002	0.001	0.122	0.298	0.108	0.133					
m- and p- Xylenes	0.005	0.001	0.352	0.858	0.311	0.381					
o- Xylene	0.001	<0.001	0.205	0.502	0.182	0.223					
C9	0.036	0.008	2.553	5.159	2.260	2.293					
C10	0.007	0.001	3.218	5.864	2.845	2.602					
C11	0.003	0.001	2.891	4.795	2.555	2.127					
C12	0.003	<0.001	2.613	3.977	2.309	1.764	C12+	71.172	23.324	0.898	397
C13	<0.001	<0.001	2.649	3.725	2.340	1.652					
C14	0.000	0.000	2.548	3.329	2.251	1.477					
C15	0.000	0.000	2.453	2.994	2.168	1.328					
C16	-	-	2.234	2.558	1.974	1.135					
C17	-	-	2.355	2.539	2.081	1.126					
C18	-	-	2.200	2.242	1.944	0.994					
C19	-	-	1.785	1.724	1.578	0.765					
C20	-	-	2.019	1.853	1.784	0.822	C20+	54.527	13.083	0.926	542
C21	-	-	1.932	1.689	1.707	0.749					
C22	-	-	1.788	1.492	1.580	0.662					
C23	-	-	1.690	1.350	1.493	0.599					
C24	-	-	1.583	1.212	1.399	0.537					
C25	-	-	1.520	1.117	1.343	0.495					
C26	-	-	1.484	1.049	1.311	0.465					
C27	-	-	1.464	0.997	1.293	0.442					
C28	-	-	1.418	0.931	1.253	0.413					
C29	-	-	1.392	0.883	1.230	0.392					
C30	-	-	1.353	0.830	1.196	0.368					
C31	-	-	1.273	0.755	1.125	0.335					
C32	-	-	1.183	0.680	1.046	0.302					
C33	-	-	1.122	0.626	0.992	0.278					
C34	-	-	1.066	0.577	0.942	0.256					
C35	-	-	1.005	0.528	0.888	0.234					
C36+	-	-	38.411	12.933	33.945	5.734	C36+	33.945	5.734	0.952	770
Total	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000		100.000	100.000	-	130

الشكل 66: تحليل مكونات سوائل بئر إريدو
 (مستل من تقرير تحليل السوائل EXPRO IRQ 1146 المقدم إلى LOIE بتاريخ 2019/9/27)

9.5.1.4 مرحلة انتهاء التشغيل

خلال مرحلة انتهاء التشغيل، من المتوقع أن يتم إغلاق عمليات التشغيل بشكل منهجي وفقاً لبروتوكولات السلامة. تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء.

خلال مرحلة وقف التشغيل، من المتوقع أن يتم إيقاف عمليات التشغيل بشكل منهجي وفقاً لبروتوكولات السلامة. من المتوقع أن تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.1.1

9.5.2 الضوضاء

9.5.2.1 مرحلة الانشاء

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

تشمل الفئات التي قد تتأثر بالضوضاء الناتجة عن أنشطة المشروع عمال المشروع الدائمين الذين سيتم إيواءهم في المجمع السكني داخل محيط موقع المشروع والعاملين من خارج الموقع الذين سيكون لديهم نفس حساسيات سكان القرى المجاورة. يجب تزويد كلا الفئتين من العمال في الموقع بمعدات حماية شخصية (PPE) للسمع حسب العمل المعين وفقاً لمعايير إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA) والمشغل (LOIE).

توجد مناطق زراعية ورعي خارج محيط موقع المشروع. تم تحديد مستوى الحساسية من الضوضاء بأنه عالي.

سيولد بناء المشروع مستويات عالية من الضوضاء. الأنشطة الإنشائية المرتبطة بالمشروع والتي من المحتمل أن تكون مهمة من حيث الضوضاء موضحة أدناه:

- تجهيز الموقع وتركيبات الصرف وأعمال الحفر العامة
- شق الطرق الداخلية.
- أسس المرافق / المعدات.
- تركيب المرافق / المعدات والمنشآت سابقة التجهيز.
- تنظيف الموقع.
- حفر الخنادق وتركيب الأنابيب والردم.
- حركة المرور الخاصة بالمشروع.

حجم التأثيرات المحتملة

يمكن أن تؤدي جوانب المشروع المذكورة أعلاه إلى التأثيرات التالية:

- 1) في حالة عدم وجود تدابير تخفيف مناسبة، فإن مستويات ضوضاء أنشطة الانشاء يمكن أن يكون لها آثاراً سلبية متوسطة المدى طفيفة الحجم عند تنفيذ الأعمال خلال ساعات النهار. أما إذا امتدت الأعمال إلى المساء (مع الأخذ في الاعتبار أن حدود الضوضاء المسوح بها مساءً في المناطق السكنية من 40 إلى 50 ديسيبل) فإن مستويات الضوضاء غير المخففة لديها القدرة على إحداث تأثيرات ضارة متوسطة المدى متوسطة الحجم.

2) فيما يتعلق بحركة المرور في المشروع، من المتوقع أن تكون هناك حركة لمركبات البضائع الثقيلة (HGVs) من وإلى موقع المشروع باستخدام طريق خدمة الوصول الرئيسي المخطط له بمحاذاة خط الأنابيب الإستراتيجي العراقي (انظر الشكل 1) مع حركة مرور منخفضة الكثافة ومستقبلات قليلة جداً بالقرب من الطريق.

من المحتمل أن تكون حركة المركبات المستخدمة لنقل المواد من وإلى موقع المشروع متباعدة على مدار اليوم بدلاً من حدوثها خلال فترة مركزة. وعلى أساس المستويات المتوقعة، فإن الضوضاء الصادرة عن مركبات البضائع الثقيلة (HGVs) في مرحلة الانشاء لديها القدرة على إحداث تأثيرات ضارة قصيرة المدى طفيفة الحجم خلال ساعات النهار على المتلقين الواقعيين بالقرب من الطريق المستخدم. لن يُسمح بحركات مركبات البضائع الثقيلة (HGVs) ليلاً.

يعرض الجدول: 48 ملخصاً للتأثيرات المحتملة للضوضاء وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة أثناء مرحلة الانشاء.

الجدول 48: ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة للضوضاء أثناء مرحلة الانشاء.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
أنشطة الانشاء - خلال النهار تؤدي إلى زيادات محتملة في الضوضاء المحيطة	EI-14	منخفض	عالي	طفيف	لا
أنشطة الانشاء - ليلاً تؤدي إلى زيادات محتملة في الضوضاء المحيطة	EI-15	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
حركة المرور - ليلاً تؤدي إلى زيادات محتملة في الضوضاء المحيطة	EI-16	منخفض	عالي	طفيف	لا

9.5.2.2 مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة

لا توجد تأثيرات ضوضاء محددة خلال مرحلة ما قبل التهيئة. من المتوقع أن تكون مستويات الضوضاء أثناء التشغيل المسبق أقل بكثير من تلك التي تحدث أثناء مرحلة الانشاء، وبالتالي لن تؤدي إلى تأثيرات كبيرة محتملة. على هذا الأساس تم تحديد نطاق ضوضاء ما قبل التشغيل خارج التقييم. من المتوقع أن تكون مستويات الضوضاء في مرحلة التهيئة مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة تشغيل المشروع على النحو المحدد أدناه.

9.5.2.3 مرحلة التشغيل

من المتوقع أن تكون مستويات ضوضاء مرحلة التشغيل مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة انشاء المشروع على النحو المحدد في الفقرة 1.5.2.1. سيتم تزويد للعاملين في المشروع بمعدات الحماية الشخصية (PPE) للسمع عند الحاجة.

9.5.2.4 مرحلة انتهاء التشغيل

خلال مرحلة انتهاء التشغيل، من المتوقع أن يتم إغلاق عمليات التشغيل بشكل منهجي وفقًا لبروتوكولات السلامة. تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء كما ورد في الفقرة (Error! Bookmark). (not defined).

9.5.3 المياه السطحية

9.5.3.1 مرحلة الانشاء

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

ان مصادر المياه السطحية داخل وقرب منطقة المشروع هي نهر الفرات وقناة الصليبات وهور الصليبات والتي يتم استخدامها من قبل المجتمعات المحلية للأغراض المنزلية والري وصيد الأسماك، وبالتالي فإن حساسية المياه السطحية عالية.

جوانب المشروع

يمثل الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع للصيانة ومعالجة المياه قدرًا ضئيلاً من القلق فيما يتعلق باحتمالية تلوث المياه ومن المحتمل أن تؤدي الانسكابات العرضية للمواد الكيميائية أو الوقود أو النفايات إلى إحداث تأثير محلي على جودة المياه.

قد تظهر تأثيرات المحتملة على جودة المياه السطحية أثناء مرحلة الإنشاء بسبب:

- تخزين وتداول (بما في ذلك نقل) الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية.
- أنشطة التزود بالوقود والصيانة للآليات والمعدات والمركبات.
- توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة).
- عمليات إعادة دخول البئر والاختبار والانتهاء (صيانة الآبار).
- توليد نفايات (اطيان) الحفر

حجم التأثيرات المحتملة

جوانب المشروع المذكورة أعلاه يمكن أن تؤدي إلى التأثيرات التالية:

- 1) التخزين والتداول غير السليمين أو الإطلاق العرضي (أو فقدان السيطرة) على الوقود (على سبيل المثال، شاحنات الصهاريج) والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية أثناء إعادة التزود بالوقود وأنشطة الصيانة للآليات والمعدات والمركبات من المحتمل أن تشكل تأثيراً محلياً على جودة المياه السطحية. يمثل الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع للصيانة ومعالجة المياه قدرًا ضئيلاً من القلق فيما يتعلق باحتمالية تلوث مصادر المياه السطحية.

في هذا السياق، من المرجح أن يكون حجم هذه التأثيرات **منخفضاً** (نطاق جغرافي ومدة زمنية محددين).

(2) قد يؤدي التخلص غير السليم من حمأة مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) وسوائل آبار البترول المنتجة (أثناء عملية صيانة الآبار) إلى تأثير محلي على جودة المياه السطحية.

سيتم التعاقد على جمع حمأة مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك الخطرة) والتخلص منها نهائياً مع الشركات المحلية التي لديها التراخيص المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة. في حالة النفايات الخطرة، سيتم قبول المقاولين المعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار على أن يتم التخلص من النفايات الخطرة حسب تعليمات وزارة البيئة.

قد يؤدي التعامل غير السليم مع سوائل آبار البترول وسوائل النفايات الناتجة عن فتح واختبار والانتهاء من صيانة آبار النفط السبعة الموجودة حالياً إلى إحداث تأثير محلي على جودة المياه السطحية. خلال عمليات الصيانة، يتصور المشروع ما يلي:

- (1) اشعال قصير (عدة ساعات فقط) للمواد الهيدروكربونية الناتجة كتخلص نهائي،
- (2) تخزين سوائل النفايات الناتجة في حفر الطين المبطننة المعزولة عن الأرض بواسطة عازل بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) بمتوسط عمر متوقع يتراوح من 50 إلى 100 سنة (للاطلاع على تفاصيل تصميم حفر الطين، انظر المرفق 4: تصميم جفرة الطين) داخل المناطق المسيجة لمواقع الآبار. من المهم ملاحظة أنه لم يتم التخطيط لحفر آبار جديدة ضمن نطاق المشروع الحالي.

في هذا السياق، يمكن تقييم حجم التخلص غير السليم من النفايات المتولدة على أنه **منخفض**. وبدون إجراءات التخفيف، يمكن أن تؤدي الآثار المحتملة المذكورة أعلاه إلى تأثيرات ضارة **متوسطة** الأهمية.

يوضح الجدول 49 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه السطحية أثناء مرحلة الانشاء.

الجدول 49 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه السطحية أثناء مرحلة الانشاء.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب /	EI-17	منخفض	مرتفع	متوسط	نعم

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
انسكاب وانخفاض جودة المياه السطحية					
توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) وسوائل آبار البترول المنتجة (أثناء أعمال الصيانة) مما يؤدي إلى تلوث المياه السطحية بسبب التخلص غير السليم	EI-18	منخفض	مرتفع	متوسط	نعم

9.5.3.2 مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين في مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة لمصادر المياه السطحية داخل وقرب منطقة المشروع كما هو موضح أعلاه لمرحلة الانشاء (الفقرة 9.5.3.1)

جوانب المشروع

تشمل أنشطة ما قبل التهيئة والتهيئة المحددة التي يمكن أن تسبب تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على جودة المياه السطحية أعمال خطوط الأنابيب والاختبارات المائية للأنابيب وتصريف مياه الاختبار الهيدروستاتيكي للأنابيب. بعد اكمال الانشاء، سيتم اختبار جميع خطوط الأنابيب والأنابيب بالماء بحيث يمكن تحديد أي تسرب وإصلاحه.

حجم التأثيرات المحتملة

قد تتلوث المياه المستخدمة في الفحوصات الهيدروستاتيكية لخطوط الأنابيب بالمواد المضافة المستخدمة لحماية الأنابيب أثناء عملية الاختبار. ومع ذلك، لن يقوم المشغل (LOIE) بتصريف أية مياه عادمة إلى موارد المياه السطحية، وإذا فعلت ذلك، فيجب أن تفي المياه العادمة المصروفة بالمعايير البيئية العراقية لمثل هذه التصريفات. إذا لم يكن الأمر كذلك، فستتم معالجة هذه المياه العادمة في بركة تبخير مبطنة. وفي كلتا الحالتين، يعتبر حجم هذا التأثير **طفيفاً** (نطاق جغرافي ضيق ومدة زمنية محدودة) وتكون حساسية مستقبلات المياه السطحية **عالية** كما هو موضح أعلاه. وبدون اجراءات التخفيف، يمكن أن يؤدي ذلك إلى آثار **طفيفة** (انظر الجدول 50).

الجدول 50 ملخص للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة والأهمية على المياه السطحية أثناء مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
توليد المياه العادمة من الاختبار الهيدروستاتيكي للأنباب مما يؤدي إلى تلوث محتمل للمياه السطحية.	EI-19	طفيف	عالي	طفيف	لا

9.5.3.3 مرحلة التشغيل

السياق الأساسي وحساسية المتلقين

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين في مرحلة التشغيل لمصادر المياه السطحية داخل وحول منطقة المشروع كما هو موضح أعلاه لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.3.1.

جوانب المشروع

قد تظهر تأثيرات المحتملة على جودة المياه السطحية أثناء التشغيل بسبب:

- تخزين وتداول (بما في ذلك النقل) الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية.
- أنشطة التزود بالوقود والصيانة للآليات والمعدات والمركبات.
- توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك الخطرة).
- الجريان السطحي لمياه الأمطار في مناطق التشغيل.
- سحب المياه لتغطية احتياجات المشروع.

حجم التأثيرات المحتملة

يمكن ان تؤدي جوانب المشروع المذكورة إلى التأثيرات التالية:

1) التخزين غير السليم والمناولة أو الإطلاق العرضي (أو فقدان الاحتواء) للوقود (على سبيل المثال، شاحنات الصهاريج) والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية أثناء إعادة التزود بالوقود وأنشطة الصيانة للآليات والمعدات والمركبات من المحتمل أن تشكل تأثيراً محلياً على جودة المياه السطحية. يمثل الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع للصيانة ومعالجة المياه قدرًا ضئيلاً من القلق فيما يتعلق باحتمالية تلوث مصادر المياه السطحية. سيتم تقييد جميع مناطق تخزين الوقود داخل منطقة احاطة ثانية سعتها 150 ٪ من حجم تخزين الوقود (تم تضمين ذلك بالفعل في التصميم).

في هذا السياق، من المرجح أن يكون حجم هذا التأثير منخفضاً (ذو مدى جغرافياً محدوداً).

(2) قد يؤدي التخلص غير السليم من حمأة مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) إلى تأثير محلي على جودة المياه السطحية. ان الجمع والتخلص النهائي من حمأة الصرف الصحي (بعد معالجة مياه الصرف الصحي) والنفايات الصلبة الناتجة عن المشروع سيتم بالتعاقد مع شركات محلية لديها التراخيص الرسمية المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة. وفي حالة النفايات الخطرة، سيتم قبول المقاولين المعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار على ان يتم التخلص من النفايات الخطرة حسب تعليمات وزارة البيئة. فيما يتعلق بمياه الصرف الصحي (بما في ذلك مياه الصرف الصحي الزيتية)، ستتم معالجتها في الموقع باستخدام وحدات معالجة مياه الصرف الصحي وبرك التبخير المبطنة (وهي المدرجة بالفعل في التصميم) ذات الحجم المناسب (تم حساب الحجم لسيناريو 6 أشهر / سنة مع معدل تبخر صفر. في هذا السياق، يمكن تقييم حجم التخلص غير السليم من النفايات المتولدة على أنه **منخفض**.

(3) قد تشكل مياه الجريان السطحي (مياه الأمطار) في مناطق عمليات المشروع تأثيراً محلياً على جودة المياه السطحية إذا كان الجريان السطحي ملوثاً بالملوثات مثل الهيدروكربونات. تتضمن إدارة مياه الجريان السطحي داخل مناطق عمليات المشروع حلقة مغلقة مع الانحدار المطلوب للتصريف نحو عدة حفر تجميع يبلغ حجم كل منها حوالي 8 متر مكعب، وبالتالي تجنب خروج مياه الجريان السطحي من منطقة التشغيل إلى البيئة المحيطة. سيتم تصريف المياه أو التسريبات المتأثرة بالمواد الهيدروكربونية إلى صهاريج التخزين لمزيد من المعالجة والتخلص منها. سيتم توفير الصمامات المناسبة لمنع الانسكاب العرضي للسوائل المنتجة من الآبار في تصريف مياه الأمطار. في هذا السياق، يمكن تقييم حجم الإدارة غير السليمة لمياه الجريان على أنه **منخفض** (نطاق جغرافي ضيق ومدة زمنية محدودة).

(4) تبلغ الحاجة إلى المياه لتلبية الاحتياجات التشغيلية للمشروع 5000 برميل في اليوم فقط (حوالي 0.009 متر مكعب / ثانية) يتم أخذها من نهر الفرات، وهو جزء صغير فقط (حوالي 8٪) من الحصص المسموح للمشروع البالغة 60,000 برميل في اليوم (انظر الملحق 2: كتاب شركة نفط ذي قار ذي الرقم 2432 بتاريخ 2020/3/8 بشأن مصدر مياه لحقل اريدو في الرقعة العاشرة). وبالنظر إلى أن تصريف مياه نهر الفرات تبلغ 55.5 متر مكعب / ثانية، وفقاً لدراسة قياس الأعماق التي أجريت في موقع سحب المياه المخطط له، يمكن الاستنتاج أن ضغط المشروع (البالغ فقط 0.009 متر مكعب / ثانية) على موارد المياه السطحية منخفض للغاية (انظر المرفق 3: التقرير النهائي للخدمات بموجب أمر الكتاب رقم 1-182-8019-NI-22 المرحلة الأولى، الجدول 9 في الصفحة 44). لذلك يمكن تقييم حجم تأثير الطلب على المياه للاحتياجات التشغيلية للمشروع على أنه **منخفض**.

بدون إجراءات التخفيف، يمكن أن تؤدي التأثيرات المحتملة المذكورة أعلاه إلى تأثيرات متوسطة الأهمية.

يوضح الجدول 51 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه السطحية أثناء مرحلة التشغيل.

الجدول 51 ملخص للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة والأهمية على المياه السطحية أثناء مرحلة التشغيل.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب / انسكاب وانخفاض جودة المياه السطحية	EI-20	منخفض	عالي	متوسط	نعم
توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) وسوائل آبار البترول المنتجة (أثناء أعمال الصيانة) مما يؤدي إلى تلوث المياه السطحية بسبب التخلص غير السليم.	EI-21	منخفض	عالي	متوسط	نعم
الإدارة غير السليمة للجريان السطحي لمياه الأمطار مما يؤدي إلى انخفاض جودة المياه السطحية.	EI-22	منخفض	عالي	متوسط	نعم
الطلب على المياه لتلبية الاحتياجات التشغيلية للمشروع مما يؤدي إلى زيادة الضغط على مصادر المياه السطحية	EI-23	منخفض	عالي	متوسط	نعم

9.5.3.4. مرحلة انتهاء التشغيل

خلال مرحلة انتهاء التشغيل، من المتوقع أن يتم إغلاق عمليات التشغيل بشكل منهجي وفقاً لبروتوكولات السلامة، وستتم إزالة المحتويات والنفايات السائلة والصلبة للمعالجة والتخلص منها. من المتوقع أن تكون

التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء. تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء كما ورد في الفقرة (9.5.3.1).

9.5.4 المياه الجوفية

9.5.4.1 مرحلة الانشاء

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

نظراً لوفرة المياه السطحية فإن المياه الجوفية لا تعتبر المصدر الرئيسي لإمدادات المياه العامة للمجتمعات المحلية ولكنها قد تستخدم لأغراض الري، وبالتالي فإن حساسية المياه الجوفية متوسطة.

جوانب المشروع

يمكن أن تكون الأنشطة الرئيسية للمشروع ذات تأثيرات محتملة على المياه الجوفية وكما يلي:

- استخراج المياه الجوفية.
- تخزين وتداول (بما في ذلك النقل) للوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية.
- أنشطة التزود بالوقود وصيانة الآليات والمعدات والمركبات.
- توليد النفايات الخطرة.
- توليد نفايات الحفر (اطيان الحفر).

حجم التأثيرات المحتملة

يمكن ان تؤدي جوانب المشروع المذكورة أعلاه إلى التأثيرات التالية:

- (1) لا يخطط المشروع لاستخراج المياه الجوفية، وبالتالي لا يوجد تأثير فيما يتعلق باستخراج المياه الجوفية.
- (2) ان التخزين والتداول غير السليمين والتداول أو الإطلاق العرضي (أو فقدان الاحتواء) للوقود (على سبيل المثال، شاحنات الصهاريج) والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية أثناء إعادة التزود بالوقود وأنشطة صيانة الآلات والمعدات والمركبات قد تشكل تأثيراً محلياً على جودة المياه الجوفية من خلال تسرب الملوثات من التربة إلى المياه الجوفية الضحلة. يتم تصنيف حجم هذا التأثير على أنه متوسط.
- (3) قد يؤدي التخزين أو التخلص النهائي غير السليمين من النفايات الخطرة في مواقع المشروع إلى تحريك الملوثات في باطن الأرض وبالتالي التأثير على جودة المياه الجوفية الضحلة. سيتم التعاقد على جمع النفايات الخطرة الناتجة عن المشروع والتخلص منها نهائياً مع الشركات المحلية التي تمت الموافقة عليها مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار ولديها الموافقات المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة حسب تعليمات وزارة البيئة. في هذا السياق وعلى الرغم من أن مدة مرحلة الانشاء قصيرة ومدى التأثير محلي، تم تصنيف حجم التأثير على أنه متوسط نظراً لقرب المتلقين المعرضين للخطر.
- (4) قد تؤدي الإدارة غير السليمة لمخلفات الحفر إلى إحداث تأثير موضعي على جودة المياه الجوفية من خلال تسرب الملوثات المحتملة من حفرة نفايات الحفر إلى المياه الجوفية الضحلة. خلال فترة

الاستكشاف السابقة لمشروع الرقعة العاشرة (قبل البدء بهذا المشروع)، تم حفر 9 (تسعة) آبار استكشافية وتقييمية.

لقد قام المشغل (LOIE) بإتخاذ الاجراءات المناسبة لخزن نفايات الحفر (مقاطع الحفر + اطيان الحفر) باستخدام حفر نفايات مبطنة (حفر الطين)، معزولة عن الأرض بواسطة طبقة من بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) ذو عمر متوقع من 50 إلى 100 سنة (للحصول على تفاصيل عن تصميم حفر الطين، انظر المرفق 4: تصميم جفرة الطين). من المهم أن نلاحظ أن آبار الاستكشاف والتقييم التسعة المذكورة أعلاه قد تم حفرها على باستخدام اطيان الحفر القائمة على الماء (Water based drilling muds) وليس اطيان الحفر القائمة النفط / الديزل (Oil based drilling muds) وبالتالي من المتوقع أن تكون مخلفات الحفر غير خطيرة. وقد تم تأكيد ذلك عدة مرات من خلال التحليلات المخبرية لعينات نفايات الحفر من مواقع آبار مختلفة من حقل اريدو (لمزيد من التفاصيل، انظر الملحق 4: مقتطفات من النتائج المخبرية لاختبار عينات نفايات حفر آبار اريدو). من المهم ملاحظة أنه لم يتم التخطيط لحفر آبار جديدة ضمن نطاق المشروع الحالي. على الرغم من كل هذه الاحتياطات، تم تصنيف حجم التأثير على أنه متوسط نظرًا لقرب المتلقين المعرضين للخطر.

يوضح الجدول 52 ملخصًا للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية أثناء مرحلة الانشاء.

الجدول 52 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية أثناء مرحلة الانشاء.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب / انسكاب وانخفاض جودة المياه الجوفية.	EI-24	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
التخزين أو التخلص النهائي غير السليمين من النفايات الخطرة مما يؤدي إلى تحريك الملوثات في المياه الجوفية.	EI-25	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
التخزين أو التخلص النهائي غير السليمين من نفايات الحفر مما يؤدي إلى تعبئة الملوثات المحتملة في المياه الجوفية.	EI-26	متوسط	متوسط	متوسط	نعم

9.5.4.2 مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين في مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة لمصادر المياه السطحية داخل وقرب منطقة المشروع كما هو موضح أعلاه لمرحلة الانشاء. تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء كما ورد في الفقرة (9.5.4.1).

جوانب المشروع

تشمل أنشطة ما قبل التهيئة والتهيئة التي لديها القدرة على إحداث تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على جودة المياه الجوفية اعمال خطوط الأنابيب والاختبار الهيدروستاتيكي (المائي) للأنابيب وتصريف مياه الاختبار المائي. وسيتم ابعاد انجاز الانشاء، اختبار جميع خطوط الأنابيب بالماء بحيث يمكن تحديد أي تسرب وإصلاحه.

حجم التأثيرات المحتملة

قد تتلوث المياه الناتجة عن الاختبار الهيدروستاتيكي (المائي) للأنابيب وشبكاتها بالمواد المستخدمة لحماية الأنابيب أثناء عملية الاختبار مما قد يشكل تأثيراً محلياً على جودة المياه الجوفية. ومع ذلك، لن يقوم المشغل (LOIE) بتصريف أي مياه عادمة غير معالجة الى التربة. ستم معالجة اية مياه عادمة في بركة تبخير مبطنة. لذلك، فإن حجم هذا التأثير بدون اجراءات التخفيف سيكون **طفيفاً** (ذو نطاق جغرافي ضيق ومدة زمنية محدودة) (انظر الجدول 53).

الجدول 53 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية أثناء مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
توليد مياه عادمة من الاختبار الهيدروستاتيكي (المائي) للأنابيب مما يؤدي إلى تلوث محتمل للتربة والمياه الجوفية.	EI-27	منخفض	متوسط	طفيف	لا

9.5.3.3 مرحلة التشغيل

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين في مرحلة التشغيل لمصادر المياه الجوفية داخل ومحيط منطقة المشروع كما هو موضح أعلاه لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.3.1

جوانب المشروع

- يمكن أن تكون الأنشطة الرئيسية للمشروع ذات تأثيرات محتملة على المياه الجوفية وكما يلي:
- استخراج المياه الجوفية.
 - تخزين وتداول (بما في ذلك النقل) للوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية.
 - أنشطة التزود بالوقود وصيانة الآليات والمعدات والمركبات.
 - توليد النفايات الخطرة.

حجم التأثيرات المحتملة

يمكن أن تؤدي جوانب المشروع المذكورة أعلاه إلى التأثيرات التالية:

(1) لا يخطط المشروع لاستخراج المياه الجوفية، وبالتالي لا يوجد تأثير فيما يتعلق باستخراج المياه الجوفية.

(2) إن التخزين والتداول غير السليمين والتداول أو الإطلاق العرضي (أو فقدان الاحتواء) للوقود (على سبيل المثال، شاحنات الصهاريج) والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية أثناء إعادة التزود بالوقود وأنشطة صيانة الآلات والمعدات والمركبات قد تشكل تأثيراً محلياً على جودة المياه الجوفية من خلال تسرب الملوثات من التربة إلى المياه الجوفية الضحلة. يمثل الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع لأغراض الصيانة ومعالجة المياه الحد الأدنى من القلق فيما يتعلق باحتمالية تلوث المياه الجوفية. سيتم تقييد جميع مناطق تخزين الوقود داخل منطقة احاطة ثانية سعتها 150 % من حجم تخزين الوقود (تم تضمين ذلك بالفعل في التصميم). وفي هذا السياق، تم تصنيف حجم هذا التأثير على أنه متوسط نظراً لقرب المتلقي المعرض للخطر.

(3) قد يؤدي التخزين أو التخلص النهائي غير السليمين من النفايات الخطرة في مواقع المشروع إلى تسرب الملوثات إلى باطن التربة وبالتالي التأثير على جودة المياه الجوفية الضحلة. سيتم التعاقد مع شركات محلية حاصلة على موافقة مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار لجمع النفايات الخطرة الناتجة عن المشروع والتخلص منها نهائياً حسب تعليمات وزارة البيئة. أما فيما يتعلق بمياه الصرف الصحي (بما في ذلك مياه الصرف الصحي الزيتية)، فستتم معالجتها في الموقع باستخدام وحدات معالجة مياه الصرف الصحي وبرك التبخير المبطنة (مدرجة بالفعل في التصميم) ذات حجم مناسب (تم حساب الحجم لسيناريو 6 أشهر / سنة مع معدل تبخر صفر). وعلى الرغم من كل هذه الاحتياطات، فقد تم تصنيف حجم التأثير على أنه متوسط نظراً لقرب المتلقي المعرض للخطر.

يبين الجدول 54 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية أثناء مرحلة التشغيل.

الجدول 54 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية أثناء مرحلة التشغيل.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب / انسكاب وانخفاض جودة المياه الجوفية.	EI-28	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
التخزين أو التخلص النهائي غير السليمين من النفايات الخطرة مما يؤدي إلى تحريك الملوثات في المياه الجوفية.	EI-29	متوسط	متوسط	متوسط	نعم

9.5.4.4 مرحلة انتهاء التشغيل

خلال مرحلة انتهاء التشغيل، من المتوقع أن يتم إغلاق عمليات التشغيل بشكل منهجي وفقاً لبروتوكولات السلامة، وستتم إزالة المحتويات والنفايات السائلة والصلبة للمعالجة والتخلص منها. من المتوقع أن تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء. تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء كما ورد في الفقرة (9.5.4.1).

9.5.5 التربة والتضاريس

9.5.5.1 مرحلة الانشاء

السياق الأساسي وحساسية المتلقين

ان حساسية التربة على طول ممرات خطوط الأنابيب متوسطة. وتعتمد هذه الحساسية على حقيقة أن معظم ممرات خطوط الأنابيب هي أراضي تنمو فيها ادغال ولا تُستخدم لزراعة المحاصيل، ولكنها تستخدم للرعي في بعض المناطق.

حساسية التربة داخل المحيط الأمني لمنشآت المشروع هي أيضاً متوسطة مع استخدام المناطق شبه القاحلة من وقت لآخر لزراعة المحاصيل.

جوانب المشروع

تشمل أنشطة الانشاء التي لديها القدرة على إحداث تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على جودة التربة ما يلي:

- إزالة الغطاء النباتي في الموقع وتجريد التربة السطحية؛
- تدريج التربة وتسويتها وضغطها؛
- حفر الأساسات والهياكل الفرعية (لا يوجد خندق أمان على طول المحيط الأمني)؛
- أنشطة حفر الخنادق لخطوط الأنابيب والكابلات المدفونة؛
- الردم وإعادة الدفن؛
- وضع الأرصفة وتركيب الهياكل لمجمع اريدو السكني ومنشآت الإنتاج التجريبي؛
- تخزين وتداول النفايات و/أو المواد الخطرة وحماة الصرف الصحي والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وكذلك أنشطة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات؛
- تخزين وتداول كميات كبيرة من الوقود اللازم لتشغيل الآليات والمعدات والمركبات؛
- استخدام المرافق الصحية المؤقتة؛
- عمليات إعادة فتح الآبار النفطية واختبارها وإكمالها (صيانة الآبار).

حجم التأثيرات المحتملة

من المحتمل أن تؤدي جوانب المشروع المذكورة أعلاه إلى التأثيرات التالية على التربة:

1) فقدان التربة المستخدمة للزراعة والرعي

إن الآثار المحتملة على التربة أثناء إنشاء منشآت المشروع قد تحدث بسبب التغيرات في التضاريس وأنماط الصرف الحالية، وانضغاط التربة، وزيادة تعرض التربة للتعرية بفعل الرياح والمياه، وفقدان إنتاجية التربة السطحية، وزيادة التصحر، واضطراب قشرة التربة البيولوجية. سيكون لتكوين خطوط أنابيب المشروع ومنشآت الإنتاج التجريبية والمجمع السكني التجريبية التأثير الأكثر أهمية على التربة نظراً لارتفاع مستوى الاضطرابات المادية أثناء أنشطة الحفر والتسوية والحفر والردم والترميم حسب الاقتضاء. ومع ذلك، يمكن تصنيف حجم التأثير على أنه متوسط بسبب المساحة المحدودة للمنطقة المتأثرة البالغة حوالي 52 كم طوياً من ممرات خطوط الأنابيب (بما في ذلك خطوط أنابيب المياه والغاز والنفط وشبكة تجميع السوائل في الآبار) ويعرض يبلغ 22 - 95 م فضلاً عن 27 هكتاراً للمجمع السكني التجريبي وحوالي (10) هكتارات لمنشآت الإنتاج التجريبي؛ وتعتبر هذه المساحات بإجمالها صغيرة الحجم مقارنة بمشاريع مماثلة.

2) انخفاض جودة التربة

قد يحدث تلوث محتمل للتربة أثناء مرحلة إنشاء منشآت المشروع بسبب التخزين أو التداول غير السليم للنفايات و/أو المواد الخطرة وحماة الصرف الصحي والوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية؛ فضلاً عن إطلاقات عرضية (تسربات وإنسكابات) للمواد الكيميائية والوقود (على سبيل المثال، فقدان احتواء صهاريج تخزين الوقود) ومياه الصرف. التعامل غير السليم مع سائل آبار البترول وسوائل النفايات الناتجة عن إعادة فتح الآبار واختبار وإكمال سبعة آبار نفطية مما قد يشكل تأثيراً محلياً على جودة التربة. قد تتم عملية إشعال (Flaring) لفترة قصيرة (عدة ساعات فقط) للمواد الهيدروكربونية الناتجة، كما سيتم تخزين سائل النفايات الناتجة في حفر الطين الموجودة (المرفق 4: تصميم جفرة الطين) داخل المناطق المسيجة لمواقع الآبار. ومن المهم ملاحظة أنه لم يتم التخطيط لحفر آبار جديدة ضمن نطاق المشروع الحالي.

كل هذه التأثيرات المحتملة ستشكل تأثيراً محلياً على جودة التربة داخل مناطق منشآت المشروع. لذلك، تم تصنيف حجمها على أنه **منخفض** نظراً للمدى الجغرافي المحدود المحتمل والمدة الزمنية القصيرة لهذه الآثار. ان ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة أثناء مرحلة الانشاء مبين في الجدول 55.

الجدول 55 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة أثناء مرحلة الانشاء.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
أنشطة إنشاء وتركيب خطوط أنابيب المشروع ومنشآت الإنتاج التجريبية والمجمع السكني التجريبي مما يؤدي إلى فقدان الأرض / التربة المستخدمة للزراعة أو الرعي.	EI-30	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
تخزين ومعالجة النفايات / المواد الخطرة وحماة الصرف الصحي والوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وإعادة التزود بالوقود وأنشطة صيانة الآليات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى تقليل جودة التربة	EI-31	منخفض	متوسط	طفيف	لا

9.5.2.2 مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

ان سياق خط الأساس وحساسية المتلقين في مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة للتربة على طول ممرات خط الأنابيب وداخل محيط مرافق المشروع هي كما موضح أعلاه لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.5.1.

جوانب المشروع

تشمل أنشطة ما قبل التهيئة والتهيئة التي من المحتمل أن تسبب تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على جودة التربة خطوط الأنابيب والاختبارات الهيدروستاتيكي (المائية) لأعمال الأنابيب وتصريف مياه الاختبار الهيدروستاتيكي. بعد الانشاء، سيتم اختبار جميع اعمال خطوط الأنابيب بالماء بحيث يمكن تحديد أي تسرب وإصلاحه.

حجم التأثيرات المحتملة

قد تتلوث المياه العادمة الناتجة عن الاختبار الهيدروستاتيكي للأنابيب بالإضافة المستخدمة لحماية الأنابيب أثناء عملية الاختبار. ومع ذلك، لن يقوم المشغل (LOIE) بتصريف أي مياه عادمة غير معالجة إلى التربة. ستم معالجة هذه المياه العادمة في بركة تبخير مبطنة.

ومع ذلك، فإن التسرب العرضي للمياه المستخدمة في الاختبار المائي لخطوط الأنابيب إلى التربة قد يسبب تلوثاً محلياً ويغير خصائص التربة (والمياه الجوفية) اعتماداً على نوعية المياه المتسربة وحجمها. بالنظر إلى قصر المدة الزمنية والمدى الجغرافي المحدود للتأثير المحتمل، من المرجح أن يكون حجم هذا التأثير **منخفضاً**.

وبدون التخفيف، يمكن أن يؤدي التأثير المحتمل المذكور أعلاه إلى تأثير **طفيف** (انظر الجدول 56).

الجدول 56 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة أثناء مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم ام لا)
تسرب و/ أو تصريف مياه ملوثة ناتجة عن اختبار الأنابيب الهيدروستاتيكي (المائي) إلى الأرض مما يؤدي إلى تلوث التربة	EI-32	منخفض	متوسط	طفيف	لا

9.5.5.3 مرحلة التشغيل

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين في مرحلة التشغيل للتربة على طول ممرات خط الأنابيب وداخل المحيط الأمن لمنشآت المشروع كما موضح أعلاه لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.5.1.

جوانب المشروع

قد تظهر تأثيرات المحتملة على جودة المياه السطحية أثناء التشغيل بسبب:

- تخزين وتداول (بما في ذلك النقل) الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية.
- أنشطة التزود بالوقود والصيانة للأليات والمعدات والمركبات.
- توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك الخطرة).
- الجريان السطحي لمياه الأمطار في مناطق التشغيل.

حجم التأثيرات المحتملة

جوانب المشروع المذكورة أعلاه يمكن ان تؤدي إلى التأثيرات التالية:

(1) التخزين والتداول غير السليمين أو الإطلاق العرضي (أو فقدان السيطرة) على الوقود (على سبيل المثال، شاحنات الصهاريج) والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية أثناء إعادة التزود بالوقود وأنشطة الصيانة للأليات والمعدات والمركبات من المحتمل أن تشكل تأثيراً محلياً على جودة المياه السطحية. يمثل الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع للصيانة ومعالجة المياه قدراً ضئيلاً من الفلق فيما يتعلق باحتمالية تلوث التربة. سيتم تقييد جميع مناطق تخزين الوقود داخل حاوية ثنائية بسعة 150 ٪ من حجم تخزين الوقود (تم تضمين ذلك بالفعل في تصميم المشروع). في هذا السياق، من المرجح أن يكون حجم هذه التأثيرات **منخفضاً** (نطاق جغرافي ومدة زمنية محددين)

(2) قد يؤدي التخلص غير السليم من حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) إلى تأثير موضعي على جودة المياه السطحية. سيتم التعاقد على عملية الجمع والتخلص النهائي من حمأة مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) الناتجة عن المشروع مع الشركات المحلية التي لديها الموافقات المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة. في حالة النفايات الخطرة، لن يتم قبول سوى المقاولين المعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار وان يتم التخلص حسب تعليمات وزارة البيئة. وفي هذا السياق، يمكن تقييم حجم التخلص غير السليم من النفايات على أنه **منخفض**.

(3) قد تؤدي مياه الجريان السطحي (مياه العواصف) من مناطق عمليات المشروع إلى تلوث التربة الموضعي إذا كان الجريان السطحي حاوياً على ملوثات مثل الهيدروكربونات. تشتمل إدارة مياه الجريان السطحي داخل مناطق عمليات المشروع على حلقة مغلقة مع منحدر مطلوب للتصريف نحو عدة حفر تقع يبلغ حجم كل منها حوالي 8 متر مكعب، وبالتالي تجنب خروج مياه الجريان السطحي من مناطق التشغيل إلى البيئة المحيطة. سيتم تصريف المياه أو التسريبات المتأثرة بالمواد الهيدروكربونية إلى صهاريج التخزين لمزيد من المعالجة والتخلص منها لاحقاً. سيتم توفير أماكن خزن (chambers) ذات صمامات مناسبة لمنع الانسكاب العرضي للسوائل المنتجة من الآبار إلى ممرات تصريف مياه الأمطار. سيتم تبليط جميع الطرق داخل مرافق إنتاج أريدو التجريبي وداخل المجمع السكني سيتم تدريج المناطق التي لا توجد بها عمليات بحيث يكون هناك تدفق طبيعي لمياه الجريان السطحي (مياه العواصف) باتجاه منطقة تصريف مياه العواصف الطبيعية.

وفي هذا السياق، يمكن تقييم حجم الإدارة غير السليمة لمياه الجريان على أنه **طفيف** (ذو نطاق جغرافي ضيق ومدة زمنية محدودة)، انظر الجدول 57.

الجدول 57 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة أثناء مرحلة التشغيل.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية والتزود بالوقود وأنشطة صيانة الآلات والمعدات والمركبات التي تؤدي إلى تلوث التربة.	EI-33	منخفض	متوسط	طفيف	لا
توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك الخطرة) مما يؤدي إلى تلوث التربة.	EI-34	منخفض	متوسط	طفيف	لا
الإدارة غير السليمة للجريان السطحي لمياه الأمطار تؤدي إلى احتمال تلوث التربة.	EI-35	طفيف	متوسط	ضئيل	لا

9.5.5.4 مرحلة وقف التشغيل

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

يكون سياق خط الأساس وحساسية المتلقين في مرحلة التشغيل للتربة على طول ممرات خطوط الأنابيب وداخل المحيط الأمن لمنشآت المشروع كما هو موضح أعلاه لمرحلة الانشاء في الفقرة 1.5.5.1.

جوانب المشروع

تشمل أنشطة مرحلة إيقاف التشغيل التي يمكن أن تؤثر على جودة التربة ما يلي:

- تفكيك المعدات والبنية التحتية.
- تشغيل الآليات والمركبات، بما في ذلك التزود بالوقود.
- استخدام المرافق الصحية المؤقتة لعمال الموقع.
- نقل وإزالة المواد الخطرة.
- تخزين الوقود وصيانة المركبات.

قد تؤدي هذه الأنشطة إلى تلوث محتمل للتربة بسبب الإدارة غير السليمة للنفايات (بما في ذلك الخطرة) أو التسرب العرضي أو انسكاب السوائل الخطرة، مع تأثير ضئيل الأهمية مماثل للتأثير EI-31 لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.5.1 أعلاه، ونظرًا لأن المشغل (LOIE) سيقدم خطة إنهاء التشغيل الإلزامية في منتصف فترة التطوير، وفقًا للمادة الفرعية 42.2 من عقد الخدمة EDPS، بما في ذلك إزالة الهيدروكربونات، وإيقاف تشغيل معدات الإنتاج وإزالة الوحدات، والبنى التحتية والمعدات، والتخلص منها

أو إعادة استخدامها. ستلتزم إجراءات إيقاف التشغيل بالتشريعات العراقية المعمول بها في ذلك الوقت، وإذا تمت إدارتها بشكل صحيح، فإن التأثيرات على التربة المرتبطة بتفكيك المعدات والبنية التحتية لا تتطلب مزيداً من التقييم.

9.5.6 الموارد البيولوجية المائية

قد تظهر نفس الآثار المحتملة على الموارد البيولوجية المائية أثناء مرحلتي الإنشاء والتشغيل.

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

ان المسطحات المائية المستخدمة تاريخياً للصيد داخل وقرب منطقة المشروع هي نهر الفرات وقناة الصليبات وهور الصليبات، وهي معروفة بجودة اسماكها التي تحظى بتقدير كبير من قبل الشعب العراقي. تم إدخال الاستزراع المائي في الأقفاص إلى نهر الفرات بعد عام 2003 للتعويض عن انخفاض محصول أنواع الأسماك المحلية ولتلبية الطلب المتزايد في السوق. تم تصنيف حساسية الموارد البيولوجية المائية على أنها عالية.

جوانب المشروع

- قد تظهر تأثيرات محتملة على الموارد البيولوجية المائية أثناء مرحلتي الإنشاء والتشغيل بسبب:
- تخزين وتداول (بما في ذلك النقل) الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية.
 - توليد حمأة الصرف الصحي الصلبة.

حجم التأثيرات المحتملة

جوانب المشروع المذكورة أعلاه لديها القدرة على أن تؤدي إلى التأثيرات التالية:

- (1) التخزين غير السليم والتداول أو الإطلاق العرضي (أو فقدان الاحتواء) للوقود (على سبيل المثال، شاحنات الصهاريج) والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية أثناء إعادة التزود بالوقود وأنشطة الصيانة للأليات والمعدات والمركبات التي من المحتمل أن تشكل تأثيراً محلياً على الموارد البيولوجية المائية. ويمثل الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع للصيانة ومعالجة المياه الحد الأدنى من القلق فيما يتعلق باحتمال حدوث ضرر للموارد البيولوجية المائية. في هذا السياق، من المرجح أن يكون حجم هذه التأثيرات **منخفضاً** (نطاق جغرافي ضيق ومدة زمنية محدودة).

قد يؤدي التخلص غير السليم من مياه الصرف الصحي وحمأة والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك الخطرة) إلى تأثير **منخفض** (محدود المدى الجغرافي والزمني) على الموارد البيولوجية المائية.

- (2) يتم التخلص النهائي من حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة الناتجة عن فعاليات المشروع عن طريق التعاقد مع الشركات المحلية التي لديها الموافقات الرسمية المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة. اما في حالة النفايات الخطرة، فسيتم التعاقد مع المقاولين المعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار والحاصلين على الموافقات الرسمية المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة وحسب تعليمات وزارة البيئة.

في هذا السياق، يمكن تقييم حجم التخلص غير السليم من النفايات المتولدة على أنه **منخفض**.

بدون إجراءات التخفيف، يمكن أن تؤدي التأثيرات المحتملة المذكورة أعلاه إلى تأثير معتدل الأهمية (انظر الجدول 58).

الجدول 58 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الموارد البيولوجية المائية أثناء مرحلتَي الانشاء والتشغيل.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب / انسكاب وانخفاض الموارد البيولوجية المائية	EI-36	منخفض	عالي	متوسط	نعم
توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) مما يؤدي إلى التأثير على الموارد البيولوجية المائية بسبب التخلص غير السليم منها.	EI-37	منخفض	عالي	متوسط	نعم

9.5.7 النباتات الأرضية وموائلها

9.5.7.1 مرحلة الانشاء

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

تم تصنيف حساسية النباتات وحجم تأثيرات فعاليات المشروع كما في أدناه:

جوانب المشروع

قد تظهر تأثيرات محتملة على النباتات أثناء مرحلة الانشاء بسبب ما يلي:

- جميع أنشطة الانشاء التي تولد انبعاثات أو غبار بما في ذلك حركة مرور مشروع اريدو.
- أنشطة الانشاء التي لديها القدرة على إحداث تأثيرات مباشرة على جودة التربة ، مثل إزالة الغطاء النباتي في الموقع وتجريد التربة السطحية والتدريج والتسوية والضغط والحفر للأساسات والهياكل الفرعية وأنشطة حفر الخنادق لخطوط الأنابيب والكابلات المدفونة والردم وإعادة الترميم.

- تطوير المشروع ويشمل تركيب خطوط أنابيب المشروع ومنشآت الإنتاج التجريبي ومجمع السكن التجريبي
- نقل المواد إلى مواقع المشروع.
- تخزين وتداول المواد الكيميائية و/أو النفايات السائلة الخطرة.
- اختبار الآبار أثناء عمليات الصيانة.

حجم التأثيرات المحتملة

في هذه المرحلة، يكون حجم التأثيرات المتوقعة التالية طفيفاً أو منخفضاً أو متوسطاً حسب طبيعة التأثير:

- (1) تم تصنيف حجم تأثير تراكم الغبار على أوراق النباتات على أنه **منخفض** (نطاق جغرافي ضيق ومدة زمنية محدودة)، وتم تصنيف الحساسية على أنها **منخفضة** أيضاً.
- (2) حجم التأثير على جودة الهواء بسبب انبعاثات غازات العادم من تشغيل المركبات والمعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي، والانبعاثات الناتجة عن احتراق الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار (فقط لساعات قليلة)، ويترتب على ذلك حجم تأثير على النباتات **منخفض**، وتم تصنيف الحساسية لهذه التأثيرات على أنها **منخفضة** أيضاً.
- (3) تم تصنيف حجم التأثيرات من فعاليات المشروع التي تؤدي إلى خسارة مؤقتة أو دائمة للنباتات ذات الأهمية البيئية على أنها **متوسطة**، ويتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة** أيضاً.
- (4) تم تصنيف حجم تأثير تحضير الموقع الذي قد يؤدي إلى تآكل التربة أو انضغاطها مما ينتج صعوبة في إعادة تكوين الغطاء النباتي على أنه **متوسط**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة** أيضاً.
- (5) تم تصنيف حجم تأثير نقل المواد إلى الموقع المؤدي إلى إدخال أنواع دخيلة غازية تتنافس مع النباتات المحلية على أنها **طفيفة**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة**.
- (6) تم تصنيف حجم الجمع غير القانوني للنباتات الطبيعية من قبل عمال المشروع الذي قد يؤدي إلى إصابة و/أو موت النباتات على أنه **طفيف**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة**.
- (7) تم تصنيف حجم تأثير الانسكابات العرضية للنفايات السائلة الكيميائية أو الخطرة التي تؤدي إلى فقدان الموائل وإصابة أو موت النباتات على أنها **متوسطة**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **عالية**.

ان ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على النباتات أثناء مرحلة الانشاء موضحة في الجدول 59.

الجدول 59 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على النباتات الأرضية وموائلها أثناء مرحلة الانشاء.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تراكم الغبار على أوراق النباتات	EI-38	منخفض	منخفض	ضئيل	لا
انبعاثات غازات العادم من تشغيل المركبات والمعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي، والانبعاثات الناتجة عن احتراق الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار (فقط لساعات قليلة)	EI-39	منخفض	منخفض	ضئيل	لا
تطوير فعاليات المشروع مما يؤدي إلى خسارة مباشرة مؤقتة أو دائمية للنباتات ذات الأهمية البيئية.	EI-40	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
تحضير الموقع الذي قد يؤدي إلى تآكل التربة أو انضغاطها مما ينتج صعوبة في إعادة تكوين الغطاء النباتي	EI-41	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
نقل المواد إلى الموقع المؤدي إلى إدخال أنواع دخيلة غازية تتنافس مع النباتات المحلية	EI-42	منخفض	متوسط	ضئيل	نعم
الجمع غير القانوني للنباتات الطبيعية من قبل عمال المشروع الذي قد يؤدي إلى إصابة و/أو موت النباتات	EI-43	منخفض	متوسط	ضئيل	نعم
الانسكابات العرضية للنفايات السائلة الكيميائية أو الخطرة التي تؤدي إلى فقدان الموائل وإصابة أو موت النباتات	EI-44	متوسط	عالي	رئيسي	نعم

9.5.7.2 مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة

كما هو الحال في مرحلة الانشاء، اعتماداً على طبيعة التأثير خلال مرحلتي ما قبل التهيئة والتهيئة والتشغيل، يختلف مستوى حساسية النباتات للتأثيرات المتوقعة في منطقة المشروع من منخفض أو متوسط إلى مرتفع ويمكن أن يكون حجم التأثير طفيفاً أو منخفضاً أو متوسطاً.

من المتوقع أن تكون التأثيرات المحتملة وأهميتها خلال هذه المرحلة مشابهة للتأثيرات EI-38 و EI-39 (باستثناء احتراق الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار كمصدر للانبعاثات، واستبدال عمليات الانشاء بعمليات ما قبل التهيئة والتهيئة) فيما يخص التأثيرات EI-42، EI-43، و EI-44 المتوقعة لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.7.1 اعلاه.

9.5.7.3 مرحلة التشغيل

اعتمادًا على طبيعة التأثير خلال مرحلة التشغيل هذه، يختلف مستوى حساسية النباتات للتأثيرات المتوقعة في منطقة المشروع من **منخفض** أو **متوسط** إلى **مرتفع** ويمكن أن يكون حجم التأثير **طفيفًا** أو **منخفضًا** أو **متوسطًا**.

من المتوقع أن تكون التأثيرات المحتملة وأهميتها خلال هذه المرحلة مماثلة لتأثير EI-39 (مع إضافة حرق الغاز المؤقت أثناء عمليات الاختبار، أو في حالات الطوارئ، كمصدر آخر للتأثير المحتمل؛ باستثناء احتراق الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار كمصدر للانبعاثات؛ واستبدال عمليات الانشاء بعمليات المرافق)، EI-42 و EI-43 و EI-44 المتوقعة لمرحلة الانشاء في الفقرة 1.5.7.1 فوق.

9.5.7.4 مرحلة انتهاء التشغيل

خلال مرحلة انتهاء التشغيل، من المتوقع أن يتم إغلاق عمليات التشغيل بشكل منهجي وفقاً لبروتوكولات السلامة، وستتم إزالة المحتويات والنفايات السائلة والصلبة للمعالجة والتخلص منها. من المتوقع أن تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.7.1 اعلاه.

9.5.8 الحيوانات وموائلها

9.5.8.1 مرحلة الانشاء

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

قد تظهر التأثيرات المحتملة على الحيوانات وموائلها أثناء مرحلة الانشاء بسبب ما يلي:

- جميع أنشطة الانشاء التي تولد غبار وانبعاثات، بما في ذلك حركة مرور مشروع اريدو.
- جميع أنشطة الانشاء التي تصدر ضوضاء أو أي نوع آخر من الإزعاج للحيوانات (مثل إضاءة مواقع المشروع).
- تطوير فعاليات المشروع (تركيب خطوط أنابيب المشروع ومنشآت الإنتاج التجريبي ومجمع السكن التجريبي).
- نقل المواد إلى مواقع المشروع.
- تخزين وتداول المواد الكيميائية و/أو النفايات الخطرة.
- اختبار الآبار أثناء عمليات صيانتها.

حجم التأثيرات المحتملة

بناءً على حجم تأثيرات فعاليات المشروع تم تصنيف حساسية الحيوانات وموائلها كما في أدناه:

- (1) حجم التأثير على جودة الهواء بسبب انبعاثات غازات العوادم من تشغيل المركبات والمعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي، وإشعال الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار (فقط لساعات قليلة)، على الحيوانات **متوسط**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة** أيضاً.
- (2) تم تصنيف حجم التأثيرات من فعاليات تطوير المشروع التي تؤدي إلى خسارة مؤقتة أو دائمة محتملة لموائل مهمة بيئياً على أنها **متوسطة**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة** أيضاً.
- (3) تم تصنيف حجم تأثيرات أنشطة الانشاء المختلفة التي تؤدي إلى خسارة وتجزئة لموائل التكاثر والتغذية على أنها **منخفضة**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **عالية**.
- (4) تم تصنيف حجم تأثير نقل المواد إلى الموقع المؤدي إلى إدخال الأنواع الغريبة الغازية التي تتنافس مع الحيوانات المحلية على أنها **طفيفة**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة**.
- (5) تم تصنيف حجم تأثير أنشطة الانشاء المختلفة التي تؤدي إلى الضوضاء والاضطرابات الأخرى على الحيوانات (على سبيل المثال، إضاءة مواقع المشروع) على أنها **متوسطة**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة** أيضاً.
- (6) تم تصنيف حجم تأثير أنشطة الانشاء المختلفة التي تؤدي إلى فقدان الفرائس العلف وأماكن التعشيش للطيور ونفوقها العرضي المحتمل على أنها **متوسطة**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **متوسطة** أيضاً.
- (7) تم تصنيف حجم تأثير الصيد غير المشروع للحيوانات من قبل عمال المشروع الذي يؤدي إلى إصابة و/أو نفوق الحيوانات على أنه **منخفض**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **عالية**.
- (8) تم تصنيف حجم تأثير أعمال تطهير الموقع التي تؤدي إلى نفوق الحيوانات بشكل مباشر من الاصطدام بالمعدات والمركبات على أنه **منخفض**، وتم تصنيف الحساسية المقابلة على أنها **عالية**.
- (9) صنف حجم تأثير انسكاب النفايات السائلة الكيميائية و/أو الخطرة العرضي أو التخلص غير السليم من النفايات الخطرة مما يؤدي إلى فقدان الموائل وإصابة / وفيات الحيوانات المحلية من تلوث التربة والمياه السطحية أو الاتصال المباشر بالنفايات الخطرة على أنه **متوسط** والحساسية المقابلة تم تصنيفها على أنها **عالية**.

يوضح الجدول 60 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثير المحتمل غير المخففة على الحيوانات أثناء مرحلة الانشاء.

الجدول 60 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الحيوانات أثناء مرحلة الانشاء.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
التأثير على جودة الهواء بسبب انبعاثات غازات العوادم من تشغيل المركبات والمعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي، وإشعال الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار (فقط لساعات قليلة)، على الحيوانات	EI-45	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
فعاليات تطوير المشروع التي تؤدي إلى خسارة مؤقتة أو دائمة محتملة لموائل مهمة بيئياً	EI-46	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
تأثيرات أنشطة الانشاء المختلفة التي تؤدي إلى خسارة وتجزئة لموائل التكاثر والتغذية	EI-47	منخفض	عالي	متوسط	نعم
نقل المواد إلى الموقع المؤدي إلى إدخال الأنواع الغريبة الغازية التي تتنافس مع الحيوانات المحلية	EI-48	طفيف	متوسط	طفيف	لا
أنشطة الانشاء المختلفة التي تؤدي إلى الضوضاء والاضطرابات الأخرى على الحيوانات	EI-49	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
تأثير أنشطة الانشاء المختلفة التي تؤدي إلى فقدان الفرائس العلف وأماكن التعشيش للطيور ونفوقها العرضي المحتمل	EI-50	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
تأثير الصيد غير المشروع للحيوانات من قبل عمال المشروع الذي يؤدي إلى إصابة و/أو نفوق الحيوانات	EI-51	منخفض	عالي	متوسط	نعم
أعمال تطهير الموقع التي تؤدي إلى نفوق الحيوانات بشكل مباشر من الاصطدام بالمعدات والمركبات	EI-52	منخفض	عالي	متوسط	نعم
انسكاب النفايات السائلة الكيميائية و/أو الخطرة العرضي أو التخلص	EI-53	متوسط	عالي	رئيسي	نعم

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
غير السليم من النفايات الخطرة مما يؤدي إلى فقدان الموائل وإصابة / وفيات الحيوانات المحلية من تلوث التربة والمياه السطحية أو الاتصال المباشر بالنفايات الخطرة					

9.5.8.2 مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة

اعتمادًا على طبيعة التأثير خلال مرحلة ما قبل مرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة، يختلف مستوى حساسية الحيوانات وموائلها للتأثيرات المتوقعة في منطقة المشروع من متوسط إلى مرتفع ويمكن أن يكون حجم التأثير طفيفًا أو منخفضًا أو متوسطًا.

من المتوقع أن تكون التأثيرات المحتملة وأهميتها خلال هذه المرحلة مشابهة للتأثيرات EI-45 (باستثناء احتراق الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار كمصدر للانبعاثات؛ واستبدال عمليات الانشاء بعمليات ما قبل التكليف والتكليف)، EI-48، EI-51، EI-52 (باستثناء أعمال تطهير الموقع والاحتفاظ بحركة مرور المشروع فقط كمصدر للتأثير)، EI-53 والمتوقعة لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.8.1 اعلاه.

9.5.8.3 مرحلة التشغيل

اعتمادًا على طبيعة التأثير خلال مرحلة التشغيل، تختلف حساسية الحيوانات وموائلها للتأثيرات المتوقعة في منطقة المشروع من متوسطة إلى عالية ويمكن أن يكون الحجم طفيفًا أو منخفضًا أو متوسطًا. من المتوقع أن تكون التأثيرات المحتملة وأهميتها خلال هذه المرحلة مماثلة للتأثيرات EI-45 (باستثناء احتراق الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار كمصدر للانبعاثات؛ واستبدال عمليات الانشاء بعمليات المنشآت)، EI-48، EI-49 (استبدال عمليات الانشاء بعمليات المرافق)، EI-51، EI-52 (باستثناء أعمال تطهير الموقع والاحتفاظ بحركة المشروع فقط كمصدر للتأثير)، EI-53، المتوقعة لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.8.1 اعلاه.

9.5.8.4 مرحلة انتهاء التشغيل

خلال مرحلة انتهاء التشغيل، من المتوقع أن يتم إغلاق عمليات التشغيل بشكل منهجي وفقًا لبروتوكولات السلامة، وستتم إزالة المحتويات والنفايات السائلة والصلبة للمعالجة والتخلص منها. من المتوقع أن تكون التأثيرات مماثلة لتلك المتوقعة لمرحلة الانشاء في الفقرة 9.5.8.1 اعلاه.

9.5.9 التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية

تعتبر التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية على المتلقين متشابهة في جميع مراحل المشروع.

9.5.9.1 سلامة المجتمع وأمنه

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

يساهم وجود قوات الأمن العراقية إلى جانب أفراد الأمن الخاص في ارتفاع مستويات الأمن في منطقة المشروع.

ويوجد شعور عام بالسلام والاستقرار داخل مجتمعات منطقة المشروع، والتي تكون في الغالب متماسكة سواء كانوا من السكان المحليين في المنطقة أو من سكن المنطقة منذ فترة طويلة.

تعد مستويات حركة المرور الحالية في منطقة المشروع منخفضة نسبياً ولم يتم تصنيف حوادث المرور على الطرق باعتبارها تهديداً رئيسياً لسلامة المجتمع. ومع ذلك، فإن تعدد حوادث المركبات من بين الأسباب الرئيسية للإصابات والوفيات ككل، وبالتالي فإن مخاطر السلامة المرتبطة بهذه الحوادث لا تزال قائمة. إن معابر الطرق بالقرب من المدارس عالية الخطورة بسبب عدم امتثال السائقين لحدود السرعة ونقص تدابير خفض السرعة (مثل مطبات السرعة) وعلامات التحذير المرورية.

يتم إيواء موظفي المشروع غير المحليين (الوافدين) في المجمع السكني ويقتصر وجودهم على الموقع، لذلك فإن الاتصال مع المجتمعات المحلية ضئيل أو معدوم. ومع ذلك، فإن مثل هذا الاتصال قد يتسبب في مخاطر من قبل السكان المحليين، بحيث تعتبر حساسيتهم لمثل هذه الاتصالات عالية. تعتبر حساسية أصحاب المصلحة المحليين المعرضين للخطر فيما يتعلق بحوادث المرور عالية. كما تم تصنيف الحساسية تجاه وجود أفراد حماية الشركة على أنها عالية.

جوانب المشروع

سيطلب إنشاء المشروع نقل البضائع والمواد والأفراد من مواقع العمل وإليها، وهناك متلقين حساسين من الناحية الاجتماعية، بما في ذلك المناطق السكنية والمدارس والمواقع ذات الأهمية الدينية ومواقع التراث الثقافي المادي الأخرى، على طول طرق النقل الرئيسية.

كما أن إنشاء خطوط أنابيب داخل وخارج حدود منطقة المشروع يتطلب تعبئة المعدات والاضطلاع بأنشطة مثل حفر الخنادق.

حجم التأثيرات المحتملة

قد تؤدي فعاليات الانشاء خارج حدود منطقة المشروع إلى زيادة مخاطر الحوادث التي تشمل أفراد المجتمع. قد يؤدي عدم كفاية التحكم في الوصول إلى مواقع العمل إلى دخول المجتمع المحلي وتعرضه للإصابات من التفاعلات مع معدات و مواد الانشاء أو عن طريق السقوط في خنادق مفتوحة. إن حجم هذا التأثير متوسط، وعند مستوى الحساسية العالي، تكون أهمية التأثير غير المخففة رئيسية مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

قد تؤدي الزيادة في حجم حركة المرور على شبكة الطرق المحلية خلال فترة الإنشاء إلى زيادة مخاطر حوادث المرور على الطرق التي تشمل أفراد المجتمع. قد يكون الأطفال والمعلمون حساسين بشكل خاص لهذا التأثير بسبب نقص تدابير خفض السرعة وإشارات الطرق بالقرب من المدارس في منطقة المشروع. حجم هذا التأثير متوسط. ان حجم هذا التأثير **متوسط**، وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

يمكن أن تتدهور التوترات بين العمال غير المحليين (الوافدين) وأعضاء مجتمعات منطقة المشروع بمرور الوقت وتؤدي إلى نزاعات. قد تكون النساء والأطفال والأشخاص الذين يعانون من إعاقات جسدية أو عقلية وكبار السن حساسين بشكل خاص لهذا التأثير. ان حجم هذا التأثير **متوسط**، وعند الحساسية **العالية**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

خلال فترة الإنشاء، قد يقوم أعضاء مجتمع منطقة المشروع بالاتصال بمواقع عمل المشروع بحثاً عن عمل أو لأسباب أخرى. وقد يؤدي ذلك إلى تفاعلات سلبية مع أفراد الأمن المسؤولين عن حماية مواقع العمل وتنفيذ تدابير السلامة. قد يؤدي استخدام أفراد الأمن قليلي الخبرة أو غير المدربين تدريباً كافياً إلى نزاع وربما الاستخدام غير الملائم للقوة. ان حجم هذا التأثير **متوسط**، وعند الحساسية **العالية**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

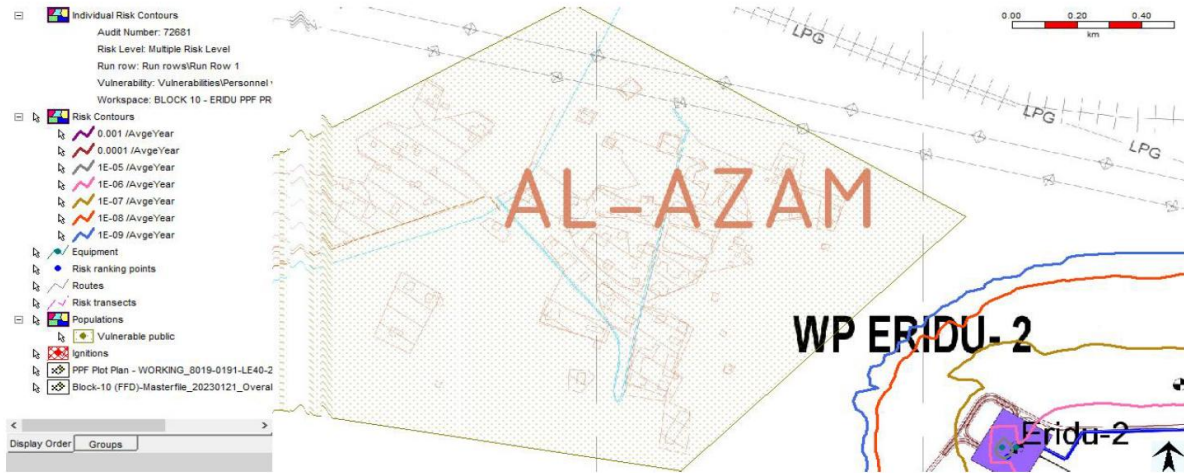
قد يؤدي عدم الشعور بالرضا من قبل مجتمع منطقة المشروع على تعامل شركة أي بي اس مع القضايا الاجتماعية مثل فرص العمل أو إجراءات حيازة الأراضي والتعويضات إلى فقدان الدعم للمشروع وزيادة حالات الاحتجاج كإغلاق الطرق والتظاهر وغير ذلك. مما يساهم في زيادة الوجود الأمني وتقليل الإحساس العام بالسلام والاستقرار في مجتمعات منطقة المشروع. ان حجم هذا التأثير **متوسط**، وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

قد يؤدي حرق الغاز أثناء الأعمال غير الروتينية إلى القلق والتهيج وتقليل الرفاهية العامة لأفراد مجتمع منطقة المشروع المرتبط بالآثار المتصورة على صحتهم. سيكون الأفراد الذين يعانون من ظروف صحية صعبة حساسين بشكل خاص لهذا التأثير. ان حجم هذا التأثير **منخفض**، وعند الحساسية **العالية**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

قد يكون للحوادث الكبرى المرتبطة بأنشطة المشروع القدرة على التأثير على سلامة وصحة أفراد المجتمعات المجاورة، الأمر الذي قد يؤدي بدوره إلى المظالم، وفقدان الدعم العام للمشروع بين المجتمعات المحلية، وإثارة أساليب الاحتجاج مثل إقامة حواجز الطرق وغيرها، وفي هذا الصدد، تم إجراء دراسة تقييم المخاطر الكمية (QRA) للحوادث الكبرى المحتملة والمتوقعة (الحريق والانفجار) في مرافق الإنتاج التجريبي في حقل أريبدو (المرفق 17). وأكدت النتائج عدم وجود أي خطر على المجتمعات المحلية خارج منطقة المحيط الأمني للمشروع. ان المتطلبات هي التأكد من أن معلمة المخاطر الفردية الخاصة بالموقع (LSIR) هي أقل من E-061/سنة (وتعني نسبة حدث واحد في المليون سنوياً)، وهو ما تم تأكيده في قرية (العزم) وهي اقرب قرية إلى أي من منشآت الإنتاج التجريبي في حقل أريبدو تقع بالقرب من منصة البئر

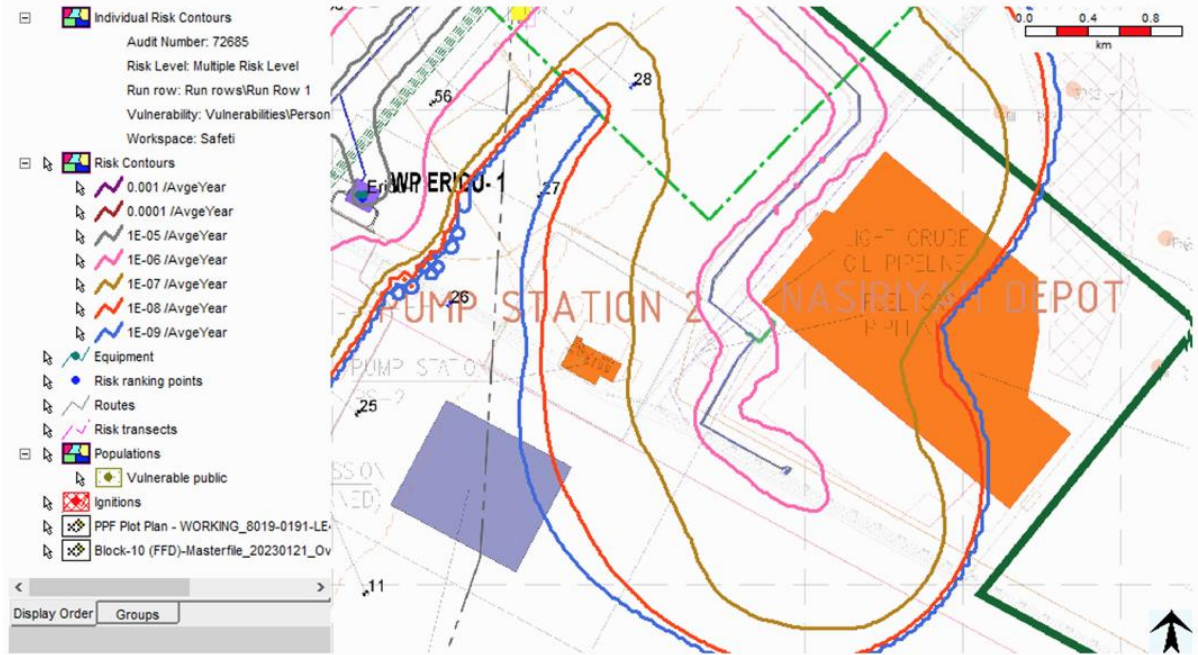
Eridu-2 مع مستوى LSIR أقل من E-091/سنة، والمنطقة المحيطة بمنطقة المحيط الأمني للمشروع (حيث تقع مرافق الإنتاج التجريبية الرئيسية في حقل اريدو) مع LSIR أقل من E-061/سنة، ولذلك فإن حجم هذا التأثير **منخفض** وعند في مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير التام **طفيفة** وبذلك تكون تدابير التخفيف غير مطلوبة.

Al- Azam village is an offsite public village closest to Block 10 facility (Eridu-2 Wellpad). The lowest LSIR contour of 1E-09/yr. is found between Eridu-2 Wellpad and the village, which is not reaching the village. Hence, there is no risk impact to the village.



الشكل 67: نتائج تقييم المخاطر الكمية (QRA) لأقرب قرية من منشآت المشروع.

تقع محطة الضخ الثانية (Pump Station 2) في مجمع خزانات الناصرية (Nasiriyah Depot) بجوار منشآت تصدير النفط والغاز من منشأة الإنتاج الاولى (PPF)، وكما مبين في الشكل 68 ادناه فإن منحنيات معلمة المخاطر الفردية الخاصة بالموقع (LSIR) الناتجة عن عمليات منشأة الإنتاج الاولى والتي تصل الى محطة الضخ الثانية في مجمع خزانات الناصرية تقع بين 1E-07/سنة و 1E-09/سنة، وعليه يكون خطر التأثير على محطة الضخ الثانية في مجمع خزانات الناصرية **منخفضاً** جداً وبذلك تكون تدابير التخفيف غير مطلوبة.



الشكل 68: نتائج تقييم المخاطر الكمية (QRA) لمحطة الضخ الثانية في مجمع خزانات الناصرية.

يوضح الجدول 61 ملخصًا للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على سلامة المجتمع وأمنه.

الجدول 61 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على سلامة المجتمع وأمنه.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) (لا)
زيادة مخاطر الحوادث التي تشمل أفراد المجتمع في مواقع العمل بسبب عدم كفاية التحكم في الوصول إلى مواقع العمل، مما يؤدي إلى الإصابات والوفيات المحتملة.	EI-54	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
زيادة حجم حركة المرور مما يؤدي إلى زيادة مخاطر حوادث المرور على الطرق التي تشمل أفراد المجتمع.	EI-55	متوسط	عالي	رئيسي	نعم

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
توترات بين العمال غير المحليين (الوافدين) وأعضاء مجتمعات منطقة المشروع مما يؤدي إلى نزاعات.	EI-56	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
التفاعلات السلبية بين أعضاء مجتمع منطقة المشروع الباحثين عن عمل وأفراد الأمن المسؤولين عن حماية مواقع العمل قليلي الخبرة وتنفيذ تدابير السلامة مما يؤدي إلى نزاعات	EI-57	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
عدم الشعور بالرضا من قبل مجتمع منطقة المشروع على تعامل شركة أي بي اس مع القضايا الاجتماعية مما ينتج زيادة حالات الاحتجاج كإغلاق الطرق والتظاهر وغير ذلك.	EI-58	عالي	عالي	رئيسي	نعم
القلق والانزعاج وانخفاض مستوى الرفاه العام بين مجتمعات منطقة المشروع نتيجة حرق الغاز أثناء الأحداث غير الروتينية.	EI-59	منخفض	عالي	متوسط	نعم
الحوادث الكبرى التي من المحتمل أن تؤثر على سلامة وصحة أفراد المجتمعات المجاورة، مما قد يؤدي إلى المظالم، وفقدان الدعم العام للمشروع بين المجتمعات المحلية، وإثارة أساليب الاحتجاج	EI-60	منخفض	عالي	رئيسي	كلا

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
مثل إقامة حواجز الطرق وغيرها.					

9.5.9.2 الصحة العامة

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

تشمل المشاكل الصحية في محافظتي ذي قار والمثنى أعراضاً شبيهة بالإنفلونزا (مثل التهاب الحلق والحمى) والإسهال وأمراض الجهاز التنفسي (مثل الربو). ان الأمراض غير المعدية (NCDs) مثل مرض السكري وارتفاع ضغط الدم شائعة، لا سيما بين جيل كبار السن، كما هو الحال بالنسبة لانتشار الأمراض غير المعدية على مستوى العراق ككل. تعاني أقلية من أعضاء مجتمع منطقة المشروع من أمراض عقلية وإعاقات جسدية. يسعى غالبية أعضاء مجتمع منطقة المشروع إلى الحصول على المساعدة الطبية من المنشآت الصحية المحلية مع اعتماد عدد صغير على خيارات العلاج البديلة (مثل التطبيب الذاتي والطب التقليدي). تعتبر حساسية هؤلاء المتلقين متوسطة.

جوانب المشروع

ستكون هناك حاجة لأعداد كبيرة من العاملين في المشروع خلال مرحلة الانشاء، بما في ذلك الموظفين غير المحليين (الوافدين) الذين سيتم إيواءهم في مجمع سكني يقع داخل حدود منطقة المشروع اما العاملين المحليين الذين سيتم تعيينهم فسيكونون من المجتمعات المحلية في منطقة المشروع وسوف ينتقلون إلى الموقع باستخدام الطرق المحلية على أساس يومي. يمكن أن تتأثر الظروف الصحية الأساسية في منطقة المشروع بجميع أنشطة الانشاء التي تنطوي على انبعاث الضوضاء والتلوث والغبار والنفائات.

حجم التأثيرات المحتملة

قد يؤدي تعيين العمال غير المحليين خلال فترة الانشاء إلى انتقال الأمراض المعدية بين هؤلاء العمال وأفراد القوى العاملة المحلية من مجتمعات منطقة المشروع. قد تنتقل الأمراض المعدية بدورها من قبل العاملين المحليين إلى أعضاء مجتمع منطقة المشروع أثناء تفاعلهم مع الأقارب والأصدقاء والجيران، مما يؤثر على الصحة والرفاهية على مستوى المجتمع. قد يكون الأطفال وكبار السن والأشخاص الذين يعانون من حالة مناعية ضعيفة حساسين بشكل خاص لهذا التأثير. قد يؤدي انتقال الأمراض المعدية أيضاً إلى زيادة الضغط على مؤسسات الرعاية الصحية المحلية. ان حجم هذا التأثير متوسط، وعند مستوى الحساسية المتوسط، تكون أهمية التأثير غير المخففة متوسط مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

هناك احتمال أن تؤدي الزيادة في مستويات الضوضاء المحيطة خلال مرحلة الانشاء إلى القلق والانعراج وتقليل الرفاهية العامة لأعضاء مجتمع منطقة المشروع (انظر أيضًا إلى الفقرة 9.5.1 أعلاه لمزيد من التفاصيل فيما يتعلق بالتلوث المحتمل للهواء الجوي)، سيكون الأفراد الذين يعيشون مع ظروف صحية صعبة حساسين بشكل خاص لهذا التأثير. ان حجم هذا التأثير متوسط، وعند مستوى الحساسية المتوسط، تكون أهمية التأثير غير المخففة متوسط مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

يعرض الجدول 62 ملخصًا للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين والتأثيرات المحتملة غير المخففة على الصحة العامة.

الجدول 62 ملخص للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الصحة العامة.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	أهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
انتقال الأمراض المعدية الجديدة بين القوى العاملة المحلية وغير المحلية في المشروع مما يؤدي إلى انخفاض الصحة والرفاهية على مستوى المجتمع وزيادة الضغط على مرافق الرعاية الصحية المحلية.	EI-61	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
القلق والانعراج وقلة الراحة من بين مجتمعات منطقة المشروع بسبب زيادة مستويات الضوضاء المحيطة.	EI-62	متوسط	متوسط	متوسط	نعم
زيادة في أمراض الجهاز التنفسي أو تفاقمها بسبب انخفاض جودة الهواء المحلي.	EI-63	متوسط	متوسط	متوسط	نعم

9.5.9.3 الموارد التاريخية والثقافية

ان الآثار المحتملة على الموارد التاريخية والثقافية داخل منطقة المشروع ستكون خلال مرحلة الانشاء فقط.

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

هناك عدد من الموارد التاريخية والثقافية داخل منطقة المشروع بما في ذلك مواقع أثرية (انظر الفقرة 8.6) وثقافية ودينية. تعتبر حساسية مواقع الموارد التاريخية والثقافية متوسطة.

جوانب المشروع

يمكن أن يكون للحفريات المتعلقة بأنشطة المشروع كحفر خنادق لتركيب خطوط الأنابيب الجديدة تأثير على مواقع أثرية غير مكتشفة.

حجم التأثيرات المحتملة

هناك احتمالية لتضرر الموارد التاريخية والثقافية أثناء أنشطة الانشاء بما في ذلك تركيب خطوط الأنابيب. تتطلب سياسة المشغل (LOIE) أن يتم تطبيق الإجراءات المعتمدة عند اكتشاف أي قطع أثرية محتملة بضمنها إيقاف جميع أنشطة الحفر وإيقاف الأعمال الأخرى. ان حجم هذا التأثير طفيف، وعند مستوى الحساسية المتوسط، تكون أهمية التأثير غير المخففة طفيفة، وعليه لا توجد حاجة لاتخاذ تدابير تخفيف.

يوضح الجدول 63 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الموارد التاريخية والثقافية.

الجدول 63 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة أهمية على الموارد التاريخية والثقافية.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تضرر الموارد التاريخية والثقافية بسبب أنشطة المشروع كحفر خنادق لتركيب خطوط الأنابيب الجديدة	EI-64	طفيف	متوسط	ضئيل	لا

9.5.9.4 الاقتصاد المحلي

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

يوجد عدد من القرى الصغيرة داخل منطقة تطوير اريدو مثل العزم والعين والحويشلي والشويلي وهي صغيرة في الغالب من حيث عدد السكان. تعمل غالبية المجتمعات في منطقة المشروع في زراعة المحاصيل أو تربية الماشية أو كلاهما؛ وتستهلك الأسرة نسبة من المخرجات المرتبطة بهذه الأنشطة (مثل المحاصيل والمنتجات الحيوانية) لأغراض المعيشة. يعتبر مستوى حساسية المتلقين عالي.

جوانب المشروع

سيقدم تطوير المشروع عددًا من فرص العمل لأفراد من السكان المحليين خلال مرحلة الانشاء. ستكون هناك فرص للشركات المحلية للفوز بعقود لتوريد السلع والخدمات للمشروع.

حجم التأثيرات المحتملة

سيستفيد المقاولون المحليون من المشاركة في تجهيز المشروع اقتصاديًا خلال مرحلة الانشاء. وستكون هناك فرص للفوز بعقود لتوفير السلع والخدمات، على سبيل المثال للمجمع السكني وكذلك لتوريد مواد الانشاء. سيكون للمشتريات المتعلقة بالمشروع من المجهزين المحليين آثاراً إيجابية على الاقتصاد المحلي. يعتبر هذا التأثير إيجابياً.

ولكن قد تؤدي الفرص الاقتصادية التي يوفرها المشروع إلى تضخم محلي لأسعار السلع والخدمات الأساسية وقد يميل بعض أعضاء مجتمع منطقة المشروع إلى السفر خارجها لشراء السلع والضروريات اليومية وإنتاج بعض من طعامهم من خلال أنشطة كسب العيش مثل زراعة المحاصيل وتربية الماشية، غير ان الفئات الضعيفة (الأشخاص الذين يعانون من ضعف بدني أو عقلي والأسر التي تعولها النساء، والنازحين داخليا والأرامل والمسنات) ستكون حساسة بشكل خاص لهذا التأثير بسبب قضايا مثل الدخل المنخفض وارتفاع معدلات البطالة. ان حجم هذا التأثير **منخفض**. وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **متوسط** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

إن توفير فرص العمل والفرص الأخرى المرتبطة بالمشروع يمكن ان يحفز الهجرة الداخلية (التدفق) إلى منطقة المشروع. وقد يؤدي ذلك إلى نشوب نزاعات بين الوافدين الاقتصاديين والسكان المحليين، فضلاً عن التنافس على السكن والخدمات الأساسية مثل المدارس والمنشآت الطبية، التي يعاني الكثير منها بالفعل من نقص الموارد وإرهاقها. تشير البيانات الأساسية إلى أن العمليات خلال فترة الاستكشاف في الرقعة الاستكشافية العاشرة لم تحفز الهجرة إلى منطقة تطوير اريدو لحد الان، ومع ذلك، فإن احتمال التدفق نتيجة للمشروع لا يزال قائماً. ان حجم هذا التأثير **متوسط** وعند مستوى الحساسية **العالي**، يكون مستوى أهمية التأثير غير المخفف **رئيسي** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

يوضح الجدول 64 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على الاقتصاد المحلي.

الجدول 64 ملخص التأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة المهمة على الاقتصاد المحلي.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	أهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
توفر فرص للشركات المحلية والإقليمية لتوريد السلع والخدمات للمشروع.	EI-65	إيجابي	عالي	إيجابي	لا
تضخم الأسعار المحلية الناشئ بشكل غير مباشر عن الفرص الاقتصادية التي يولدها المشروع مما يؤدي إلى زيادة تكاليف المعيشة لأعضاء مجتمع منطقة المشروع.	EI-66	منخفض	عالي	متوسط	نعم
الهجرة الداخلية الناجمة عن المشروع مما يؤدي إلى زيادة المنافسة على الأراضي والإسكان والخدمات الأساسية.	EI-67	متوسط	عالي	رئيسي	نعم

9.5.9.5 فرص العمل وتنمية المهارات سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

إن معدلات البطالة في محافظتي ذي قار والمثنى مرتفعة ويبحث العديد من أعضاء مجتمع منطقة المشروع عن عمل بصورة نشطة.

يعتبر المشغل (LOIE) مصدراً مهماً لفرص العمل في منطقة المشروع لكون فرص العمل البديلة نادرة حيث يجد عدد قليل من أفراد المجتمع وظائف كموظفين مدنيين، على سبيل المثال المعلمين ورجال الشرطة والعسكريين. ونتيجة لذلك، فإن التوقعات بشأن قدرة المشروع على توفير فرص عمل محلية عالية والمنافسة على الوظائف شديدة. إن الاعتقاد بأن المشغل (LOIE) يجب أن تعطي الأولوية للأفراد والشركات المحلية

فيما يتعلق بالفرص الاقتصادية أمر شائع عبر المجتمعات المحلية ويعتقد البعض منهم أنهم أكثر استحقاقاً لفرص العمل من غيرهم بناء على قربهم من منطقة المشروع. يعتبر مستوى حساسية هذا المتلقين **عالياً**.

جوانب المشروع

ستكون هناك حاجة لعدد من العمال خلال مرحلة الانشاء. ومن المتوقع أن يكون التوظيف ذو طبيعة مؤقتة وأن نسبة كبيرة من القوى العاملة في مجال الانشاء سيتم تسريحها في نهاية مرحلة الانشاء.

حجم التأثيرات المحتملة

ستتاح الفرصة للأشخاص من منطقة المشروع والمنطقة الأوسع للاستفادة من فرص العمل المباشرة وغير المباشرة المرتبطة بالمشروع. ستؤدي زيادة الدخل إلى تحسين مستويات معيشة الأسرة ورفاهها. يعتبر هذا التأثير **إيجابياً**.

سينتقل عمال الانشاء تدريباً أثناء العمل في مجالات مثل الصحة والسلامة المهنية (OHS) وأنشطة الانشاء الأساسية. على الرغم من الطبيعة المؤقتة للعمل أثناء مرحلة الانشاء، فإن المهارات والخبرات التي سيكتسبها العاملون في المشروع خلال هذه الفترة ستعمل على تحسين وعيهم بالصحة والسلامة وتعزيز آفاق عملهم في المستقبل كما أنه سيساعد على تعزيز ثقافة الصحة والسلامة المهنية بين القوى العاملة المحلية. يعتبر هذا التأثير **إيجابياً**.

هناك احتمال لتوظيف عمال من منطقة المشروع مما يؤدي إلى نقص المهارات في القطاعات الأخرى. وعلى سبيل المثال فإن أولئك الذين يعملون في القطاع العام، قد تجتذبهم فرص العمل المتعلقة بالمشروع، لا سيما إذا كانت الرواتب المرتبطة بهذه الوظائف أكثر ملائمة. قد يكون لهذا بدوره نتائج سلبية على جودة تقديم الخدمات العامة إذا وجد عمال القطاع العام عملاً في المشروع ولم يتم استبدالهم. قد يكون أولئك الذين لا يستطيعون تحمل تكاليف الخدمات التي يقدمها القطاع الخاص، مثل التعليم الخاص والرعاية الصحية الخاصة، حساسين بشكل خاص لهذا التأثير. ان حجم هذا التأثير **متوسط**، وعند مستوى الحساسية **العالي**، يكون مستوى أهمية التأثير غير المخففة **رئيسي** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

هناك احتمالية لعدم تلبية التوقعات الخاصة بالمزايا المتعلقة بالمشروع والتي تؤدي إلى عدم الرضا داخل أعضاء مجتمع منطقة المشروع (على سبيل المثال بسبب عدد فرص العمل المتاحة بالنسبة للطلب أو بسبب التناقضات بين المهارات المطلوبة لتأمين العمل والمهارات المتاحة محلياً). يمكن أن يؤدي ذلك إلى شعور بالمظالم وفقدان عام لدعم للمشروع بين المجتمعات المحلية، والتي إذا لم يتم التعامل معها بشكل مقبول، يمكن أن تؤدي إلى حالات احتجاج كإغلاق الطرق والتظاهر وغير ذلك. ان حجم هذا التأثير **متوسط**، وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

هناك احتمالية لظهور توترات بين أولئك الذين يستفيدون اقتصاديًا من المشروع وأولئك الذين لا يستفيدون منه. قد تنشأ التوترات إذا كانت الفرص الاقتصادية موزعة بشكل غير عادل أو يُنظر إليها على أنها كذلك. هناك اعتقاد قوي بين أفراد المجتمع بضرورة إعطائهم الأولوية في الوظائف على الأفراد من مناطق أخرى ومن المحافظات الأخرى لذلك قد تنشأ التوترات بين السكان المحليين والعمال غير المحليين المعينين من خارج منطقة المشروع وإذا لم يتم التعامل مع التوترات بشكل مناسب، فإنها قد تتفاقم وتؤدي إلى نزاعات بين الجماعات. ان حجم هذا التأثير **متوسط** وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

سيتم توظيف غالبية العمالة المحلية خلال مرحلة الانشاء، وعند اكتمال هذه المرحلة سيتم تسريح نسبة كبيرة من القوى العاملة. إن تسريح العمال يمكن أن يؤدي إلى صدمة اقتصادية وتدهور في مستويات المعيشة على مستوى الأسرة إذا لم يتم اتخاذ الاستعدادات المناسبة لإنهاء عقود العمل. قد يشعر الموظفون أيضًا بعدم الرضا عن المشغل (LOIE) خاصة إذا كانت فترة الإخاطر لإنهاء عقود العمل غير كافية أو يُنظر إليها على أنها غير كافية، مما قد يؤدي إلى احتجاجات كإغلاق الطرق والتظاهر وغير ذلك. ان حجم هذا التأثير **متوسط** وعند مستوى الحساسية **العالي** تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

يوضح الجدول 65 ملخصًا للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على التوظيف وتنمية المهارات.

الجدول 65 ملخص للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة المهمة على فرص العمل وتنمية المهارات.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	أهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
توفير فرص عمل مرتبطة بالمشروع مما يؤدي إلى تحسين مستويات معيشة مجتمعات منطقة المشروع ورفاهها.	EI-68	إيجابي	عالي	إيجابي	لا
توفير فرص تدريب متعلقة بالمشروع تؤدي إلى بناء القدرات وتحسين الوعي بالصحة والسلامة المهنية وتعزيز آفاق العمل في المستقبل.	EI-69	إيجابي	عالي	إيجابي	لا

9.5.9.6 الوصول إلى الأراضي وسبل العيش

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

تعتبر الأنشطة الزراعية مثل زراعة المحاصيل وتربية الماشية هي المصادر الرئيسية لكسب العيش والدخل في منطقة المشروع. ويعتمد عدد صغير من مجتمعات منطقة المشروع أيضًا على حصاد الموارد الطبيعية مثل النباتات البرية والأعشاب. في حين أن بعض الأسر لديها استراتيجيات معيشية متنوعة، فإن البعض الآخر يعتمد فقط على الزراعة للحصول على دخل ولديهم مرونة أقل في مواجهة الصدمات الخارجية مثل فشل المحاصيل.

إن المراعي ضرورية لمن لديهم ماشية، والذين قد يقطعون عدة كيلومترات يومياً للوصول إلى المراعي. يعتمد الحصول على المياه للماشية على المياه السطحية وقد زادت التحديات المتعلقة بتوافر المياه لتربية الماشية في السنوات الأخيرة بسبب زيادة وتيرة الجفاف.

إن القضايا المتعلقة بالوصول إلى الأراضي وملكيتهما في منطقة المشروع مثيرة للجدل ومعقدة. تستند ملكية الأرض في الغالب على حقوق الأرض التقليدية حيث يرث الأبناء الأرض من الآباء وأفراد الأسرة المسنين. ومع ذلك، فإن غالبية مالكي الأراضي لا يمتلكون وثائق رسمية (مثل سندات الملكية) تثبت ملكيتهم للأرض. وبشكل عام، في معظم المناطق الريفية في العراق تحدث نزاعات متعلقة بالأراضي كترسيم حدود الأراضي أو تعدي على الماشية على الأراضي المملوكة لأسر أخرى وقد تكون بعض النزاعات شديدة، لكن الغالبية ليست كذلك، وعادة ما يتم حلها بين أولئك المعنيين من قبل شيوخ القبائل. يعتبر مستوى حساسية هؤلاء المتلقين (ملاك الأراضي والأسر التي تعتمد في معيشتها على الزراعة أو تربية الماشية) عالية.

جوانب المشروع

إنشاء خطوط الأنابيب داخل وخارج حدود المشروع سيتطلب أراضي إضافية لا يستخدمها المشروع حالياً وقد يتطلب فرض قيود على الوصول أثناء الإنشاء.

حجم التأثيرات المحتملة

قد يؤدي إنشاء خطوط أنابيب جديدة داخل وخارج منطقة المشروع إلى فقدان مؤقت للوصول إلى الأراضي المستخدمة لأنشطة كسب العيش مثل زراعة المحاصيل وتربية الماشية وجمع الموارد الطبيعية (مثل الأعشاب والنباتات للماشية). ونظراً لمحدودية فرص العمل في منطقة المشروع، تعد الأنشطة الزراعية مثل زراعة المحاصيل وتربية الماشية من الأنشطة الحيوية المدرة للدخل. وقد تعاني الأسر من انخفاض في الدخل والأمن الغذائي ومستويات المعيشة. كما قد تكون الأسر التي تعتمد فقط على الزراعة وتفقر إلى مصادر دخل بديلة حساسة بشكل خاص لهذا التأثير. إن حجم هذا التأثير متوسط وعند مستوى الحساسية العالي، تكون أهمية التأثير غير المخففة رئيسية مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

قد يؤدي الاستحواذ على الأراضي والتعويض عن فقدان المحاصيل وأراضي المراعي إلى تفاقم النزاعات القائمة على الأراضي أو توليد نزاعات جديدة وقد يؤدي عدم الرضا عن التعامل مع حيازة الأرض والتعويض من المشغل (LOIE) إلى خسارة دعم المشروع مما قد يؤدي إلى حالات احتجاج كإغلاق

الطرق والتظاهر وغير ذلك. بالنظر إلى أن النزاعات بين مستخدمي الأراضي في الغالب غير حادة ويتم حلها بسرعة، فإن حجم هذا التأثير **متوسط** وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

قد يشكل إنشاء خطوط أنابيب جديدة حاجزاً يعطل مؤقتاً الوصول إلى موارد المياه ومراعي الماشية. ويمكن أن تتشكل الحواجز من أكوام التربة الناتجة عن تطهير حفر خطوط الأنابيب أو الأسوار المحيطة بالخنادق المفتوحة مما يؤثر على سبل عيش الأسر العاملة في تربية الماشية وتكون الأسر التي تعتمد فقط على تربية الماشية وتفتقر إلى مصادر بديلة للدخل حساسة بشكل خاص لهذا التأثير. قد يؤدي تعطيل الوصول إلى موارد المياه والمراعي أيضاً إلى زيادة الضغط على أراضي المراعي البديلة وموارد المياه مما قد يؤدي إلى نشوب نزاعات بين المستخدمين. ان حجم هذا التأثير **متوسط** وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

قد تؤدي الأنشطة (مثل أعمال الحفر) خلال مرحلة الإنشاء إلى زيادة مخاطر الحوادث التي تشمل الماشية، فعلى سبيل المثال يمكن أن تسقط الحيوانات في الخنادق المفتوحة مما يؤدي إلى الإصابات والنفوق المحتمل. ويؤثر فقدان الثروة الحيوانية بدوره على دخل الأسرة وأمنها الغذائي ومستويات معيشتها. ستكون الأسر التي لديها قطعان صغيرة أو تفتقر إلى مصادر دخل إضافية لتربية الماشية حساسة بشكل خاص لهذا التأثير. ان حجم هذا التأثير **متوسط** وعند مستوى الحساسية **العالي**، تكون أهمية التأثير غير المخففة **رئيسية** مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

يوضح الجدول 66 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة المهمة على الوصول إلى الأراضي وسبل العيش.

الجدول 66 ملخص للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقين وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة المهمة على الوصول إلى الأراضي وسبل العيش.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	أهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
فقدان مؤقت للوصول إلى الأراضي المستخدمة في زراعة المحاصيل وتربية الماشية وحصاد الموارد الطبيعية مما يؤدي إلى انخفاض الدخل والأمن الغذائي ومستويات المعيشة.	EI-70	متوسط	عالي	رئيسي	نعم

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تفاقم النزاعات القائمة و/أو نشوء صراعات جديدة أثناء عملية الاستحواذ على أراضي المشروع والتعويض عنها مما يؤدي إلى فقدان الدعم للمشروع.	EI-71	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
الانخفاض المؤقت في الوصول إلى الموارد المائية ومراعي الماشية مما يؤدي إلى فقدان سبل العيش وزيادة الضغط على المراعي والموارد المائية البديلة.	EI-72	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
الحوادث التي تصيب الماشية وتؤدي إلى إصابات ونفوق محتمل.	EI-73	متوسط	عالي	رئيسي	نعم

9.5.9.7 البنية التحتية والخدمات

سياق خط الأساس وحساسية المتلقين

تعتبر المياه قضية حساسة ومهمة للغاية في منطقة المشروع ومشاكل جودة المياه وكميتها شائعة في مجتمعات منطقة المشروع مع ما يترتب على ذلك من آثار على سبل العيش والصحة والرفاهية لأفراد هذه المجتمعات وتشير التقارير إلى أن التحديات المحيطة بالمياه قد اشتدت في السنوات الأخيرة نتيجة لفترات الجفاف.

إن الكهرباء هي المصدر الرئيسي للطاقة للإضاءة في غالبية المجتمعات القريبة من منطقة المشروع وتعتمد على الكهرباء أيضاً مرافق الرعاية الصحية والمدارس وغيرها لتوفير الخدمات العامة على الرغم من وجود مشاكل تتعلق بموثوقية إمدادات الكهرباء كما هو الحال في جميع أنحاء العراق بشكل عام. تستمد العديد من المنازل الكهرباء من مولدات مملوكة للقطاع الخاص تعمل بالبنزين أو الديزل بينما لا تحصل بعض المجتمعات والأسر في منطقة المشروع على الكهرباء وتعتمد على مصادر الطاقة التقليدية (مثل الشموع والمصابيح الزيتية) للإضاءة.

تعاني الخدمات الصحية في محافظتي ذي قار والمثنى من نقص في الموارد والامكانيات وتواجه المؤسسات الصحية الحالية تحديات فيما يتعلق بقدرتها على تلبية الطلب المحلي وكمية الإمدادات الطبية المتاحة.

يعتبر التخلص من النفايات الصلبة في نقاط تجميع النفايات المخصصة الطريقة الرئيسية للتخلص من النفايات في منطقة المشروع وقربها وتقوم بعض الاسر بحرق النفايات الصلبة في حفر خاصة. تمثل كفاءة البنية التحتية الحالية لإدارة النفايات تحدياً لا سيما في المجتمعات الأكبر حيث يتم إلقاء النفايات في مناطق مفتوحة.

تعتمد مجتمعات منطقة المشروع عادةً على شبكة الطرق الحالية للانتقال إلى المجتمعات خارج منطقة المشروع للحصول على الرعاية الصحية والتعليم وشراء السلع والخدمات وبيع المنتجات الزراعية وفي حالات قليلة التوظيف. لا توجد شبكات نقل عام (مثل الحافلات). وتختلف ظروف الطرق المحلية اختلافاً كبيراً من الطرق الإسفلتية الجيدة إلى الطرق المرصوفة بالحصى وصولاً إلى الطرق الترابية ذات الحالة السيئة للغاية.

يعتبر مستوى حساسية المتلقين المعنية فيما يتعلق بتوفير البنية التحتية والخدمات المذكورة أعلاه عالي.

جوانب المشروع

سيعتمد إنشاء المشروع على استخدام شبكة الطرق المحلية لنقل البضائع والمواد والأفراد من وإلى مواقع العمل.

ستتم إدارة النفايات الناتجة عن أنشطة الانشاء من قبل المشروع ولن تعتمد البنية التحتية المحلية لإدارة النفايات.

متطلبات المياه لأنشطة المشروع سوف تدبر من المشغل (LOIE) بدون استخدام شبكة المياه المحلية.

حجم التأثيرات المحتملة

سيؤدي نقل المواد والمعدات والأفراد إلى زيادة حجم حركة المرور على شبكة الطرق المحلية خلال مرحلة الانشاء وقد يؤدي ذلك إلى تدهور ظروف الطرق الحالية مما يتسبب بدوره في إلحاق الضرر بالمركبات ويؤدي إلى أوقات سفر أطول ويزيد من مخاطر وقوع حوادث للسكان المحليين. ان حجم هذا التأثير متوسط وعند مستوى الحساسية العالي، تكون أهمية التأثير غير المخففة رئيسية مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

سيتم التعامل مع النفايات الناتجة عن أنشطة المشروع من قبل مقاولين محليين مجازين ومعتمدين من قبل شركة نفط ذي قار. إلا أن هناك احتمالية للتعامل غير السليم مع النفايات والتخلص منها من قبل هؤلاء المقاولين. وقد يؤدي ذلك إلى تدهور الظروف البيئية المحلية وانتشار الأمراض حيث تتلوث مصادر المياه بالزيت والمعادن والنفايات الصحية المرتبطة بالمشروع. يعتبر تلوث موارد المياه المحلية من خلال النفايات الصحية مصدر قلق خاص بالنظر إلى أن الأمراض ذات الصلة (مثل الإسهال) هي بالفعل واحدة من المشاكل الصحية الرئيسية التي تعاني منها مجتمعات منطقة المشروع. قد يكون الأطفال وكبار السن والأشخاص الذين يعانون من حالة مناعية ضعيفة حساسين بشكل خاص لهذا التأثير. ان حجم هذا التأثير متوسط وعند مستوى الحساسية العالي، تكون أهمية التأثير غير المخففة رئيسية مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

قد يؤدي طلب المساعدة الطبية لموظفي المقاولين المحليين والثانويين إلى زيادة الضغط على المؤسسات الصحية الحالية في منطقة المشروع وقربها والتي تعاني بالفعل من نقص الموارد والضغط بشكل مفرط، مما يؤدي إلى نتائج سلبية لتوفير الرعاية الصحية لمجتمعات منطقة المشروع. ان حجم هذا التأثير متوسط وعند مستوى الحساسية العالي، تكون أهمية التأثير غير المخففة رئيسية مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

في حين أن متطلبات المشروع للمياه لن تؤثر على كمية ونوعية المياه التي تحتاجها مجتمعات منطقة المشروع، هناك احتمال أن يتم إلقاء اللوم على المشروع بشكل غير صحيح على انخفاض الحصول على المياه من قبل بعض أعضاء مجتمع منطقة المشروع مما قد ينتج فقدان الدعم للمشروع بشكل عام وحوادث حالات احتجاج كإغلاق الطرق والتظاهر وغير ذلك. ان حجم هذا التأثير منخفض وعند مستوى الحساسية العالي، تكون أهمية التأثير غير المخففة رئيسية مما يستوجب اتخاذ تدابير التخفيف.

يوضح الجدول 67 ملخصاً للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة على البنية التحتية والخدمات.

الجدول 67 ملخص للتأثيرات المحتملة وحجمها وحساسية المتلقي وأهمية التأثيرات المحتملة غير المخففة والأهمية على البنية التحتية والخدمات.

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	أهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
تدهور جودة الطرق الحالية بسبب فعاليات المشروع مما يؤدي إلى تلف السيارات وزيادة زمن الرحلات الطويلة مخاطر وقوع الحوادث للسكان المحليين.	EI-74	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
التعامل غير السليم مع نفايات المشروع والتخلص منها بشكل غير صحيح مما يؤدي إلى تدهور الظروف البيئية والانتشار المحتمل للأمراض.	EI-75	متوسط	عالي	رئيسي	نعم

التأثيرات	الرمز	حجم التأثيرات	مستوى حساسية المتلقين	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الحاجة للتخفيف (نعم) ام (لا)
استخدام الخدمات الصحية المحلية من قبل موظفي المقاولين المحليين والثانويين مما يزيد الضغط عليها ويؤدي إلى تـردي نوعيتها بالنسبة لمجتمعات منطقة المشروع.	EI-76	متوسط	عالي	رئيسي	نعم
إلقاء اللوم على المشروع من قبل مجتمع منطقة المشروع بسبب الانخفاض في الحصول على المياه مما يؤدي إلى فقدان الدعم للمشروع.	EI-77	منخفض	عالي	متوسط	نعم

10 تدابير الادارة والتخفيف

تم تحديد ضوابط التأثيرات المطلوبة وتدابير التخفيف المتعلقة بالأنشطة المخططة، ثم تم عرض التأثيرات المتبقية للتأثيرات الأولية التي تم تحديدها على أنها "كبيرة"، بناءً على أي التخفيفات في مستوى أهمية التأثير التي تنتج عن تطبيق إجراءات التخفيف. ثم تمت مناقشة أهم التأثيرات السلبية بالتفصيل. وفقاً لأفضل الممارسات الدولية، تكون تدابير التخفيف مطلوبة للتأثيرات السلبية الكبيرة فقط، وبالتالي، يتناول هذا القسم تطبيق تدابير التخفيف للتأثيرات التي تم تحديدها على أنها كبيرة (أي التأثيرات التي لها مستوى تصنيف أهمية متوسط أو أعلى) وليس بالنسبة للتأثيرات التي تم تحديدها على أنها غير مهمة (أي التأثيرات الطفيفة أو الضئيلة). ان الهدف الرئيسي من هذه العملية هو تقليل أهمية التأثير إلى مستويات "أقل مستوى منخفض ممكن عملياً (ALARP)" ولم يتم تضمين مراحل المشروع التي تكون تدابير التخفيف غير ضرورية لها. ويلاحظ ان بعض تدابير التخفيف تنطبق على أكثر من تأثير واحد.

10.1 جودة الهواء

الجدول 68 التأثيرات المحتملة غير المخففة على جودة الهواء وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف أثناء مرحلة الإنشاء.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير الادارة التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
الانبعاثات أثناء الأنشطة الروتينية وغير الروتينية لتشغيل منشآت المشروع تؤدي الى ما يلي:				
زيادة محتملة في مستويات ثنائي أكسيد الكبريت في الهواء المحيط	EI-8	متوسط	• تخطيط الموقع لتحديد موقع الآليات والأنشطة المسببة للغبار بعيداً عن المستقبلات الحساسة.	طفيف
زيادة محتملة في مستويات أكاسيد النيتروجين في الهواء المحيط (وهي من	EI-9	متوسط	• اتخاذ الاجراءات المناسبة لتقليل احتمالية تسرب الغاز	طفيف

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير الادارة التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
غازات الاحتباس الحراري (GHG)			والانبعاثات من الآليات ومنشآت المشروع.	
زيادة محتملة في مستويات ثنائي أكسيد الكربون في الهواء المحيط (وهو من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-10	متوسط	• ضمان الاستخدام المحدود لمولدات الديزل من خلال توفير الطاقة الكهربائية لاحتياجات المشروع من المولد التوربيني الغازي المخطط له (كما هو مدرج بالفعل في التصميم).	طفيف
زيادة محتملة في المركبات العضوية المتطايرة (الميثان والهيدروكربونات الخفيفة الأخرى) في الهواء المحيط (وهي من غازات الاحتباس الحراري GHG)	EI-11	متوسط	• التأكد من ان الانبعاثات من مولدات الديزل تقع ضمن المحددات العراقية ذات الصلة.	طفيف
زيادة محتملة في مستويات أول أكسيد الكربون في الهواء المحيط	EI-12	متوسط	• قم بإيقاف تشغيل محركات السيارة عند عدم استخدامها.	طفيف
زيادة محتملة في مستويات الجزيئات العالقة (PM10) في الهواء المحيط	EI-13	متوسط		طفيف

10.2 الضوضاء

الجدول 69 التأثيرات المحتملة غير المخففة للضوضاء وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
أنشطة العمل ليلا تؤدي إلى زيادات محتملة في الضوضاء المحيطة	EI-15	رئيسي	- اعتماد أساليب عمل هادئة حيثما يكون ذلك ممكناً عملياً باستخدام آليات ومعدات ذات ضوضاء واهتزازية أقل. - تجنب أو الحد من أنشطة الإنشاء الصاخبة خلال فترة الليل. - استخدم الشاشات العازلة للصوت وتدابير العزل الصوتي للمعدات والآليات الثابتة في المصنع التي تولد مستويات ضوضاء عالية ومن المحتمل أن تسبب اضطراباً. - إجراء عمليات تفتيش منتظمة لتدابير تخفيف الضوضاء لضمان الالتزام بها في جميع الأوقات. - توعية جميع العاملين في الموقع من أجل فهم قضايا الضوضاء والالتزام بتدابير التخفيف. اجعل حركة المعدات الثقيلة ومركبات المشروع الأخرى في مناطق العمليات والطرق محدودة.	طفيف

10.3 المياه السطحية

الجدول 70 التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه السطحية وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب / انسكاب وانخفاض جودة المياه السطحية	EI-17 EI-20	متوسط	- التأكد من ان الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع لأغراض الصيانة ومعالجة المياه يمثل الحد الأدنى من المخاطر فيما يتعلق باحتمالية تلوث مصادر المياه السطحية. - التأكد من تخزين المواد الكيميائية في مناطق آمنة ومحمية وفقاً للممارسات الصناعية الدولية الجيدة (GHP). - التأكد من أن جميع مناطق تخزين الوقود سوف تكون محصورة داخل حاوية ثانية بسعة 150٪ من حجم تخزين الوقود. - التأكد من إجراء التزود بالوقود في المناطق المخصصة وفقاً لإرشادات الصناعة النفطية.	طفيف
توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) وسوائل آبار البترول المنتجة (أثناء أعمال	EI-18	متوسط	التأكد من الجمع والتخلص النهائي السليم من حمأة الصرف الصحي (بعد معالجة مياه الصرف الصحي) والنفايات الصلبة الناتجة عن المشروع من قبل شركة محلية يتم التعاقد معها ولديها الموافقات الرسمية المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة.	طفيف

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف		الصيانة) مما يؤدي إلى تلوث المياه السطحية بسبب التخلص غير السليم.
	- تأكد من التعاقد مع مقاولين مرخصين ومعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار للتخلص من النفايات الخطرة، وان معالجة النفايات الخطرة سيتم وفق تعليمات وزارة البيئة. - تأكد من معالجة المياه العادمة (بما في ذلك مياه الصرف الصحي الزيتية) في الموقع باستخدام وحدات معالجة مياه الصرف الصحي وبرك التبخير المبطنة (المدرجة في التصميم) ذات الحجم المناسب (تم حساب الحجم لسيناريو 6 أشهر / سنة بدون تبخر). - التأكد من عدم حدوث أي تصريف أو انسكاب لأي مواد، بما في ذلك سوائل آبار البترول والنفايات الأخرى، الى موارد المياه السطحية بما في ذلك قنوات الري. - يجب إزالة النفايات بشكل منتظم محسب ما هو محدد في خطة إدارة النفايات الخاصة بالمشروع. - يجب أن يكون التخزين المؤقت للنفايات الصلبة الخطرة موجوداً في منطقة محمية معزولة مادياً عن مناطق تخزين النفايات غير الخطرة والنفايات الأخرى.		

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات	تدابير التخفيف
طفيف	متوسط	EI-21	توليد حمأة مياه الصرف الصحي ونفايات صلبة وسائلة (بما في ذلك نفايات خطرة) مما يؤدي إلى تلوث المياه السطحية بسبب التخلص غير السليم منها.	- تأكد من الجمع والتخلص النهائي السليم من حمأة الصرف الصحي (بعد معالجة مياه الصرف الصحي) والنفايات الصلبة الناتجة عن المشروع من قبل شركة محلية يتم التعاقد معها ولديها الموافقات الرسمية المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة. - تأكد من التعاقد مع مقاولين مرخصين ومعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار للتخلص من النفايات الخطرة، وان معالجة النفايات الخطرة سيتم وفق تعليمات وزارة البيئة. - التأكد من معالجة مياه الصرف الصحي (بما في ذلك مياه الصرف الصحي الملوثة بالنفط) في الموقع باستخدام وحدات معالجة مياه الصرف الصحي وبرك التبخر المبطن (المدرجة في التصميم) ذات الحجم المناسب (تم حساب الحجم لسيناريو 6 أشهر / سنة بمعدل تبخر صفر).
طفيف	متوسط	EI-22	الإدارة غير السليمة للجريان السطحي لمياه الأمطار مما يؤدي إلى انخفاض جودة المياه السطحية.	التأكد من أن إدارة مياه الجريان السطحي داخل مناطق عمليات المشروع تتضمن حلقة مغلقة مع منحدر كافي للتصريف نحو عدة حفر امتصاصية يبلغ حجم كل منها حوالي 8 متر مكعب، وبالتالي تجنب خروج مياه الجريان السطحي من منطقة العمليات إلى البيئة المحيطة (كما هو مدرج بالفعل في التصميم).

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
- التأكد من أن المياه المتأثرة بالتلوث النفطي أو التسربات سيتم تصريفها مرة أخرى إلى صهاريج التخزين لمزيد من المعالجة والتخلص منها (كما هو مدرج بالفعل في التصميم). - التأكد من توفير غرف صمامات مناسبة لمنع الانسكاب العرضي لسوائل الآبار المنتجة الى تصريف مياه الأمطار.			
التأكد من أن المشروع لن يتجاوز أبدًا حصة المياه المسموح بها البالغة 5000 برميل يوميًا من خلال استخدام المضخات والأنابيب المناسبة والمعدات الأخرى المطلوبة لهذا الحجم.	متوسط	EI-23	الطلب على المياه لتلبية الاحتياجات التشغيلية للمشروع مما يؤدي إلى زيادة الضغط على مصادر المياه السطحية

10.4 المياه الجوفية

الجدول 71 التأثيرات المحتملة غير المخففة على المياه الجوفية وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	أهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
أهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف		
طفيف	- التأكد من أن الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع لأغراض الصيانة ومعالجة المياه يمثل الحد الأدنى من المخاطر فيما يتعلق باحتمالية تلوث مصادر المياه الجوفية. - التأكد من تخزين المواد الكيميائية في مناطق آمنة ومحمية وفقاً للممارسات الصناعية الدولية الجيدة (GIIP). - التأكد من أن جميع مناطق تخزين الوقود سوف تكون محصورة داخل حاوية ثانية بسعة 150٪ من حجم تخزين الوقود. - التأكد من إجراء التزود بالوقود في المناطق المخصصة وفقاً لإرشادات الصناعة النفطية.	متوسط	تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب / انسكاب وانخفاض جودة المياه الجوفية.
طفيف	تأكد من التعاقد مع مقاولين مرخصين ومعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار للتخلص من النفايات الخطرة، وأن معالجة النفايات الخطرة سيتم وفق تعليمات وزارة البيئة.	متوسط	التخزين أو التخلص النهائي غير السليمين من النفايات الخطرة مما يؤدي إلى تحريك الملوثات في المياه الجوفية.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
			يجب أن يكون التخزين المؤقت للنفايات الصلبة الخطرة موجوداً في منطقة محمية معزولة مادياً عن مناطق تخزين النفايات غير الخطرة والنفايات الأخرى.	
التخزين أو التخلص النهائي غير السليمين من نفايات الحفر مما يؤدي إلى تعبئة الملوثات المحتملة في المياه الجوفية.	EI-26	متوسط	- على الرغم من عدم التخطيط لحفر آبار نفط جديدة ضمن نطاق المشروع الحالي، وان مخلفات الحفر (قطع الحفر + اطيان الحفر) الناتجة أثناء حفر آبار نفط أريدو الحالية قد تم تخزينها في حفر طينية مبطنة (باستخدام غشاء HDPE للعزل ذو عمر 50 - 100 سنة)، يجب على المشغل LOIEضمان التخلص النهائي المناسب من هذه النفايات وفقاً لمعيار API E5وثيقة التوجيه البيئي: إدارة النفايات في عمليات الاستكشاف والإنتاج [21]، وبالتشاور الوثيق مع شركة نفط ذي قار ووزارة البيئة العراقية. - على الرغم من أن آبار النفط الموجودة في أريدو قد تم حفرها باستخدام الطين المعتمد على الماء (وليس الطين المعتمد على النفط/الديزل) ومن المتوقع أن تكون نفايات الحفر الناتجة غير خطيرة، سيقوم المشغل LOIE بإجراء اختبار مناسب لتحديد مستوى سمية هذه النفايات وفقاً لقانون الحفاظ على الموارد واستعادتها (RCRA) حسب وكالة حماية البيئة الأمريكية من أجل تحديد كيفية التخلص النهائي المناسب منها.	طفيف

10.5 التربة والتضاريس

الجدول 72 التأثيرات المحتملة غير المخففة على التربة وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
أنشطة إنشاء وتركيب خطوط أنابيب المشروع ومنشآت الإنتاج التجريبية والمجمع السكني التجريبي مما يؤدي إلى فقدان الأرض / التربة المستخدمة للزراعة أو الرعي	EI-30	متوسط	- تأكد من الامتثال للمساحة المحددة لأنشطة المشروع بما يضمن أن المنطقة المتأثرة محدودة. ان المساحة المحددة تبلغ حوالي 52 كم طوياً من ممرات خطوط الأنابيب (بما في ذلك خطوط أنابيب المياه والغاز والنفط وشبكة تجميع السوائل في الآبار) وبعرض يبلغ 22 - 95 م، فضلاً عن 27 هكتاراً للمجمع السكني التجريبي وحوالي 10 هكتارات لمنشآت الإنتاج التجريبي. - تأكد من ان حركة المعدات الثقيلة في مناطق العمليات محدودة من أجل تقليل انضغاط التربة غير الضروري.	طفيف

10.6 الموارد البيولوجية المائية

الجدول 73 التأثيرات المحتملة غير المخففة على الموارد البيولوجية المائية وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
تخزين وتداول الوقود والزيوت ومواد التشحيم والمواد الكيميائية وأنشطة إعادة التزود بالوقود وصيانة الآلات والمعدات والمركبات مما يؤدي إلى حدوث تسرب / انسكاب وانخفاض الموارد البيولوجية المائية	EI-36	متوسط	- التأكد من ان الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع لأغراض الصيانة ومعالجة المياه يمثل الحد الأدنى من المخاطر فيما يتعلق باحتمالية بالموارد البيولوجية المائية. - التأكد من تخزين المواد الكيميائية في مناطق آمنة ومحمية وفقاً للممارسات الصناعية الدولية الجيدة (GIIP). - التأكد من أن جميع مناطق تخزين الوقود سوف تكون محصورة داخل حاوية ثانية بسعة 150٪ من حجم تخزين الوقود. - التأكد من إجراء التزود بالوقود في المناطق المخصصة وفقاً لإرشادات الصناعة النفطية.	طفيف
توليد حمأة الصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة (بما في ذلك النفايات الخطرة) مما يؤدي إلى التأثير على الموارد البيولوجية المائية بسبب التخلص غير	EI-37	متوسط	التأكد من الجمع والتخلص النهائي السليم من حمأة الصرف الصحي (بعد معالجة مياه الصرف الصحي) والنفايات الصلبة الناتجة عن المشروع من قبل شركة محلية يتم التعاقد معها ولديها الموافقات الرسمية المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة.	طفيف

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف		السليم منها.
	• في حالة وجود نفايات خطرة، تأكد من التعاقد مع مقاولين مرخصين ومعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار للتخلص من النفايات الخطرة، وان معالجة النفايات الخطرة ستتم وفق تعليمات وزارة البيئة. • تأكد من معالجة المياه العادمة (بما في ذلك مياه الصرف الصحي الملوثة بالنفط) في الموقع باستخدام وحدات معالجة مياه الصرف الصحي وبرك التبخير المبطن (المدرجة في التصميم) ذات الحجم المناسب (تم حساب الحجم لسيناريو 6 أشهر / سنة بدون تبخر). • التأكد من عدم حدوث أي تصريف أو انسكاب لأي مواد، بما في ذلك سوائل آبار البترول والنفايات الأخرى، الى موارد المياه السطحية بما في ذلك قنوات الري. • يجب إزالة النفايات بشكل منتظم محسب ما هو محدد في خطة إدارة النفايات الخاصة بالمشروع. • يجب أن يكون التخزين المؤقت للنفايات الصلبة الخطرة موجوداً في منطقة محمية معزولة مادياً عن مناطق تخزين النفايات غير الخطرة والنفايات الأخرى.		

10.7 النباتات الأرضية وموائلها

الجدول 74 التأثيرات المحتملة غير المخففة على النباتات الأرضية وموائلها وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	أهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	أهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
تطوير فعاليات المشروع مما يؤدي إلى خسارة مباشرة مؤقتة أو دائمية للنباتات ذات الأهمية البيئية.	EI-40	متوسط	- تأكد من الامتثال للمساحة المحددة لأنشطة المشروع بما يضمن أن المنطقة المتأثرة محدودة. ان المساحة المحددة تبلغ حوالي 52 كم طوياً من ممرات خطوط الأنابيب (بما في ذلك خطوط أنابيب المياه والغاز والنفط وشبكة تجميع السوائل في الآبار) ويعرض يبلغ 22 - 95 م ، فضلاً عن 27 هكتاراً للمجمع السكني التجريبي وحوالي 10 هكتارات لمنشآت الإنتاج التجريبي. - التأكد من تقليل عرض ممر خطوط الأنابيب حيثما كان ذلك ممكناً، ويجب إزالة الغطاء النباتي فقط داخل هذا الممر المحدد؛ - تأكد من تجنب إزالة الأشجار الناضجة داخل منطقة المشروع حيثما أمكن ذلك. يمكن إزالة الفروع فقط إذا لزم الأمر؛ - تأكد من قطع الغطاء النباتي الذي يجب إزالته داخل موقع الإنشاء إلى مستوى الأرض، مع ترك الجذر في مكانه (باستثناء منطقة الخنادق)؛ - التأكد من تجنب رش مبيدات الحشرات؛ - التأكد من تجنب رش مبيدات الأعشاب؛ - التأكد من إعطاء الأولوية لاستعمال الطرق الموجودة حالياً للوصول إلى الموقع. في حالة عدم وجود طرق، يجب اعتماد طريق بما يقلل فقدان الغطاء النباتي؛	طفيف

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
اهمية التخفيف	تدابير التخفيف		
	- التأكد من أن العمال يجب أن يخضعوا لتدريب للتوعية والإبلاغ عن أنواع الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض التي يمكن مواجهتها؛ - تخزين المواد الكيميائية والهيدروكربونات في حاويات ثانوية إضافة للحاويات الاصلية ووفقاً للممارسات الصناعية الدولية الجيدة (GIIP). - التأكد من أن جميع مناطق تخزين الوقود ستكون محصورة داخل حاوية ثانية بسعة 150% من حجم تخزين الوقود (متضمنة بالفعل في التصميم). - أثناء إيقاف التشغيل بصورة نهائية، تأكد من إعادة المناطق المستخدمة من قبل المشروع إلى حالة آمنة للبيئة المحيطة وأقرب ما يمكن إلى ظروفها الأصلية.		
طفيف	متوسط	EI-41	تحضير الموقع الذي قد يؤدي إلى تآكل التربة أو انضغاطها مما ينتج صعوبة في إعادة تكوين الغطاء النباتي - تأكد من أن استخدام المعدات الثقيلة محدود إلى أقصى حد ممكن من أجل تقليل انضغاط التربة. - تأكد من قطع الغطاء النباتي الذي يجب إزالته داخل موقع الإنشاء إلى مستوى الأرض، مع ترك الجذر في مكانه (باستثناء منطقة الخنادق)؛ - التأكد من إعطاء الأولوية لاستخدام الطرق الحالية بغية الوصول إلى الموقع. في حالة عدم وجود طرق، يجب تسوية الطريق لتقليل فقدان الغطاء النباتي وتآكل التربة. - ضمان استعادة الموائل بعد الانتهاء من أنشطة تحضير الموقع من خلال إعادة التربة السطحية إلى الموقع واستعادة الغطاء النباتي.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
طفيف	- التأكد من ان الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع لأغراض الصيانة ومعالجة المياه يمثل الحد الأدنى من المخاطر فيما يتعلق بالنباتات الأرضية وموائلها. - التأكد من تخزين المواد الكيميائية في مناطق آمنة ومحمية وفقاً للممارسات الصناعية الدولية الجيدة (GIIP). - التأكد من أن جميع مناطق تخزين الوقود سوف تكون محصورة داخل حاوية ثانية بسعة 150٪ من حجم تخزين الوقود. - التأكد من إجراء التزود بالوقود في المناطق المخصصة وفقاً لإرشادات الصناعة النفطية. - تأكد من التعاقد مع مقاولين مرخصين ومعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار للتخلص من النفايات الخطرة، وان معالجة النفايات الخطرة سيتم وفق تعليمات وزارة البيئة.	EI-44	الانسكابات العرضية للنفايات السائلة الكيميائية او الخطرة التي تؤدي إلى فقدان الموائل وإصابة او موت النباتات

10.8 الحيوانات وموائلها

الجدول 75 التأثيرات المحتملة غير المخففة على الحيوانات وموائلها وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
التأثير على جودة الهواء بسبب انبعاثات غازات عوادم المركبات والمعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي، وإشعال الهيدروكربونات أثناء عمليات اختبار الآبار (فقط لساعات قليلة)، على الحيوانات.	EI-45	متوسط	- ضمان الاستخدام المحدود لمولدات الديزل من خلال توفير الطاقة الكهربائية لاحتياجات المشروع من المولد التوربيني الغازي المخطط له (كما هو مدرج بالفعل في التصميم). - التأكد من ان الانبعاثات من مولدات الديزل تقع ضمن المحددات العراقية ذات الصلة. - اتخاذ الاجراءات المناسبة لتقليل احتمالية تسرب الغاز والانبعاثات. - قم بإيقاف تشغيل محركات السيارة عند عدم استخدامها.	طفيف
فعاليات تطوير المشروع التي تؤدي إلى خسارة مؤقتة أو دائمة محتملة لموائل مهمة بيئياً.	EI-46	متوسط	تأكد من الامتثال للمساحة المحددة لأنشطة المشروع بما يضمن أن المنطقة المتأثرة محدودة. ان المساحة المحددة تبلغ حوالي 52 كم طولاً من ممرات خطوط الأنابيب (بما في ذلك خطوط أنابيب المياه والغاز والنفط وشبكة تجميع السوائل في الآبار) وبعرض يبلغ 22 - 95 م ، فضلاً عن 27 هكتاراً للمجمع السكني التجريبي وحوالي 10 هكتارات لمنشآت الإنتاج التجريبي.	طفيف

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
			- التأكد من تقليل عرض ممر خطوط الأنابيب حيثما كان ذلك ممكناً، ويجب إزالة الغطاء النباتي فقط داخل هذا الممر المحدد؛ - التأكد من تجنب رش مبيدات الحشرات؛ - التأكد من تجنب رش مبيدات الاعشاب؛ - التأكد من حظر الإزعاج المتعمد أو قتل الحيوانات من قبل عمال المشروع، ويجب الإبلاغ عن أي قتل أو إصابة غير مقصودة للأنواع ومتابعة ذلك داخلياً. - التأكد من أن العمال يجب أن يخضعوا لتدريب للتوعية والإبلاغ عن أنواع الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض التي يمكن مواجهتها؛ - أثناء إيقاف التشغيل بصورة نهائية، تأكد من إعادة المناطق المستخدمة من قبل المشروع إلى حالة آمنة للبيئة المحيطة وأقرب ما يمكن إلى ظروفها الأصلية.	
تأثيرات أنشطة الانشاء المختلفة التي تؤدي إلى خسارة وتجزئة موائل التكاثر والتغذية.	EI-47	متوسط	- إنشاء منطقة عازلة (10 أمتار)، إن أمكن عملياً، حول الجحور أو الأعشاش حيث وإيقاف اعمال الانشاء حتى يتم التأكد بالمراقبة إلى أن أنواع الحيوانات قد تركت العش / الجحر. - التأكد من إزالة الحيوانات المحاصرة عن طريق الخطأ ونقلها ووضع فروع الاشجار أو ما يعادلها في الحفر او الخنادق المفتوحة لمساعدة	طفيف

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف		
	الحيوانات على الهروب. وينبغي مراقبة ذلك بشكل يومي من قبل المشرفين البيئيين في الموقع. التأكد من حظر الإزعاج المتعمد أو قتل الحيوانات من قبل عمال المشروع، ويجب الإبلاغ عن أي قتل أو إصابة غير مقصودة للأنواع ومتابعة ذلك داخلياً.		
طفيف	- اعتماد أساليب عمل هادئة حيثما يكون ذلك ممكناً عملياً باستخدام آلات ومعدات ذات ضوضاء واهتزازية أقل. - تجنب أو الحد من أنشطة الإنشاء الصاخبة خلال فترة الليل. - استخدم الشاشات العازلة للصوت وتدابير العزل الصوتي للمعدات والآليات الثابتة في المصنع التي تولد مستويات ضوضاء عالية ومن المحتمل أن تسبب اضطراباً. - إجراء عمليات تفتيش منتظمة لتدابير تخفيف الضوضاء لضمان الالتزام بها في جميع الأوقات. - توعية جميع العاملين في الموقع من أجل فهم قضايا الضوضاء والالتزام بتدابير التخفيف. - الحد من حركة المعدات الثقيلة ومركبات المشروع الأخرى إلى مناطق العمليات والطرق.	متوسط	EI-49
			أنشطة الإنشاء المختلفة التي تؤدي إلى الضوضاء والاضطرابات الأخرى على الحيوانات.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
طفيف	• إنشاء منطقة عازلة (10 أمتار)، إن أمكن عملياً، حول الجحور أو الأعشاش حيث وإيقاف اعمال الانشاء حتى يتم التأكد بالمراقبة إلى أن أنواع الحيوانات قد تركت العش / الجحر. • التأكد من حظر الإزعاج المتعمد أو قتل أنواع الحيوانات من قبل العمال في الموقع، والإبلاغ عن أي قتل أو إصابة غير مقصودة للأنواع ومتابعتها داخلياً.	EI-50	تأثير أنشطة الإنشاء المختلفة التي تؤدي إلى فقدان الفرائس والعلف وأماكن تعشيش الطيور ونفوقها العرضي المحتمل.
طفيف	• التأكد من حظر الصيد من قبل العمال. يجب أن يتم تحديد ذلك بوضوح كجزء من توجيه العمال. • التأكد من خضوع العمال للتوعية البيئية.	EI-51	تأثير الصيد غير المشروع للحيوانات من قبل عمال المشروع الذي يؤدي إلى إصابة و/أو نفوق الحيوانات.
طفيف	• ضمان تنفيذ تعليمات حركة المرور الخاصة بالعمل التي تحدد إجراءات التخفيف (مثل الحد الأقصى للسرعة، وأنشطة صيانة المركبات، وحملات التوعية، وتوظيف مراقبي المرور) لتقليل مخاطر وقوع الحوادث. • تجنب أو الحد من أنشطة البناء أثناء الليل. يجب توفير الإضاءة المناسبة لمواقع العمل أثناء القيام بالمهام أثناء الليل.	EI-52	أعمال تطهير الموقع التي تؤدي إلى نفوق الحيوانات بشكل مباشر من الاصطدام بالآليات والمعدات والمركبات.
طفيف	• التأكد من أن الاستخدام المحدود للمواد الكيميائية في الموقع لأغراض الصيانة ومعالجة المياه يمثل الحد الأدنى من المخاطر للحيوانات.	EI-53	انسكاب النفايات السائلة الكيميائية و/أو الخطرة العرضي أو التخلص غير السليم من النفايات الخطرة مما يؤدي إلى فقدان

اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
	• التأكد من تخزين المواد الكيميائية في مناطق آمنة ومحمية وفقاً للممارسات الصناعية الدولية الجيدة (GIIP). • التأكد من أن جميع مناطق تخزين الوقود سوف تكون محصورة داخل حاوية ثانية بسعة 150٪ من حجم التخزين. • تأكد من التعاقد مع مقاولين مرخصين ومعتمدين مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار للتخلص من النفايات الخطرة، وان معالجة النفايات الخطرة سيتم وفق تعليمات وزارة البيئة.			الموائل وإصابة / وفيات الحيوانات المحلية من تلوث التربة والمياه السطحية أو الاتصال المباشر بالنفايات الخطرة

10.9 الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية

10.9.1 سلامة المجتمعات وامنها

الجدول 76 التأثيرات المحتملة غير المخففة على سلامة المجتمعات وامنها واهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
طفيف	- تأكد من أن خطط الصحة والسلامة وإجراءات إدارة العمل تتضمن أحكاماً لضمان سلامة المجتمع، بما في ذلك حواجز الأمان (مثل الأسيجة) حول الحفريات المفتوحة لمنع المجتمعات المحلية والماشية من السقوط في الخنادق. - ضع لافتات ومعلومات السلامة المناسبة ثقافياً في المجتمعات المحلية وبالقرب من مواقع العمل لزيادة الوعي بالمخاطر التي تهدد سلامة الأشخاص والماشية. - تأكد من تطوير وتنفيذ حملة توعية بالسلامة المجتمعية في المجتمعات المحلية مع التركيز بشكل خاص على المجموعات المعرضة للخطر (كالأطفال) والتي يحتمل أن تتضمن زيارات مدرسية لزيادة الوعي بمخاطر الطرق	EI-54	زيادة مخاطر الحوادث التي تشمل أفراد المجتمع في مواقع العمل بسبب عدم كفاية التحكم في الوصول إلى مواقع العمل، مما يؤدي إلى الإصابات والوفيات المحتملة.
طفيف	عند الحاجة، قم بتطوير خطة إدارة حركة المرور الخاصة بالعمل (TMP) والتي تحدد المتلقين الاجتماعيين الحساسين على طول طرق النقل وتحدد	EI-55	زيادة حجم حركة المرور مما يؤدي إلى زيادة مخاطر حوادث

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات	تدابير التخفيف
			المرور على الطرق التي تشمل أفراد المجتمع	تدابير التخفيف (مثل حدود السرعة وأنشطة صيانة المركبات وحملات التوعية وتوظيف مراقبي المرور) لتقليل مخاطر وقوع حوادث المرور على الطرق. • تطوير وتنفيذ حملة توعية بالسلامة المجتمعية في المجتمعات المحلية مع التركيز بشكل خاص على المجموعات المعرضة للخطر (كالأطفال) والتي يحتمل أن تتضمن زيارات مدرسية لزيادة الوعي بمخاطر السلامة على الطرق.
طفيف	رئيسي	EI-56	توترات بين العمال غير المحليين (الوافدين) وأعضاء مجتمعات منطقة المشروع مما يؤدي إلى نزاعات	• تطوير وتنفيذ قواعد سلوك العمال بما في ذلك تدريب موظفي المشروع الوافدين على العادات المحلية والثقافة والتقاليد والتفاعل مع المجتمعات المحلية والسلوك المتوقع وإجراءات إدارة شكاوى المجتمع. قم بتقديم التدريب كجزء من عملية تعريف العمال وتأكد من أن الامتثال لقواعد سلوك العمال هو مطلب تعاقدى لجميع الموظفين. • منع حركة الموظفين الوافدين خارج ساعات العمل لأسباب لا تتعلق بالعمل.
طفيف	رئيسي	EI-57	التفاعلات السلبية بين أعضاء مجتمع منطقة المشروع الباحثين عن عمل وأفراد الأمن المسؤولين عن حماية مواقع	• مراجعة الترتيبات الموضوعة لتوفير الأمن في المنشأة الحالية للتأكد من أنها قوية بما يكفي لإدارة القضايا الأمنية التي قد تنشأ نتيجة للمشروع. إجراء تغييرات على الترتيبات القائمة حسب الاقتضاء.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف		
	التأكد من أن تدريب أفراد أمن المشروع يتضمن قواعد الاشتباك وحقوق الإنسان.		العمل قلبي الخبرة وتنفيذ تدابير السلامة مما يؤدي إلى نزاعات
طفيف	- إدارة العلاقة الشاملة مع المجتمعات المحلية من خلال مجموعة من الاستراتيجيات، بما في ذلك المشاركة المنتظمة والاستثمار المجتمعي المستمر. اعتماد برامج بناء القدرات وتنمية المهارات طويلة المدى. - ضمان أن المجتمعات المتأثرة بالمشروع وأصحاب المصلحة الآخرين بإمكانهم الوصول غير المقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالمشروع. - عقد اجتماعات منتظمة مع المجتمعات المحلية للتأكد من أن المعلومات المتعلقة بالمشروع يتم توصيلها بشكل واضح ومعالجة مخاوف أصحاب المصلحة بشكل فعال. - التأكد من مراقبة العلاقات بين المجتمعات المحلية والمشروع ومن أية تغييرات في تصورات المجتمع المحلي تجاه المشغل (LOIE). - تزويد المجتمعات المحلية بتحديثات منتظمة عن المشروع من خلال اجتماعات معهم.	رئيسي	EI-58
طفيف	مراجعة إجراءات إشراك أصحاب المصلحة في المشروع بشكل دوري للتأكد من تضمين المعلومات المتعلقة بأنشطة المشروع مثل احتمالية إجراء	متوسط	EI-59
			القلق والانزعاج وانخفاض مستوى الرفاه العام بين مجتمعات منطقة المشروع

اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
	إشعال (flaring) مؤقت غير روتيني. وإجراء تحديثات على هذه الإجراءات حسب الاقتضاء. ضمان أن المجتمعات المتضررة من المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين الوصول غير المقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالمشروع.			نتيجة حرق الغاز أثناء الأحداث غير الروتينية

10.9.2 الصحة العامة

الجدول 77 التأثيرات المحتملة غير المخففة على الصحة العامة وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف
طفيف	- ضمان شمول خطط الصحة والسلامة للمقاولين فقرات بشأن لياقة العمال (مثل الفحوصات الطبية قبل المباشرة بالعمل والتي تتضمن اختبارات للأمراض المعدية) أثناء عملية التوظيف. - تضمين التدريب الصحي والنظافة لجميع العاملين، بما في ذلك عاملي المقاولين الثانويين للحد من انتشار الأمراض المعدية (السارية).	EI-61	انتقال أمراض معدية جديدة بين القوى العاملة المحلية وغير المحلية في المشروع مما يؤدي إلى انخفاض الصحة والرفاهية على مستوى المجتمع وزيادة الضغط على مرافق الرعاية الصحية المحلية.	متوسط
طفيف	- اعتماد أساليب عمل هادئة حيثما يكون ذلك ممكناً عملياً باستخدام آليات ومعدات ذات ضوضاء وانبعاثات اهتزازية أقل. - استخدم الشاشات العازلة للصوت وتدابير العزل الصوتي للمعدات والآليات الثابتة التي تولد مستويات ضوضاء عالية ومن المحتمل أن تسبب اضطراباً. - إجراء عمليات تفتيش منتظمة لتدابير تخفيف الضوضاء لضمان الالتزام بها في جميع الأوقات.	EI-62	القلق والانزعاج وقلة الراحة بين مجتمعات منطقة المشروع بسبب زيادة مستويات الضوضاء المحيطة.	متوسط

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف		
	• توعية جميع العاملين في الموقع من اجل فهم قضايا الضوضاء والالتزام بتدابير التخفيف. • ضمان أن المجتمعات المتأثرة بالمشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم إمكانية الوصول غير المقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالمشروع.		
طفيف	• اتخاذ الاجراءات المناسبة لتقليل احتمالية تسرب الغاز والانبعاثات من الآليات والمعدات ومنشآت المشروع. • التأكد من أن مولدات الديزل تتوافق مع حدود الانبعاثات للنوع المستخدم ومع المحددات العراقية ذات الصلة. • قم بإيقاف تشغيل محركات المركبات عند عدم استخدامها. • اعتماد أساليب عمل هادئة حيثما يكون ذلك ممكنا عمليا باستخدام آليات ومعدات ذات ضوضاء وانبعاثات اهتزازية أقل. • استخدم الشاشات العازلة للصوت وتدابير العزل الصوتي للمعدات والآليات الثابتة التي تولد مستويات ضوضاء عالية ومن المحتمل أن تسبب اضطرابا. • إجراء عمليات تفتيش منتظمة لتدابير تخفيف الضوضاء لضمان الالتزام بها في جميع الأوقات. • توعية جميع العاملين في الموقع من اجل فهم قضايا الضوضاء	متوسط	EI-63
			زيادة في امراض الجهاز التنفسي أو تفاقمها بسبب انخفاض جودة الهواء المحلي.

اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
	والالتزام بتدابير التخفيف. • ضمان أن المجتمعات المتضررة من المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم إمكانية الوصول غير المقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالمشروع.			

10.9.3 الاقتصاد المحلي

الجدول 78 التأثيرات المحتملة غير المخففة على الاقتصاد المحلي وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
تضخم الأسعار المحلية الناشئ بشكل غير مباشر عن الفرص الاقتصادية التي يولدها المشروع مما يؤدي إلى زيادة تكاليف المعيشة لأعضاء مجتمع منطقة المشروع.	EI-66	متوسط	• قبل الشروع بالإنشاء ، إجراء عملية قياس مرجعية لجمع البيانات حول متوسط سعر السلع والخدمات الأساسية المحلية. استخدام البيانات لرصد التغيرات في تكلفة السلع والخدمات مقابل الشروط الأساسية. • تنفيذ اجراءات مراقبة اجتماعية شاملة تتضمن مراقبة التغيرات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمعات المحلية (على سبيل المثال في مستويات المعيشة ورفاهية الأسرة والضروريات اليومية الأخرى) من خلال اجتماعات المجتمع المنتظمة ومن خلال استطلاعات الأسعار المنتظمة. • إجراء مشاركة مستهدفة مع الفئات الضعيفة إذا أصبح تضخم الأسعار المحلية مشكلة. تصميم وتنفيذ تدابير دعم إضافية (مثل توفير السلع للفئات الضعيفة) على أساس كل حالة على حدة بدعم من أطراف ثالثة (مثل وكالات التنمية) حسب الاقتضاء. • تنفيذ إجراء إدارة شكاوى المجتمع للتأكد من أن المجتمعات المتأثرة بالمشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم إمكانية الوصول غير المقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالمشروع.	طفيف

اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
طفيف	- تطوير استراتيجية إدارة التدفق (بما في ذلك سياسة "عدم التوظيف عند البوابة")، وتوفير معلومات واضحة عن حجم ونطاق وعملية الوصول إلى فرص العمل والأعمال المتعلقة بالمشروع. - توفير معلومات عن استراتيجية التوظيف الخاصة بالمشروع والرسائل الرئيسية حول حجم ونطاق وعملية الوصول إلى فرص العمل المتعلقة بالمشروع للمجتمعات المحلية لضمان إدارة توقعات أصحاب المصلحة بشكل مناسب. - تضمين معلومات ورسائل مماثلة في قواعد سلوك العاملين من أجل ضمان نقل المعلومات الدقيقة إلى الأطراف المعنية. - التأكد من أن خطة المراقبة الاجتماعية تشمل رصد التغيرات في حجم السكان. - العمل مع السلطات المحلية، وحيثما كان ذلك ممكناً، في التخطيط وإدارة التغيرات المكانية (على سبيل المثال في استخدام الأراضي) وزيادة الطلب على البنية التحتية والخدمات التي تحدث مع نمو المنطقة المحلية المحيطة بالمشروع.	رئيسي	EI-67	الهجرة الداخلية الناجمة عن المشروع مما يؤدي إلى زيادة المنافسة على الأراضي والإسكان والخدمات الأساسية.

10.9.4 فرص العمل وتنمية المهارات

الجدول 79 التأثيرات المحتملة غير المخففة على الوصول إلى الأراضي وسبل العيش وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
طفيف	- ضمان عدم حدوث أي استيلاء على الأراضي ما لم تكتمل عملية أخذ الأراضي بحيث يتم دفع التعويضات في الوقت المناسب للأشخاص المتضررين من المشروع، بما في ذلك مستخدمي الأراضي (مثل مربو الماشية). منع الوصول إلى الأراضي من قبل موظفي المشروع (بما في ذلك موظفي LOIE والمقاولين والمقاولين الثانويين) إذا لم يكن هناك موافقة أو اتفاق في مكانه. - تطوير وتنفيذ خطة استعادة سبل العيش لمعالجة التأثيرات الاقتصادية قصيرة وطويلة الأجل الناجمة عن فقدان الوصول إلى الأراضي المؤقت والدائم (عمر المشروع). تضمين تحليل الفجوة بين المعايير الدولية والعمليات المحلية، ومبادئ الوصول إلى الأراضي، ومصفوفة الحقوق القائمة على إطار التخفيف والتعويض، وتفصيل تقييم الأصول وتحديد معدلات التعويض، وإجراءات الوصول إلى الأراضي، وأحكام الأشخاص المعرضين للخطر، وإجراءات إدارة التغيير والرصد والتقييم. - دعم خطة استعادة سبل العيش من خلال إشراك أصحاب المصلحة مع المتضررين من المشروع لضمان شرح استراتيجية استعادة سبل العيش	رئيسي	فقدان مؤقت للقدرة على الوصول إلى الأراضي المستخدمة في زراعة المحاصيل، وتربية الماشية، وحصاد الموارد الطبيعية مما يؤدي إلى انخفاض الدخل، والأمن الغذائي، ومستويات المعيشة.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	الرمز	التأثيرات
اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	تدابير التخفيف وقبولها بوضوح، وأن يكون النهج المتبع في التعامل مع القضايا الموروثة واضحاً وأن يفهم المتضررون من المشروع أنهم جميعاً يعاملون على قدم المساواة. • مراقبة خطة استعادة سبل العيش لفترة تصل إلى خمس سنوات بعد التنفيذ لتقييم فعالية تدابير استعادة سبل العيش؛ وتنفيذ الإجراءات التصحيحية، حسب الاقتضاء. • الاتفاق على تاريخ نهائي بالتنسيق مع لجنة تنسيق العمليات قبل بدء أنشطة المسح لخطة استعادة سبل العيش (وإبلاغ تاريخ النهائي بوضوح للمتضررين من المشروع). • تطوير وتنفيذ إجراءات دخول الأراضي والخروج منها وإعادة توطينها على أراضي الطرف الثالث، بما في ذلك المعلومات المقدمة إلى مالكي الأراضي ومستخدميها المتضررين.		
طفيف	• السعي إلى دعم جهود السلطات المحلية في حل النزاعات القائمة على الأراضي في منطقة المشروع. • عقد اجتماعات منتظمة مع المجتمعات المحلية، بما في ذلك الأشخاص المتضررين من المشروع، لضمان توصيل المعلومات المتعلقة باستراتيجية أخذ الأراضي والتعويض الخاصة بالمشروع بشكل واضح	رئيسي	EI-71
			تفاقم الصراعات القائمة و/أو نشوب صراعات جديدة أثناء عملية أخذ الأراضي والتعويض في إطار المشروع، مما يؤدي إلى فقدان الدعم للمشروع.

التأثيرات المتبقية بعد التخفيف	التأثيرات	الرمز	التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية
				ومعالجة مخاوف أصحاب المصلحة بشكل فعال.	اهمية
طفيف	الانخفاض المؤقت في إمكانية الوصول إلى موارد المياه والمراعي للثروة الحيوانية، مما يؤدي إلى فقدان سبل العيش وزيادة الضغط على المراعي البديلة وموارد المياه.	EI-72	رئيسي	• إجراء مسوحات ما قبل البناء لتحديد أي موارد مائية ومراعي يجب الحفاظ على الوصول إليها. • ترك فجوات في أكوام التربة وخطوط الأنابيب على طول الجانب الأيمن من المرور لضمان الحفاظ على الوصول إلى موارد المياه والمراعي. توفير نقاط عبور عبر الخنادق المفتوحة والأنابيب الملحومة حسب الضرورة. • في حالة عدم إمكانية تجنب فقدان الوصول إلى موارد المياه و/أو المراعي، يجب توفير إمدادات مياه بديلة ومراعي/تعويض مناسب بما يتماشى مع خطة استعادة سبل العيش.	طفيف
طفيف	الحوادث التي تشمل الماشية، والتي تؤدي إلى الإصابة والوفاة المحتملة.	EI-73	رئيسي	• ضمان تنفيذ تعليمات المرور الخاصة بالعمل والتي تحدد تدابير التخفيف (على سبيل المثال، قيود حدود السرعة، وأنشطة صيانة المركبات، وحملات التوعية) للحد من مخاطر وقوع الحوادث. • التأكد من أن معدات المشروع مثل المجارف والحفارات مجهزة بإذار إشارة الرجوع للخلف. • تجنب أو الحد من أنشطة البناء أثناء الليل. يجب توفير الإضاءة المناسبة لمواقع العمل أثناء تنفيذ المهام أثناء الليل.	طفيف

10.9.5 العمل وظروف العمال

الجدول 80 التأثيرات المحتملة غير المخففة على البنية التحتية والخدمات وأهميتها وتدابير التخفيف وأهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف.

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
التدهور في حالة الطرق الحالية، مما يؤدي إلى تلف المركبات، وإطالة أوقات الرحلات، وزيادة خطر الحوادث للسكان المحليين.	EI-74	رئيسي	- إجراء مسح قبل الإنشاء لتقييم حالة الطرق التي سيستخدمها المشروع (بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر إشارات المرور والجسور والبنية التحتية الأخرى للطرق). - إجراء مسح بعد الإنشاء يغطي جميع المناطق التي تم مسحها قبل الإنشاء لتقييم حالة الطرق والبنية التحتية المرتبطة بالطرق التي يستخدمها المشروع؛ واستكمال أي إجراءات (مثل الإصلاحات) الناشئة عن مسح ما بعد الإنشاء في الوقت المناسب. - ضمان حصول المجتمعات المتضررة من المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين على إمكانية الوصول غير المقيدة والفرصة لإثارة القلق والشكاوى المتعلقة بالمشروع.	طفيف
سوء التعامل والتخلص من نفايات المشروع، مما قد يؤدي إلى تدهور محتمل في الظروف البيئية واحتمال انتشار الأمراض.	EI-75	رئيسي	- تحديد المخاطر التي تهدد الصحة العامة في خطط الصحة والسلامة وتفصيل تدابير التخفيف حسب الاقتضاء. - التأكد من أن المجتمعات المتضررة من المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم إمكانية الوصول غير المقيدة والفرصة لإثارة القلق والشكاوى المتعلقة بالمشروع.	طفيف

التأثيرات	الرمز	اهمية التأثيرات المحتملة قبل التخفيف	تدابير التخفيف	اهمية التأثيرات المتبقية بعد التخفيف
استخدام خدمات الرعاية الصحية المحلية من قبل موظفي المقاولين والمقاولين الثانويين في المشروع، مما يؤدي إلى نتائج سلبية على توفير الرعاية الصحية لمجتمعات منطقة التطوير لحقل أريدو.	EI-76	رئيسي	كجزء من عملية توجيه العاملين، يجب الإعلان أن المشروع يوفر المساعدة الطبية لجميع الموظفين (بما في ذلك موظفي المقاولين الثانويين)؛ ومنع العمال من استخدام الخدمات الصحية المحلية في هذا الوقت.	طفيف
توجيه اللوم إلى المشروع من قبل أفراد مجتمع منطقة التطوير لحقل أريدو بسبب الانخفاض الملحوظ في إمكانية الوصول إلى المياه، مما يؤدي إلى فقدان الدعم للمشروع.	EI-77	متوسط	- إجراء اجتماعات منتظمة مع المجتمعات المحلية لضمان توصيل المعلومات المتعلقة بالمشروع بوضوح ومعالجة مخاوف أصحاب المصلحة بشكل فعال. - التأكد من أن خطة المراقبة الاجتماعية تنص على مراقبة العلاقات بين المجتمعات المحلية والمشروع وأي تغييرات في التصورات تجاه LOIE. - مراقبة إمدادات المياه في المجتمعات المحلية مقابل الظروف الأساسية؛ ودمج هذه المراقبة في خطط المراقبة. - تطوير وتنفيذ برامج تدريب كفاءة المياه في المجتمعات المحلية بهدف تعزيز استدامة استهلاك المياه. - تزويد المجتمعات المحلية بتحديثات منتظمة حول المشروع من خلال اجتماعات مجتمعية.	طفيف

11 خطة الإدارة البيئية

11.1 مقدمة

ضمن نطاق هذه الدراسة لتقييم الأثر البيئي هذه لمرحلة الإنتاج التجريبي لحقل نفط أريدو، تم اعتبار التأثيرات على المواضيع التالية ذات صلة خلال جميع مراحل المشروع بما في ذلك مراحل الانشاء ومرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة والتشغيل:

المواضيع البيئية:

- جودة الهواء.
- الضوضاء.
- جودة المياه السطحية.
- جودة المياه الجوفية.
- الموارد البيولوجية المائية.
- نوعية التربة.
- الغطاء النباتي الأرضي.
- الحيوانات.

المواضيع الاجتماعية والاقتصادية:

- سلامة المجتمع وأمنه.
- الصحة العامة.
- الموارد التاريخية والثقافية.
- الاقتصاد المحلي.
- التوظيف وتنمية المهارات.
- ظروف العمل والعمل.
- الوصول إلى الأراضي وسبل العيش.
- البنية التحتية والخدمات.
- الفئات الضعيفة.

تم تقييم كل موضوع من المواضيع المذكورة أعلاه مقابل جوانب المشروع، وتم تحديد التأثيرات المحتملة، وتم اقتراح تدابير تخفيف التأثيرات الكبيرة، والتي تمت مناقشتها بالتفصيل في الفصلين 9 و10 من هذا التقرير.

يوضح هذا الفصل خطة الإدارة البيئية لمرحلة الإنتاج التجريبي لحقل أريدو، والتي توفر إطاراً والتزاماً يهدف إلى إدارة التأثيرات البيئية والاجتماعية المحددة المقيّمة على أساس أدنى مستوى ممكن عملياً (ALARP).

تغطي خطة الإدارة البيئية هذه مراحل الانشاء، ومرحلة ما قبل التهيئة والتهيئة، والتشغيل: وتتكون مما يلي:

- التزام المشغل بتنفيذ جميع تدابير التخفيف المفصلة في الفصل 10 من هذا التقرير.

- خطة إدارة التراث الثقافي.
- خطة إدارة النفايات (WMP) ؛
- خطة إدارة المياه.
- خطة الرصد البيئي.
- خطة الإدارة الاجتماعية والصحية.

لم تتم تغطية مرحلة وقف التشغيل المشروع في خطة الإدارة البيئية هذه، لأنه سيتم تضمينها في دراسة سيتم تنفيذها في مرحلة لاحقة مستقبلاً للتطوير الكامل لحقل نفط أريدو. من المتوقع أن يقوم المشغل بإعداد تحديثات مفصلة لخطة الإدارة البيئية عند توفر البيانات الجديدة التي ستصبح متاحة فقط في مرحلة الإنتاج المبكر (EPC)، بالإضافة إلى تصحيح أو تحسين أي تدابير تخفيف وفقاً لبيانات المراقبة البيئية، ويتم ذلك بالتنسيق مع اللجنة الفنية لشركة نفط ذي قار والسلطات المحلية ذات الصلة.

11.2 خطة إدارة التراث الثقافي

قد تحدث تأثيرات محتملة على المواقع الأثرية والثقافية نتيجة لأنشطة المشروع وبالقرب منه بما في ذلك تسوية الموقع، والإنشاء، والقيادة على الطرق الوعرة. قد تحدث التأثيرات نتيجة للاضطرابات المباشرة، بالإضافة إلى التأثيرات الثانوية الناجمة عن الضوضاء والاهتزاز وما إلى ذلك. على الرغم من أن التأثير المحتمل المرتبط بالمشروع قد تم تقييمه على أنه طفيف، إلا أن خطة إدارة التراث الثقافي تهدف إلى الحفاظ على التأثير المحتمل عند نفس المستوى.

11.2.1 المتطلبات القانونية

يسند قانون الآثار والتراث رقم 55 لسنة 2002 ملكية جميع الآثار والتراث الثقافي للدولة، ويحظر الحفر أو التنقيب إلا بإذن من هيئة الآثار والتراث في الدولة. يهدف القانون إلى تحقيق ما يلي:
أولاً - الحفاظ على الآثار والتراث في جمهورية العراق باعتبارهما من أهم الثروات الوطنية.
ثانياً - الكشف عن الآثار والتراث وتعريف المواطنين والمجتمع الدولي بهما إبرازاً للدور المتميز لحضارة العراق في بناء الحضارة الإنسانية.

ويحدد القانون التعريفات التالية:

الآثار: الاموال المنقولة وغير المنقولة التي بناها أو صنعها أو نحتها أو انتجها أو كتبها أو رسمها أو صورها الإنسان ولا يقل عمرها عن (200) مئتي سنة وكذلك الهياكل البشرية والحيوانية والنباتية.

المواد التراثية: الاموال المنقولة والاموال التي يقل عمرها عن (200) مئتي سنة ولها قيمة تاريخية أو وطنية أو قومية أو دينية أو فنية، يعلن عنها بقرار من الوزير.

الموقع التاريخي: الموقع الذي كان مسرحاً لحدث تاريخي مهم أو له أهمية تاريخية بغض النظر عن عمره.

كما تنص المادة 8 من قانون رقم 55 لسنة 2002 على ما يلي:
تقوم السلطة الأثرية بالتنسيق مع دوائر الدولة ذات العلاقة بمسح اثارى شامل للمواقع الاثرية والتراثية والابنية في العراق لتحديد على الخرائط والمستندات المساحية ذات المقاييس الثابتة وادخالها ضمن التصاميم الاساسية لها مع تأشير استعمالاتها بكونها اراضي وابنية اثرية واشعار دائرة التسجيل العقاري وامانة بغداد أو البلديات المختصة بذلك.

وقد انضم العراق إلى عدد من الاتفاقيات الدولية التي تعنى بالشأن الثقافي. وهي موضحة في الجدول 7 من هذا التقرير.

11.2.2 السلطات الأثرية

تشمل الدوائر الرسمية الأثرية المعنية بمنطقة تطوير أريدو هي:

- مديرية آثار ذي قار.
- مديرية آثار ذي قار المثني.
- وزارة الثقافة.

11.2.3 المواد والمواقع الأثرية

هناك عدة أنواع مختلفة من المواد والمواقع الأثرية التي قد تكون موجودة في أراضي جنوب العراق، وبالتالي ضمن منطقة تطوير أريدو. فيما يلي المعايير العامة التي قد تشير إلى وجود مواد أثرية أو مواقع دفن:

- شطايا الحجر والفخار والطابوق والزجاج وغيرها.
- المنطقة المرتفعة قد تشير إلى موقع بقايا مساكن أثرية.
- قد تتخذ مواقع الدفن عدة أشكال مختلفة في هذه المنطقة. بشكل عام، قد تتضمن مؤشرات مواقع الدفن أيًا مما يلي: المنخفضات المستطيلة على سطح الأرض، والتلال المستطيلة من التربة أو أكوام الصخور، والبقايا البشرية (أي العظام).

وبما أن منطقة تطوير أريدو تقع ضمن حدود محافظتي المثنى وذي قار، فقد تم تحديد المواقع الأثرية في منطقة تطوير أريدو بالتعاون مع دائرتي آثار المثنى وآثار ذي قار. يوضح الجدول 38 قائمة تضم 163 موقعًا من هذه المواقع وإحداثياتها ومساحة مناطق الحماية حولها. ويبين الشكل 60 أماكن هذه المواقع.

11.2.4 تدابير الرقابة الأثرية

من أجل ابقاء التأثير المحتمل للمشروع على الموارد الأثرية والثقافية بمستوى أهمية طفيف، سيتم تنفيذ عدد من تدابير المراقبة لحماية المواقع التي تم تحديدها بالفعل وكذلك لإدارة الاكتشافات المستقبلية للموارد الأثرية والثقافية الإضافية. وتشمل تدابير الرقابة هذه ما يلي:

- تقييد الوصول

تشمل الإجراءات إقامة حواجز مؤقتة وعلامات تحذيرية أثناء مرحلة الانشاء حول المواقع والمناطق الأثرية المحددة داخل منطقة تطوير أريدو.

• التنسيق والتشاور والإخطار

قبل الشروع بمرحلة الإنشاء، يجب أن يحصل المشغل (LOIE) على تخصيص الأرض المحددة للمشروع من شركة نفط ذي قار، والتي بدورها ستنشاور مع الدوائر المعنية قبل منح الموافقة لمواصلة الأعمال المخطط لها في منطقة محددة بإحداثيات محددة. يجب إبلاغ مديرية آثار ذي قار أو المثنى بالمنطقة المحددة وإعطائهم الفرصة لفحصها قبل أي نشاط إنشاء.

قبل الإنشاء، يجب على المقاولين العاملين في حقل نفط أريدو التأكد من أنه سيتم تنفيذ تدابير الرقابة في المواقع التي تتطلب تدابير وقائية بالتنشاور مع المشغل LOIE والجهات ذات الصلة. إذا اعتبر أن الضرر لا يمكن تجنبه لأي من المواقع التي تم تحديدها على أنها تتطلب الحماية، فيجب تقديم إخطار إلى الدوائر المختصة في حالة رغبتها في إجراء فهرسة الموقع وحفريات لاستعادة القطع الأثرية.

• التعريف والتوعية والتدريب

سيتم توعية جميع الموظفين المشاركين في أنشطة الموقع بالمواقع المعروفة ذات الأهمية الأثرية والثقافية. سيساعد ذلك في حماية المواقع من التخريب العرضي، وجمع المواد غير المصرح به، وأي اضطرابات أخرى من صنع الإنسان.

يجب أن يتضمن برنامج التدريب والتوعية الأثري والثقافي المقابل الذي سيتم تقديمه لجميع موظفي الإنشاء المشاركين في أنشطة موقع حقل نفط أريدو ما يلي:

- الأهمية الثقافية للمواقع الأثرية.
- مكان المواقع المعروفة.
- إجراءات التجنب أو المكافحة المطبقة في المواقع الأثرية أو الثقافية المعروفة. يجب أن يتضمن ذلك إشارة واضحة إلى أنواع الحواجز المؤقتة واللافتات التي سيتم استخدامها لتقييد الوصول إلى المواقع الأثرية أو الثقافية.
- التعرف على المواقع الأثرية أو الثقافية وهذا يشمل وصفاً للأنواع الرئيسية للمواقع الأثرية أو الثقافية المشتركة في المنطقة.
- الإجراء الخاص بما يجب فعله إذا تم تحديد موقع أثري أو ثقافي أو قطعة أثرية.
- الإجراء الخاص بما يجب فعله في حالة تعرض أثري أو ثقافي أو قطعة أثرية لأضرار عرضية.

• تخطيط مرحلة الإنشاء

من المقرر أن تسبق أعمال التطهير الأولية جولة تفتيشية للمواقع الأثرية. يجب الإشراف على جميع أعمال التطهير الأولية لتمكين الاستجابة السريعة في حالة مواجهة تهديد لمواقع أثرية أو ثقافية لم يتم تسجيلها سابقاً أثناء أعمال الإنشاء. يجب تنفيذ خطط طوارئ المشروع في الحالة التي يكون فيها اكتشاف مورد ثقافي مهماً بما يكفي لتبرير تأخير أنشطة المشروع أو نقل موقع بناء محدد أو منشأة مخطط لها.

- إدارة المرور
يجب أن تقتصر حركة البناء على المسارات المحددة ويجب محاذاة مسارات الوصول لتجنب الأضرار المحتملة للمواقع الأثرية غير المحددة.

- إعادة التأهيل
بعد الانتهاء من أعمال الإنشاء، يجب إعادة تأهيل أي موقع متأثر إلى أقرب ما يمكن إلى حالته الأصلية.

11.2.5 المراقبة والإبلاغ

يجب مراقبة جميع المواقع الأثرية التي تم تحديدها على أنها تتطلب تدابير وقائية طوال مرحلة إنشاء المشروع.

يجب إجراء الفحص الأولي كجزء من مسح ما قبل الإنشاء، ويجب مراقبة الإنشاء شهرياً ومطلوب أيضاً إجراء فحص نهائي بعد الإنشاء. يجب إجراء فحص بصري لكل موقع وتسجيل أي ضرر يلحق بالموقع. يجب تقييم سلامة الحواجز المؤقتة أو اللافتات أو تدابير الحماية الأخرى، ويجب تضمين سجل الصور الخاص بالموقع في التقارير ذات الصلة.

11.2.6 الإجراءات المتبعة في حالة العثور على مواد أثرية

11.2.6.1 اكتشاف المواقع الأثرية

في حالة اكتشاف مواد أو مواقع أثرية أو ثقافية أثناء أنشطة المشروع، سيتوقف العمل في المنطقة على الفور، وسيتم تحديد المناطق التي لا يجب العبث بها ووضع علامة عليها. سيتم الإبلاغ عن الحالة على الفور إلى مشرفي الموقع شفهيًا وكتابيًا.

سيتم تأمين الموقع، لمنع أي ضرر أو فقدان للأشياء القابلة للإزالة. في حالات الآثار القابلة للإزالة أو البقايا الحساسة، يجب أن يتواجد مشرف الصحة والسلامة والبيئة بالموقع مع الدعم الأمني المناسب حتى تتولى السلطات المحلية المسؤولة المسؤولية.

ويجب إخطار السلطات المحلية ذات الصلة خلال 8 ساعات من أي اكتشاف. ويتعين إجراء تقييم أولي للنتائج من قبل الفنيين في دائرة الآثار. سيقوم مسؤول الصحة والسلامة والبيئة/المشرف/المسؤول البيئي بالموقع بتسجيل المعلومات الكافية ذات الصلة والإبلاغ عنها. سيحتفظ مسؤول الصحة والسلامة والبيئة / المشرف البيئي / المسؤول بالموقع بهذه السجلات في الموقع بالإضافة إلى سجلات القرارات التي اتخذتها الجهات المحلية المسؤولة حول كيفية التعامل مع النتائج، والتي يمكن إتاحتها لعمليات التفتيش والتدقيق الدورية. لن يتم استئناف أعمال الإنشاء إلا بعد الحصول على إذن من الجهات المحلية المسؤولة.

11.2.6.2 الأضرار التي قد تلحق بالمواقع الأثرية

في حالة تعرض مواد أو مواقع أثرية أو ثقافية للتلف أثناء أنشطة المشروع، فسيتم إيقاف النشاط المسؤول عن الضرر على الفور. سيتم الإبلاغ عن الحادث على الفور إلى مشرفي الموقع شفهيًا وكتابيًا.

ويجب إخطار الجهات المحلية ذات الصلة خلال 8 ساعات من اكتشاف الضرر. سيقوم مسؤول الصحة والسلامة والبيئة / المشرف البيئي / المسؤول بتسجيل المعلومات الكافية ذات الصلة والإبلاغ عنها. سيحتفظ

مسؤول الصحة والسلامة والبيئة / المشرف البيئي / المسؤول بهذه السجلات في الموقع والتي يمكن إتاحتها لعمليات التفتيش والتدقيق الدورية.
أي ضرر يلحق بالمواد الأثرية يجب أن يتم وفق عملية الإبلاغ عن الحوادث في نظام الإبلاغ عن الحوادث التابع للمشغل (LOIE HSE).

11.3 خطة إدارة النفايات

11.3.1 تعريفات

بالإضافة إلى التعريفات الواردة في بداية هذا التقرير، من المفيد تقديم التعريفات التالية لمصطلحات ستورد ضمن خطة إدارة النفايات الحالية:

- النفايات السريرية: النفايات التي تكون خطرة في كثير من الأحيان، والتي تحتوي على أنسجة أو إفرازات بشرية أو حيوانية وأدوية وحقن وما إلى ذلك، يتم إنتاجها في المستشفيات وعيادات الأطباء وأطباء الأسنان ودور رعاية المسنين والمعاقين والأطباء البيطريين والأسر التي يتم فيها علاج طبي.
- نفايات الإنشاء والهدم: نفايات الإنشاء والركام الناتجة عن تشييد أو هدم المباني أو الهياكل الهندسية الأخرى.
- التخلص: الوضع النهائي لمواد النفايات دون تحقيق أي فوائد اقتصادية أو بيئية.
- مياه الصرف الصحي المنزلية (مياه المجاري): أي مياه صرف مستمدة في المقام الأول من المساكن والمجمعات السكنية والمباني التجارية بما في ذلك المطابخ والحمامات (الصرف الصحي)، ومياه الصرف الصحي للغسيل؛ يتم تصنيفها أحياناً على أنها مياه رمادية (من الحمامات والمطابخ) ومياه سوداء (من المراحيض).
- المادة الخطرة: أي مادة كيميائية أو مادة مصنفة على أنها خطرة وفقاً للوائح الحكومية العراقية أو الدولية، أو تشكل خطراً محتملاً على صحة الإنسان أو البيئة (انظر القائمة في الملحق 2 لخطة إدارة النفايات: فئات النفايات. تعتبر المنتجات البترولية المكررة مثل زيت المحركات والكبروسين والبنزين خطرة.
- النفايات الخطرة: أي نفايات مصنفة على أنها خطرة وفقاً للوائح الحكومية العراقية أو الدولية، أو تحتوي على مادة خطرة واحدة أو أكثر (انظر التعريف التفصيلي في الملحق 2 لخطة إدارة النفايات: فئات النفايات الخطرة.
- مياه الصرف الصناعي: ترتبط مياه الصرف الصناعي بالعمليات الصناعية مثل: التصنيع، أو التنظيف، أو اختبار المعدات، أو الخلط الكيميائي، أو العمليات الميكانيكية، أو الإلكترونية؛ يشمل الجريان السطحي والسوائل المترسقة من المناطق التي تتلقى الملوثات مثل أماكن الغسيل ومناطق تخزين الوقود والمواد الكيميائية؛ وتشمل المياه المنتجة؛ وجميع مياه الصرف الصحي الأخرى التي لم يتم تعريفها على أنها مياه صرف صحي منزلية أو مياه أمطار.
- الترميد (Incineration): ويشمل
- حرق أنواع معينة من المواد الصلبة أو السائلة أو الغازية.

- تقنية معالجة تتضمن تدمير النفايات عن طريق الحرق المتحكم فيه عند درجات حرارة عالية، على سبيل المثال، حرق الحمأة لإزالة الماء وتقليل المخلفات المتبقية إلى رماد آمن وغير قابل للحرق يمكن التخلص منه بأمان على الأرض أو في بعض المياه أو تحت الأرض المواقع.
- المحرقة: فرن لحرق النفايات تحت ظروف خاضعة للرقابة.
- إعادة الاستخدام: الاستخدام مرة أخرى، خاصة بعد الإنقاذ أو المعالجة أو المعالجة الخاصة.
- إعادة التدوير: استخراج المواد المفيدة من القمامة أو النفايات.
- مدير الموقع: أحد أعضاء طاقم المشغل الذي يشرف أو يدير أنشطة المشغل في الموقع.
- مياه الأمطار: مياه الأمطار التي تتدفق خارج الموقع من المباني أو المناطق المرصوفة.
- الاستراتيجية: مسار عمل واسع مصمم لتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد والفرص وتقديم أفضل احتمال لتحقيق الأهداف المحددة مع التعامل مع المخاطر التي قد ينطوي عليها مسار العمل.
- النفايات أو نفايات المشغل: هي أي مواد غير مرغوب فيها (صلبة أو سائلة أو غازية أو خليط) يتم التخلص منها أو تركها من العمليات (التصنيع أو المختبر أو المطبخ أو المكاتب أو الأنشطة الأخرى ذات الصلة بالأعمال) والتي يتحمل المشغل المسؤولية المباشرة عنها.
- المياه العادمة: المياه المستعملة من المجمعات السكنية ومواقع الآبار وغيرها من عمليات المشغل والتي تحتوي على مواد ذائبة أو عالقة. تشمل المياه العادمة مياه الصرف الصحي (المنزلية) ومياه الصرف الصناعي.
- إدارة النفايات: وصف النفايات وتخزينها ونقلها والتخلص منها؛ مع التركيز على التعامل الآمن مع النفايات.
- تقليل النفايات: الحد من المصدر والتحكم فيه، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير؛ مع التركيز على منع توليد النفايات.

11.3.2. السياسات

- وفقاً لسياسات الصحة والسلامة والبيئة لشركة لوك أويل، يجب على المشغل:
- تقليل المخاطر الصحية والسلامة والبيئة التي يتعرض لها الموظفون والسكان المحليون والأطراف الثالثة نتيجة لعمليات المشروع.
 - التأكد من أن جميع أنشطة إدارة النفايات تتوافق مع جميع متطلبات الحكومة المحلية، حسب الاقتضاء.
 - تنفيذ نظام وخطة لتقليل النفايات، والتعامل مع النفايات، والتخلص منها بشكل سليم.
 - تقليل التعرض القانوني والتنظيمي المرتبط بإدارة والتخلص من جميع النفايات الناتجة عن أنشطة المشروع.

تهدف خطة إدارة النفايات (WMP) إلى:

- الحد من توليد النفايات والتأثير البيئي الناتج عنها.
- تطوير الثقافة والسلوكيات التي تتوافق مع تحقيق "عدم الإضرار" بالناس والبيئة.
- تسهيل تحديد أفضل ممارسات الصناعة، وجمعها، ونقلها وتطبيقها.

11.3.3 المتطلبات التنظيمية

يتم تحديد الحد الأدنى من محتوى خطة إدارة النفايات (WMP) وفقاً لمتطلبات اللوائح البيئية المحلية (المدرجة في الفصل 4 من هذا التقرير) وأفضل الممارسات الدولية في مجال النفط والغاز.

11.3.4 أهداف وغايات

تتضمن خطة إدارة النفايات إرشادات بشأن تقليل جميع تدفقات النفايات ومعالجتها وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها إلى حد عملي. ان المعايير والأساس المنطقي لخطة إدارة الأعمال هي كما يلي:

11.3.4.1 التقليل من النفايات

- التأكد من أن تنفيذ المشروع يتجنب أو يقلل من توليد النفايات.
- عدم تشجيع توليد النفايات من خلال التعليم والإدارة على أساس الحجم.
- زيادة معدلات إعادة الاستخدام وإعادة التدوير لأي نفايات أو منتجات.
- التأكد من فصل النفايات عند مصدر توليد النفايات في كافة مواقع المشروع.
- تشجيع إنشاء مرافق استعادة المواد.
- تسهيل توفير خدمات النفايات الأساسية على الأقل في جميع مواقع المشروع.

11.3.4.2 تخفيض التأثير المباشر والملموس على الصحة العامة والبيئة

- ضمان حماية البيئة من خلال تدابير فعالة لإدارة النفايات.
- توفير فرص العمل المحلية ضمن خدمات النفايات مثل إعادة التدوير والاسترداد.
- ضمان الإدارة الفعالة للنفايات الصلبة.
- في حالة تلوث الأرض بالنفايات:
 - تحديد مدى الأراضي الملوثة بصورة كمية.
 - تنفيذ تدابير الأراضي الملوثة.
 - معالجة المناطق ذات الأولوية من الأراضي الملوثة.
 - توضيح مدى مسؤولية الدولة عن الأراضي الملوثة.

11.3.5 تدفقات النفايات

11.3.5.1 تحديد وتصنيف تدفقات النفايات

يحتاج المشغل إلى إجراء تدقيق للنفايات (داخلي أو خارجي) لتحديد وتصنيف النفايات الناتجة عن المشروع كجزء من التصميم التفصيلي للمشروع. ويجب أن يشمل هذا التدقيق مصادر النفايات في مواقع المشروع مثل:

- مواقع الحفر والبناء وورش العمل؛
- كمية وتواتر توليد النفايات؛
- قائمة بأساليب إدارة النفايات الحالية وتكاليف إدارة النفايات؛
- مصادر النفايات التي يمكن تقليلها إلى أدنى حد ممكن، عندما يكون ذلك ممكناً؛
- تأثير النفايات المتولدة في الموقع على الأداء والسلامة والبيئة.

ويرد مثال على المخطط المتوقع لتدفقات النفايات الناتجة عن المشروع في الملحق 1 لخطة إدارة النفايات: قائمة تدفقات النفايات.

11.3.5.2 تصنيف النفايات

ضمن نطاق خطة إدارة النفايات، تم تصنيف النفايات على أنها عامة غير خطيرة أو خطيرة. وضمن هاتين الفئتين، يمكن تصنيف النفايات حسب مصدرها، أي منزلية أو تجارية أو صناعية من حيث تركيبها وخصائصها، ولا تشكل النفايات العامة خطراً كبيراً على الصحة العامة أو البيئة، إذا تمت إدارتها بشكل صحيح. إن النفايات الخطرة هي النفايات التي لديها القدرة، حتى بكميات صغيرة، على أن يكون لها تأثير سلبي كبير على الصحة العامة أو البيئة. وفقاً لمستوى التأثير السلبي على الصحة العامة أو البيئة، يتم تصنيف النفايات وفقاً للفئات كما هو موضح في الملحق 2 لخطة إدارة النفايات: فئات النفايات. وفيما يلي القائمة بفئات النفايات:

- النفايات العامة

تنقسم النفايات العامة إلى ورق، ومعدن، وزجاج، وبلاستيك، ومواد عضوية وخاملة (بما في ذلك ركام البناء). يختلف تكوين النفايات العامة بشكل كبير بين المنازل والشركات والصناعة. وتتراوح نسبة المواد القابلة لإعادة التدوير والتحويل إلى سماد في مجرى النفايات العامة بين 50% و 80%.

- النفايات المنزلية

إن المصادر الرئيسية للنفايات المنزلية في المشروع هي المجمع السكني والمكاتب ومناطق الخدمات.

- مخلفات الانشاء والهدم

تشمل مخلفات الانشاء والهدم الأسفلت الخرساني والطابوق والتربة. وهو مصدر نفايات مختلط يتطلب فصله إلى أجزاء لأغراض إعادة الاستخدام. غالباً ما تُستخدم هذه النفايات كمواد تغطية أو للطرق الداخلية في مدافن النفايات. ويمكن إعادة استخدام هذه المواد كملء للتطبيقات الأخرى خارج الموقع والتي من شأنها أن تساهم في تقليل النفايات أثناء الانشاء.

النفايات الخطرة

وفقاً لتوجيهات الحكومة العراقية، لا يمكن التعاقد إلا مع المقاولين المحليين المعتمدين من قبل وزارة البيئة العراقية ووزارة العلوم والتكنولوجيا للتخلص من النفايات الخطرة. يجب على المشغل تطوير خطة إدارة النفايات وتجنب التخلص المشترك من النفايات الخطرة مع النفايات العامة على المدى الطويل. ولذلك يقع على عاتق منتج النفايات تطبيق تقنيات بديلة للامتثال للتشريعات الخاصة بالتخلص الآمن من النفايات وكما يلي:

إطارات السيارات والآليات:

يجب على المقاولين المحليين المعتمدين فقط التخلص من إطارات السيارات والآليات. لا يجوز حرق الإطارات في أرض مفتوحة، لأنها تشكل خطراً على الصحة وتترك مخلفات خطيرة بيئياً على التربة.

النفايات الطبية:

تتكون النفايات الطبية من نفايات الرعاية الصحية الخطرة (HCRW) والتي تشمل الجزء الخطر، ونفايات الرعاية الصحية العامة وهي غير خطيرة. يتم إنتاج نفايات الرعاية الصحية الخطرة في مرافق الرعاية الصحية، وبسبب خصائصها المسببة للأمراض، يجب معالجتها قبل التخلص منها. يجب على المشغل فصل نفايات الرعاية الصحية الخطرة في الموقع. يجب على المقاولين المحليين المعتمدين التخلص منها ولا يجوز التخلص من النفايات الطبية المعدية غير المعقمة.

حماة الصرف الصحي:

حماة الصرف الصحي هي المادة المتبقية شبه الصلبة التي يتم إنتاجها كمنتج ثانوي أثناء معالجة مياه الصرف الصحي الرمادية والسوداء، وتحتوي على مواد ذائبة أو عالقة. يجب أن يتم التخلص من حماة الصرف الصحي من قبل المقاولين المحليين المعتمدين.

النفايات الكيميائية:

العديد من المواد الكيميائية سامة ويجب التعامل معها وتخزينها واستخدامها والتخلص منها بشكل مناسب لتجنب المخاطر على الصحة والبيئة. وينبغي عدم تشجيع خلط مجاري النفايات الكيميائية المختلفة أثناء عمليات الحفر وتنظيف النفط، وخاصة تخفيف النفايات الخطرة بكميات كبيرة من مجاري النفايات غير الخطرة. كما يحظر استخدام مرافق النفايات الكيميائية للتخلص من النفايات العامة. يجب على المشغل تقييم عمليات تقليل النفايات أو المعالجة المسبقة أو تثبيت النفايات الكيميائية قبل التخلص منها. النفايات الإلكترونية:

نظراً لوجود العديد من المكونات والمواد الخطرة المستخدمة في صناعة السلع الإلكترونية، بما في ذلك الزئبق ومثبطات الاشتعال والكاديوم، فإنها تعتبر من النفايات الخطرة. النفايات الإلكترونية، التي تتكون من نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) وهي فئة من النفايات التي لا يوجد حالياً أي آليات رسمية للتخلص منها في العراق. يجب على المشغل التأكد من أن عملية جمع هذه النفايات ومعالجتها والتخلص النهائي منها يتم فقط من قبل المقاولين المعتمدين.

البطاريات:

على الرغم من أنه يمكن التخلص من بعض البطاريات القلوية كنفايات منزلية، إلا أن البطاريات القابلة لإعادة الشحن وبطاريات أكسيد الفضة يمكن أن تحتوي على معادن ثقيلة مثل الزئبق والكاديوم والتي تصنف على أنها مواد خطيرة وقد تشكل خطراً بيئياً عند التخلص منها في مكب النفايات. تعتبر بطاريات الرصاص الحمضية المستخدمة في السيارات أو وحدات الطاقة غير المنقطعة من النفايات الخطرة. يجب على المشغل جمع الأنواع الخطرة من البطاريات (مثل بطاريات الرصاص الحمضية) والتأكد من إعادة تدويرها بشكل صحيح أو التخلص منها نهائياً من قبل المقاولين المعتمدين.

مصابيح الفلورسنت:

تحتوي مصابيح الفلورسنت على كمية قليلة من الزئبق الذي يستخدم في عملية الإضاءة. الزئبق هو سم عصبي يمكن أن يكون ضارًا حتى للكائنات الصغيرة

الرماد:

يتم توليد الرماد المتطاير عن طريق عمليات الاحتراق، مما قد يسبب تلوثًا كبيرًا للهواء من الرماد الذي يدخل الغلاف الجوي. عند تراكم هذا الرماد في الموقع، فإن التخلص منه قد يؤدي إلى تعقيم مساحات واسعة من الأرض، وبالتالي يجب حظه. وفي حالة إنتاجه، يجب تنفيذ خيارات إعادة الاستخدام، على سبيل المثال، كموسع للأسمنت أو كركام في الطرق.

الزيوت المستعملة:

توجد مجموعة واسعة من المركبات الخطرة المحتملة في الزيوت المستعملة أو المسكوبة، بما في ذلك الهيدروكربونات المتعددة العطرية التي لها خصائص مسرطنة ومطفرة. وبسبب معدل تحليلها البطيء، يتراكم زيت المسكوب في البيئة مما يسبب تلوث التربة والمياه.

مخلفات الحفر:

يجب استخدام اطيان الحفر غير السامة لتقليل تدفق النفايات قدر الإمكان، وقد استخدم طين الحفر المائي (بدلاً من طين الحفر السام المعتمد على النفط/الديزل) أثناء حفر آبار النفط الحالية في أريدو. لا يوجد حفر آبار نفط جديدة مرحلة الإنتاج التجريبي في حقل أريدو النفطي. سيتم تخزين الكمية الصغيرة نسبياً من النفايات التي سيتم إنتاجها أثناء عمليات إعادة فتح الآبار السبعة الحالية (أريدو 1، 2، 3، 4، 7، 8، 9) في حفر الطين الحالية المبطنة بغشاء بولي بروبيلين عالي الكثافة (HDPE) ذو عمر 50 – 100 سنة وتقع داخل منصات الآبار.

على الرغم من أنه من المتوقع أن تكون نفايات الحفر الناتجة غير خطيرة، يجب على المشغل (LOIE) إجراء اختبار مناسب لتحديد مستوىسمية هذه النفايات وفقاً لقانون الحفاظ على الموارد واستعادتها (RCRA) بالولايات المتحدة الأمريكية. اعتماداً على النتائج، سيتم تحديد طريقة التخلص النهائي المناسب من نفايات الحفر المتراكمة، وفقاً لمعيار (API E5) (وثيقة التوجيه البيئي: إدارة النفايات في عمليات الاستكشاف والإنتاج [21])، وبالتشاور الوثيق مع شركة نفط ذي قار ووزارة البيئة العراقية. وفي حالة اعتبار الكمية الناتجة من مخلفات الحفر غير سامة، فيمكن استخدامها كماد لبناء الطرق والمواقع، أو يمكن دفنها داخل حفر الطين المبطنة الموجودة. وفي حالة اعتبار الكمية الناتجة من مخلفات الحفر خطيرة، يجب ترتيب التخلص النهائي منها بالتعاقد مع مقاولين معتمدين.

11.3.5.3 سجلات النفايات

سيتم إنتاج مجموعة متنوعة من النفايات الصلبة والسائلة الخطرة وغير الخطرة أثناء مراحل الإنشاء والتهيئة والتشغيل وانتهاء العمل بالمشروع. يجب على المشغل الاحتفاظ بسجلات ممثلة بقائمة جرد لتدفقات النفايات تتضمن وصف ونوع النفايات، وتعريف النفايات (خطيرة أم لا)، ونظام الشحن والتخلص لكل نوع من النفايات، والكمية التقريبية. يجب

أن يتضمن الجرد النفايات الناتجة عن الأنشطة الروتينية وغير الروتينية. يجب تحديث السجلات على أساس شهري.

11.3.6 إدارة نفايات المشروع

تهدف إدارة نفايات المشروع إلى تقليل كمية النفايات المتولدة، وتقليل كمية النفايات المطلوب التخلص منها، وضمان التخلص السليم من النفايات الناتجة. لذلك، يلتزم المشغل بتوفير القدرة الكافية لمنشآت إدارة النفايات لتخزين ونقل وإدارة تدفقات النفايات، بما يلي أو يتجاوز المعايير المعمول بها لمعالجة النفايات والتخلص منها.

هناك عدة خيارات لتحقيق أهداف إدارة نفايات المشروع. يتم توفير هذه الخيارات إلى جانب المتطلبات المقابلة أدناه، مع خيار "الإزالة/التجنب" باعتباره الخيار الأفضل و"التخلص" باعتباره الخيار الأقل تفضيلاً.

11.3.6.1 خيارات تقليل النفايات

ان الأولوية الأولى هي تقليل النفايات حيثما أمكن ذلك. إن تجنب النفايات والحد منها هو الخيار المفضل لتدابير إدارة النفايات. كلما قلت النفايات التي يتم إنتاجها، انخفضت تكلفة معالجتها وكان ذلك أفضل للبيئة. والهدف من تجنب النفايات والحد منها هو تحقيق تقليل النفايات بشكل مثالي عن طريق إزالة الحاجة إلى شراء المنتج على الإطلاق. ان شراء المواد الاستهلاكية ذات العمر الأطول يقلل من الهدر. وينطبق هذا بشكل خاص على بعض مسارات النفايات حيث تكون عملية إعادة تدوير النفايات أو استعادتها أو معالجتها أو التخلص منها مشكلة.

يعد دمج مبادئ الحد من النفايات في التصميم والمشتريات والتعامل الأكثر كفاءة من التركيز على استجابات ما بعد الاستهلاك.

يجب أن يشكل التخطيط لإدارة النفايات وتقليلها جزءاً كبيراً من جميع العمليات. تقوم مرحلة التقييم بتصنيف النفايات وتحديد أنواع وكميات النفايات المنتجة. يجب تحديد كيفية تقليل أو التخلص من كمية النفايات (الخطرة وغير الخطرة). توجد قائمة مرجعية مفيدة في الملحق 3 لخطة إدارة النفايات: برنامج إدارة النفايات - خيارات تقليل النفايات لكل نفايات يتم توليدها.

غالباً ما يكون من الأفضل تحقيق تقليل النفايات على مراحل والنفايات التي ينبغي النظر فيها أولاً تشمل ما يأتي:

- الأكثر خطورة أو ضرراً على صحة الإنسان والبيئة؛
- الأكثر صعوبة في التخلص منها بشكل صحيح؛
- نفايات المنتجات ذات تكاليف الشراء الأعلى؛
- الأعلى كلفة التخلص منها.
- الخاضعة للتشريعات؛
- الأكثر صعوبة في التخزين والنقل.

وتشمل أهداف تقليل النفايات ما يلي:

- الحد من السمية، وذلك عن طريق الحد من استخدام المواد الخطرة والمواد التي قد يكون لها آثار ضارة على البيئة، وضمان عدم استخدام المواد المحظورة في تنفيذ المشروع؛
- خفض كمية النفايات المنتجة؛
- إعادة استخدام كميات معينة من النفايات.

يجب تنفيذ إجراءات فصل وتخزين دقيقة للمواد الخطرة وغير الخطرة وفقاً لقوائم بيانات سلامة المواد (MSDS) ولجميع المواد القابلة لإعادة التدوير (الورق والبلاستيك والخشب والمعادن والبطاريات والكرتون والزجاج).

11.3.6.2 تخزين النفايات

يجب أن يتم تخزين النفايات بطريقة يتم من خلالها فصلها إلى درجات خطورة متوافقة. لا يجوز تخزين النفايات غير المتوافقة معاً. ولذلك يجب فصل منطقة تخزين النفايات الخطرة عن منطقة تخزين النفايات العامة والنفايات القابلة لإعادة التدوير. يتضمن التخزين المناسب للنفايات في الموقع الاحتواء المناسب وقد يتطلب وضع علامات خاصة وفحص وفصل وفقاً للمتطلبات التنظيمية المحلية وإجراءات إدارة المخاطر. حيثما تقتضي اللوائح، يجب أن يكون لدى المشغل بيانات السمية البيئية المتاحة في موقع العمل. قد تكون هذه البيانات متاحة أيضاً في قوائم بيانات سلامة المواد (MSDS) لجميع المواد الكيميائية. في بعض المناطق، تكون الحدود الزمنية للتخزين ضرورية لمنع حاويات النفايات من فقدان سلامتها والتسرب. بالإضافة إلى ذلك، يجب تقييم مخاطر انتقال التلوث من منطقة تخزين النفايات إلى مناطق أخرى وكذلك مدى توفر مناطق آمنة مع احتواء مناسب لتخزين النفايات. يجب أن يكون لدى مقاولي تخزين النفايات خارج منطقة تشغيل المشروع الموافقات المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة، ويجب أن يحصلوا على موافقة مسبقة من شركة نفط ذي قار.

11.3.6.3 سجل القمامة

يجب أن تحتفظ مواقع المشغل بسجل للقمامة. يجب استخدام دفتر تسجيل النفايات هذا بالإضافة إلى أي طريقة أخرى لتسجيل النفايات. يجب على كل شخص مسؤول عن عمليات التصريف التوقيع على سجل القمامة ويجب على مدير الموقع التوقيع على كل صفحة مكتملة. يجب ألا يكون سجل القمامة منزوع الأوراق. يجب الاحتفاظ بسجل القمامة في المواقع ويكون متاحاً للتفتيش. يجب الاحتفاظ بسجل القمامة لمدة عامين بعد إجراء آخر إدخال. يتوفر نموذج نمذجي لدفتر السجلات المهمة في الملحق 4 لخطة إدارة النفايات: استمارة سجل النفايات. ويجب على مدير الموقع التأكد من الالتزام بهذه المتطلبات.

11.3.6.4 إعادة تدوير النفايات

يشمل الاسترداد إعادة التدوير، وإنتاج الأسمدة واستعادة الطاقة. تعد إعادة الاستخدام وإعادة التدوير عمليتين فيزيائيتين مختلفتين تماماً، ولكن لهما نفس الهدف المتمثل في استعادة المواد من مسارات النفايات وتقليل حجم النفايات المتولدة التي تتحرك إلى أعلى التسلسل الهرمي للنفايات. يجب النظر في تحويل النفايات

العضوية القادمة من مطبخ المجمع السكني والمنشآت الأخرى ذات الصلة بالغذاء (مثل المطعم والكافتيريا) إلى سمد، لأنها ستقلل من كمية النفايات التي تذهب إلى مكب النفايات ويمكن استخدام المنتج كسماد للنباتات في المجمع السكني.

يعد فصل النفايات من المصدر وسيلة مهمة لتحسين كمية النفايات المعاد تدويرها وتقليل النفايات المرسلة إلى مكب النفايات. يجب أن يكون لهذه العملية تأثير ضئيل على متطلبات جمع النفايات، مع تحقيق أهداف إعادة التدوير.

11.3.6.5 معالجة النفايات

إذا لم تكن الخيارات السابقة متاحة أو غير مناسبة، فيجب النظر في معالجة النفايات وإعدادها للنقل من مواقع التوليد إلى مواقع التخلص منها عند الضرورة. يمكن أن تكون طرق معالجة النفايات القابلة للتطبيق كما يلي:

- غالباً ما تستخدم تقنيات المعالجة الفيزيائية لفصل المواد الموجودة في مسارات النفايات بحيث يمكن إعادة استخدامها أو إزالة السموم منها عن طريق المعالجة الكيميائية أو البيولوجية أو تدميرها عن طريق الحرق بدرجة حرارة عالية.
- يمنع منعاً باتاً التخلص من النفايات الخطرة مع النفايات العامة. ولذلك، يجب جمع النفايات الخطرة ومعالجتها بشكل منفصل عن مجرى النفايات العامة.
- تعمل عمليات المعالجة الكيميائية على تغيير التركيب الكيميائي لمكونات النفايات لإنتاج مادة غير ضارة أو مادة أقل خطورة.
- معالجة النفايات البيولوجية هو مصطلح عام ينطبق على العمليات التي تستخدم الكائنات الحية الدقيقة لتحليل النفايات العضوية إما إلى الماء وثنائي أكسيد الكربون، والمواد غير العضوية البسيطة، أو إلى مواد عضوية أبسط مثل الدهيدات والحوامض.
- عادةً ما تكون الكائنات الحية الدقيقة المستخدمة في العملية البيولوجية موجودة في النفايات الواردة. في بعض الحالات، يتم حقن الكائنات الحية الدقيقة التي تم تطويرها لمهاجمة مركبات معينة في مسارات النفايات.
- إن الغرض من نظام المعالجة البيولوجية هو التحكم في بيئة الكائنات الحية الدقيقة بحيث يتم تعزيز نموها ونشاطها، وتوفير وسيلة للحفاظ على تركيزات عالية من الكائنات الحية الدقيقة الملائمة للنفايات.
- وبما أن أنظمة المعالجة البيولوجية لا تغير أو تدمر المواد غير العضوية، وأن التركيزات العالية من هذه المواد يمكن أن تمنع بشدة نشاط التحلل، فقد تكون هناك حاجة إلى معالجة كيميائية أو فيزيائية لاستخراج المواد غير العضوية من مجرى النفايات قبل المعالجة البيولوجية.
- تعمل تقنيات الترميد (الحرق Incineration) والتحلل الحراري (Pyrolysis) على تقليل حجم أو سمية النفايات العضوية عن طريق تعريضها لدرجات حرارة عالية. عندما تتعرض النفايات الكيميائية العضوية لدرجات حرارة تتراوح بين 430-1700 درجة مئوية، فإنها تتحلل إلى أشكال أبسط وأقل سمية. ويمكن استخدام هذه الطريقة أيضاً لتقليل حجم النفايات قبل التخلص منها.
- تغليف النفايات الشديدة الخطورة حيث تعمل هذه التقنية على عزل النفايات عن البيئة. ويجب تصنيفها على أنها تخزين وليس معالجة حيث أن العملية لا تؤدي إلى تدمير أو تقليل سمية النفايات.

سيؤكد المشغل من إدارة طرق معالجة النفايات المختارة بشكل صحيح وفقاً للتشريعات المحلية وتسمح بها السلطات المحلية ذات الصلة.

11.3.6.6 نقل/ شحن النفايات

يجب على المشغل التأكد من توفر طرق نقل النفايات إلى مواقع التخلص، وتحديد طرق التخلص من مواقع التوليد إلى مواقع المعالجة والتخلص لكل نوع من النفايات، وتحديد التكرار والكمية، وفترة التوليد، وتوثيق نقل النفايات.

يوصى باستخدام مذكرة شحن للنفايات والتخلص منها، الغرض من مذكرة الشحن هو:

- توفير سجل لتوليد النفايات وشحنها والتخلص منها.
- تقديم الوثائق التي تفيد بأن النفايات قد تم استلامها في وجهتها.
- توفير أية متطلبات خاصة للتعامل مع مقاولي الشحن والتخلص.

ويجب أن تتضمن المذكرة اسم موقع توليد النفايات؛ وصف النفايات (تصنيفها على أنها خطرة/غير خطرة، صلبة/سائلة، سامة، وما إلى ذلك) وأية متطلبات معالجة خاصة ونوع الحاوية كمية النفايات واسم وعنوان مقاول الشحن ومقاول التخلص. يجب أن تكون مذكرة الشحن من عدة نسخ وأن يكتب بها مصدر النفايات تاريخ انتاجها ومقاول الشحن ومقاول التخلص. يجب استخدام مذكرة الشحن كإيصال مع نسخة واحدة يوقعها مقاول التخلص عند استلام النفايات وإعادتها إلى المشغل للتحقق من استلام النفايات. إذا لم تكن مذكرات الشحن الرسمية متوفرة، فقد يتم توثيق المعلومات المطلوبة في النماذج الداخلية. يظهر نموذج إشعار الشحن في الملحق 5 لخطة إدارة النفايات: نموذج مذكرة شحنة النفايات.

يجب أن يكون لدى مقاولي نقل وشحن النفايات الموافقات المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة، ويجب أن يحصلوا على موافقة مسبقة من شركة نفط ذي قار ويعد اختيار مقاول الشحن المناسب أمراً بالغ الأهمية لضمان تسليم النفايات إلى الوجهة المقصودة دون التعرض لخطر الانسكابات أو الحوادث غير القانونية. يجب أن يتم إبرام عقد مع مقاولي الشحن (يتضمن تفاصيل متطلبات الشحن والاستجابة لحالات الطوارئ والتسليم) قبل البدء في أي أنشطة شحن.

11.3.6.7 التخلص من النفايات

يقع التخلص النهائي في مكب النفايات في أسفل التسلسل الهرمي. إذا لم يقدم أي من الخيارات السابقة حلاً مناسباً، عندها فقط يجب التخلص من النفايات وفقاً للمتطلبات التنظيمية المحلية وبطريقة مسؤولة بيئياً. يجب أن يكون لدى مقاولي التخلص من النفايات الموافقات المطلوبة لتقديم هذا النوع من الخدمة، ويجب الحصول على موافقة مسبقة من شركة نفط ذي قار. يجب أن يتم التعاقد مع مقاولي التخلص قبل البدء في أي أنشطة التخلص.

يتم التخلص من النفايات في أماكن طمر النفايات المعتمدة من قبل السلطات المحلية المختصة. يجب مراجعة جميع مقاولي التخلص من النفايات ومرافق التخلص من النفايات من قبل موظفي الصحة والسلامة والبيئة

التابعين للمشغل لضمان المعالجة المناسبة لنفايات المشغل وبما يتوافق مع المتطلبات التنظيمية المحلية. يجب توثيق هذه المراجعة والاحتفاظ بها وحفظها في مواقع المشروع ذات الصلة.

11.3.7 التنفيذ والمراقبة

يجب تنفيذ الخطة على أساس تدريجي ويتم تنسيقها من قبل الشخص المسؤول المعين من قبل المشغل.

11.3.7.1 المسؤوليات

يجب أن يكون لدى المشغل مخطط تنظيمي للموظفين يتضمن الأسماء والمناصب لإظهار مستويات التوظيف المطلوبة لإدارة العمل بفعالية. يجب على المشغل أن يصف كتابياً جميع أدوار ومسؤوليات الصحة والسلامة والبيئة لهؤلاء الموظفين. يجب إجراء أي تغييرات على الهيكل التنظيمي والأدوار والمسؤوليات كتابياً قبل تنفيذها.

سيكون مدير الصحة والسلامة والبيئة للمشروع هو الشخص المعين المسؤول عن تنفيذ خطة إدارة النفايات وتحديثها، عند الحاجة، بدعم من المهندس البيئي الرئيسي للمشروع ومديري الموقع المعنيين.

11.3.7.2 التدريب

يجب تدريب جميع الموظفين على تقليل إنتاج النفايات وإجراءات إدارتها. يجب أن يهدف التدريب إلى تحقيق الهدفين التاليين:

- تزويد الموظفين بالصورة الكاملة عن أهمية تقليل النفايات، لأن ذلك يحمي صحتهم وسلامتهم والمجتمعات المحلية ويحمي البيئة ويضمن تلبية المشروع للالتزامات التنظيمية.
- إرشاد الموظفين إلى اعتماد سلوكيات وإجراءات بسيطة، تنطبق على كل منصب وظيفي على حدة، والتي من شأنها أن تساهم في التنفيذ الناجح لبرنامج إدارة الأعمال.

يجب مكافأة الموظفين الذين يقدمون أفكاراً مهمة لتقليل توليد النفايات.

يجب أن يتلقى الموظفون الذين سيشاركون في إدارة النفايات كنشاط روتيني لوظيفتهم العادية تدريباً على ممارسات إدارة النفايات الخاصة بمسؤولياتهم الوظيفية. ويجب أن يتلقى هؤلاء الموظفون أيضاً تدريباً تشبيطياً سنوياً حول قضايا إدارة النفايات بما يتوافق مع متطلبات وظائفهم.

يمكن عقد دورات تدريبية تعتمد على الكمبيوتر للمساعدة في تدريب الموظفين على إدارة النفايات، والتواصل بشأن المخاطر، وتقليل النفايات، والتعامل الآمن مع المواد الكيميائية، والاستجابة لحالات الطوارئ.

يجب توثيق جميع الدورات التدريبية والاحتفاظ بالسجلات لعمليات التفتيش أو التدقيق المستقبلية.

11.3.7.3 التأهب والاستجابة لحالات الطوارئ

كجزء من خطة الاستجابة لحالات الطوارئ الخاصة بالمشروع، يجب على المشغل إنشاء وتنفيذ والحفاظ على إجراءات لتحديد حالات الطوارئ المحتملة والحوادث المحتملة التي قد يكون لها تأثير على البيئة، وكذلك للاستجابة المناسبة لحالات الطوارئ والحوادث ومنعها أو التخفيف من الآثار البيئية الضارة المرتبطة بها.

يجب على المشغل أن يقوم بانتظام بمراجعة إجراءات الاستعداد والاستجابة للطوارئ ومراجعتها عند الضرورة، خاصة بعد وقوع حوادث أو حالات الطوارئ. يجب على المشغل أيضاً اختبار هذه الإجراءات بانتظام، حيثما ينطبق ذلك.

11.3.7.4 التقييم

يجب مراقبة الالتزام بأهداف وغايات خطة إدارة النفايات باستخدام التقييم المناسب. يجب إجراء التقييم الذاتي مرة واحدة على الأقل في السنة. تم تضمين نموذج لقائمة المراجعة في الملحق 6 لخطة إدارة النفايات: نموذج قائمة مراجعة التقييم الذاتي. أثناء مراجعة وتحديث خطة إدارة النفايات، يجب على المشغل تقييم المجالات التالية فيما يتعلق بفعالية إدارة النفايات:

- تصنيف النفايات
- اعتماداً على النتائج المخبرية أو تحديد بعض النفايات في القوائم الدولية للنفايات الخطرة، يتم تصنيف جميع النفايات حسب مستوى خطورتها.
- الجمع والتخزين
- يجب ان يتم جمع وتخزين النفايات في حاويات مناسبة للقضاء على المخاطر الناجمة عن التعرض للنفايات. تخزين المنتجات والمواد لمنع الهدر قبل استخدامها وذلك:
- لمنع الآثار الضارة للبيئة مثل تلف المياه ودرجة الحرارة (ارتفاع درجة الحرارة) أو توليد البكتيريا؛
- لمنع تلف المنتج أو إهداره (مثل المواد الاستهلاكية)؛
- منع تلوث البيئة؛
- وفقاً لتوصية الشركة المصنعة.

يجب فصل جميع المواد القابلة لإعادة التدوير ووضع علامات عليها وتعبئتها في أكياس. يجب فحص جميع حاويات النفايات ومناطق تخزين النفايات وفقاً للمتطلبات المحلية أو خطة إدارة النفايات مرة واحدة على الأقل في الأسبوع، أيهما أكثر تكراراً. يجب توثيق عمليات التفتيش في تقارير التفتيش. ويجب اتخاذ الإجراءات التصحيحية على الفور وتوثيقها. يجب تقديم تقارير التفتيش والاحتفاظ بها وفقاً لمعايير مراقبة وثائق المشغل.

- كفاءة إزالة النفايات من الموقع
- يوجد برنامج لإعادة التدوير لفصل النفايات (أي البلاستيك والزجاج والورق والكرتون والخشب والمعادن) مع صناديق مخصصة لفصل المواد المتوفرة في المطبخ والفوضى والمكاتب وغرف الاستراحة وغيرها من المناطق المشتركة.

- التقييم

- يتم تقييم توليد المنتجات الثانوية للنفايات لمنع:
- مخاطر غير ضرورية على الموظفين أو البيئة؛

- مخاوف إضافية بشأن تخزين النفايات أو التخلص منها؛
- استخدام المحارق.

- التخلص

تقييم ما إذا كان التخلص من النفايات يلبي المتطلبات التنظيمية المحلية. حتى لو لم تكن هناك متطلبات تنظيمية محلية، يجب التخلص من النفايات بطريقة مسؤولة بيئيًا.

- وضع العلامات على النفايات

يجب أن تحتوي جميع النفايات المعبأة و/أو المحفورة في الحاويات التي سيتم إرسالها للتخلص منها على علامات وملصقات مناسبة (مثل كونها نفايات خطرة أو نفايات غير خطرة).

- تتبع النفايات

يجب أن يكون لدى جميع مواقع المشروع طريقة لفصل وتتبع النفايات.

11.3.7.5 حفظ السجلات

يجب الاحتفاظ بالملفات المتعلقة بخطة إدارة النفايات وفقًا لمعايير مراقبة المستندات الخاصة بالمشغل، ولمدة ثلاث (3) سنوات على الأقل. يجب أن تتضمن الملفات تحليل النفايات، والمراسلات مع السلطات التنظيمية فيما يتعلق بالنفايات، وقوائم جرد النفايات، وتقارير التفتيش، ووثائق نقل النفايات والتخلص منها، وتراخيص شركات النقل والتخلص منها أو التقييمات الداخلية، وتقارير إدارة النفايات والمراجعة.

11.3.7.6 التدقيق والمراجعة

تعتمد الإستراتيجية العامة لإدارة النفايات على منهجية "خطط، نفذ، تحقق، نفذ". يجب على المشغل إنشاء وتنفيذ والحفاظ على إجراءات التعامل مع حالات عدم الامتثال الفعلية والمحتملة واتخاذ الإجراءات التصحيحية عند الحاجة. يجب أن تتضمن الإجراءات المطلوبة توثيق المعلومات لمراقبة الأداء والرقابة التشغيلية المطبقة والامتثال للأهداف والغايات البيئية لخطة إدارة النفايات. يجب على المشغل مراقبة أداء لخطة إدارة النفايات وتطوير وتوفير الإجراءات التصحيحية والاحتفاظ بالسجلات ذات العلاقة وإبلاغ إدارة المشروع على أساس منتظم. يجب أن يضمن ذلك أن مراجعات أداء إدارة مشروع إدارة النفايات الصلبة والقرارات المتعلقة بإدارة النفايات تتم بمعرفة أساسية كاملة وتوقعات واقعية للنتائج. يجب الاحتفاظ بسجلات مراجعات إدارة المشروع وفقًا لمعايير مراقبة وثائق المشغل. يجب أن تتم مراجعة خطة إدارة النفايات وتحديثها (عند الاقتضاء) مرة واحدة على الأقل في السنة، أو عندما تؤثر التغييرات في عمليات الموقع، أو استخدام المنتجات الكيميائية في الموقع، أو التغييرات في التعليمات البيئية المحلية على خطة إدارة النفايات.

11.3.8. ملحق خطة إدارة النفايات

11.3.8.1. الملحق 1 لخطة إدارة النفايات - قائمة مسارات النفايات

الوحدات	الكمية	أنواع النفايات
متر مكعب		اطيان الحفر المستخدمة
متر مكعب		مياه صرف الحفر
طن		النفايات الناتجة عن البناء (الأسمنت السائل / الملاط غير المستخدم)
طن		مخلفات البناء (البيتومين والاسمنت والطابوق وغيرها)
طن		قطع الأنابيب (المواد الحديدية)
طن		نفايات المواد المقاومة للماء
طن		نفايات المواد العازلة
طن		النفايات الحديدية
Piece		حاويات المواد الكيميائية
متر مكعب		المواد الكيميائية غير المستخدمة (2 لتر من البرميل الواحد)
طن		النفايات المنزلية الصلبة
متر مكعب		نفايات الطعام
متر مكعب		الحماة النفطية من الخزانات والأنابيب
طن		النفايات الصلبة بعد معالجة مياه الحقل النفطي
طن		النفايات الصلبة الناتجة عن معالجة مياه الصرف الصحي المنزلية
متر مكعب		المواد الماصة المستخدمة (الكربون، وأكسيد الألومنيوم، والمرشحات الجزيئية، وما إلى ذلك)
متر مكعب		النفايات الصلبة الناتجة معالجة المياه
متر مكعب		المنتجات النفطية بعد تنقية مياه حقول النفط
طن		النفايات الطبية

11.3.8.2. الملحق 2 لخطة إدارة النفايات: فئات النفايات

فئات النفايات	الوصف
1	أية نفايات أو خليط من النفايات يكون ساماً بسبب تركيزه أو خصائصه الفيزيائية أو الكيميائية يسبب تآكل، قابل للاشتعال، محسّس قوي أو مهيج، مولد للضغط المفاجئ بالتحلل أو الحرارة أو وسائل أخرى؛ أو قد يشكل خطراً حقيقياً أو محتملاً على صحة الإنسان أو البيئة عند معالجته أو تخزينه أو نقله أو التخلص منه أو إدارته بطريقة غير صحيحة.
2	أية نفايات فردية أو مجموعة من النفايات التي لا يمكن وصفها بأنها نفايات خطرة من الدرجة 1 أو كنفائات خاملة من الدرجة 3.
3	النفايات الخاملة وغير القابلة للذوبان بشكل أساسي، والتي تشمل عادة، على سبيل المثال لا الحصر، مواد مثل الصخور والطابوق والزجاج والتربة وبعض المواد البلاستيكية والمطاطية والمواد المماثلة التي لا تتحلل بسهولة.

تصنف النفايات التي تحتوي على واحدة أو أكثر من المواد التالية على أنها خطيرة:
المتفجرات

- سوائل قابلة للاشتعال؛
- المواد الصلبة القابلة للاشتعال.
- المواد ذاتية الاشتعال؛
- المواد المحمضة
- البيروكسيدات العضوية؛
- المواد السامة، القادرة على التسبب بأمراض مزمنة؛
- المواد المسببة للعدوى؛
- المواد المسببة للتآكل؛
- المواد السامة للبيئة؛
- المواد التي تنبعث منها غازات ضارة عند ملامستها للماء أو الهواء؛
- المواد القادرة على انبعاث غازات ضارة عند ملامستها للماء أو الهواء؛
- المواد القادرة على تكوين مواد أخرى ذات الصفات المذكورة أعلاه.

11.3.8.3 الملحق 3 لخطة إدارة النفايات - خيارات تقليل النفايات

- تتوفر عادةً العديد من خيارات تقليل النفايات لكل النفايات التي يتم توليدها. وبشكل عام، تعتبر خيارات التخفيض أولية، مع إعادة الاستخدام وإعادة التدوير ثانوية. يعد تحليل دورة حياة المواد المشتراة والمستهلكة والنفايات الناتجة مفيداً في تقييم الخيارات. وينبغي تحديد الخيارات التي سيتم تنفيذها بعناية. يوصى بطرح الأسئلة التالية عند تحديد أفضل خيارات تقليل النفايات:
- لماذا تم اختيار المادة الخام الأصلية؟
 - ما هي تكلفة شراء المادة الأصلية؟
 - كيف يتم استخدام المادة الخام؟
 - ما هي عملية توليد النفايات؟
 - هل العملية التي تولد النفايات ضرورية؟
 - كيف تتم إدارة النفايات حالياً (تخزينها والتخلص منها)؟
 - ما هي تكلفة التخلص باستخدام الطرق الحالية؟
 - كيف سيتم تقليل المواد؟ على سبيل المثال، هل إعادة التدوير متاحة؟ هل الخيار سهل التنفيذ؟
 - هل هناك تكلفة متضمنة في تنفيذ هذا الخيار (تقليل حجم النفايات، وتحويل النفايات بعيداً عن مدافن النفايات، وتوفير الأموال، وما إلى ذلك)؟

11.3.8.4 الملحق 4 لخطة إدارة النفايات - نموذج سجل القمامة

التاريخ والوقت	عملية معالجة النفايات	وحدة القياس	الكمية	اسم الموقع الذي يتم نقل النفايات إليه	اسم الموقع أو المنشأة عند تفرغها	توقيع الشخص المسؤول

11.3.8.5 الملحق 5 لخطة إدارة النفايات - نموذج مذكرة شحنة النفايات

الوقت والتاريخ	موقع توليد النفايات	نوع النفايات	وحدة القياس	الكمية	نوع الحاوية	متطلبات التداول	اسم الموقع الذي يتم نقل النفايات إليه	اسم الموقع أو المنشأة عند تفريغها	توقيع الشخص المسؤول

11.3.8.6 الملحق 6 لخطة إدارة النفايات: نموذج قائمة التقييم الذاتي

السؤال	الإجابة نعم/لا	تفاصيل عدم الامتثال
تعريف		
هل من الممكن التعرف على كل نوع من أنواع النفايات بشكل صحيح؟		
التجميع والتخزين		
هل يتم جمع النفايات في الأماكن والحاويات المناسبة؟		
هل يتم فصل جمع النفايات وفقاً لتوصيفها؟		
المعالجة		
هل جميع العمليات لديها مبادئ توجيهية؟		
هل تتضمن المبادئ التوجيهية إجراءات تجنب مخاطر الصحة والسلامة والبيئة؟		
التخلص		
هل لدى جميع العمليات مبادئ توجيهية؟		
وضع العلامات على النفايات		
هل تم وضع العلامات على النفايات؟		
تتبع النفايات		
هل تم توثيق جميع العمليات ويمكن تتبعها بسهولة؟		

11.4 خطة إدارة المياه

تمت موافقة وزارة الموارد المائية العراقية على سحب المياه اللازمة لمرحلة الإنتاج التجريبية لحقل أريدو من نهر الفرات. ستتطلب مرحلة الإنتاج التجريبية في أريدو 5000 برميل فقط من المياه يومياً (حوالي 0.009 م³/ثانية) لتغطية جميع الاحتياجات التشغيلية. إن حجم المياه التي سيسحبها المشروع من نهر الفرات ضئيل مقارنة بتصريف النهر البالغ 55.5 م³/ثانية (لمزيد من التفاصيل، راجع الفقرة 2.2.7 من هذا التقرير)، وبالتالي لا يؤثر سحب المياه على منسوبها في نهر الفرات ولا توجد تأثيرات محتملة لفترات الجفاف على إمدادات المياه المقترحة.

ومع ذلك، مع الأخذ في الاعتبار أن المياه السطحية والمياه الجوفية هي موارد طبيعية حساسة في العراق، وأن بعض التأثيرات المحتملة على هذه الموارد قد تم تقييمها بأهمية متوسطة (انظر الفقرات 9.5.3 و 9.5.4 من هذا التقرير)، فمن المطلوب تنفيذ خطة إدارة المياه لضمان الاستخدام السليم والتعامل والتخلص النهائي من المياه من قبل المشروع، والتي تتضمن التدابير التالية:

11.4.1 تدابير تخفيف التأثيرات على المياه السطحية

بالإضافة إلى موافقات مواقع سحب المياه وكميات المياه المسحوبة للمشروع من قبل وزارة الموارد المائية، يشترط ما يلي:

- مراقبة وتسجيل استهلاك المياه على أساس شهري.
- مراقبة معايير جودة المياه بانتظام.
- يجب أن تكون مواقع العمل بعيدة عن موارد المياه كلما أمكن ذلك، ويجب الحفاظ على جميع مصادر المياه الموجودة ضمن المشروع أو بالقرب منه قدر الإمكان.
- ينبغي إعداد خطة لمتطلبات المياه قائمة على الأنشطة والعمليات، مع تحديد الفرص المحتملة لتقليل استهلاك المياه.
- استخدام المياه غير الصالحة للشرب فقط لقمع الغبار.
- لا ينبغي جدولة أي أنشطة بناء عندما يكون هناك احتمال كبير لهطول الأمطار وجريان السيول.
- يجب جمع مياه الأمطار الزائدة في الموقع ونقلها إلى حفر امتصاصية، وبالتالي تجنب خروج مياه الجريان السطحي من منطقة العمليات مباشرة إلى البيئة المحيطة (تم ضمان ذلك بالفعل في تصميم المشروع) (انظر التفاصيل في الفقرة 9.5.3.3 من هذا التقرير).
- توجيه المياه الجارية من طرق الوصول والمناطق المنحدرة إلى المصارف المصممة بشكل مناسب وتصريفها في نقاط التصريف الهندسية.
- يجب تحديد وإنشاء معابر الطرق ومناطق المرور الأخرى بشكل يقلل من تركيز أو تحويل المياه إلى الأهوار وخطوط الصرف.
- وينبغي دراسة الفرص المحتملة لتقليل استهلاك المياه (على سبيل المثال، إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لإخماد الغبار).

11.4.2 معابر الممرات المائية

تتوفر مجموعة من أساليب الإنشاء لتسهيل عبور الممرات المائية أو مناطق الأهوار. يتم تحديد الأسلوب المفضل لعبور الممر المائي بعد النظر في عدد من العوامل المحددة للموقع بما في ذلك السلامة والهيدرولوجيا والجيولوجيا والحساسيات البيئية والجدوى الهندسية وما إلى ذلك. على الرغم من أن المعبر المائي الوحيد المتوقع ضمن المشروع هو عبور قنوات الري (لا يوجد تخطيط لعبور الأهوار أو الأنهار من خلال البنية التحتية للمشروع)، إلا أنه يجب اتباع التوصيات التالية كجزء من عملية الإدارة:

- ينبغي تصميم معابر الممرات المائية بطريقة تقلل من التآكل الموضعي.
- ينبغي جدولة معابر الممرات المائية خلال فترات الجفاف أو التدفق المنخفض ويجب تجنب فترات الحساسية للحيوانات.
- يجب إكمال المعابر على الفور لتقليل مدة التأثيرات.
- اليقظة للتحذيرات من الفيضانات، والحصول على تقارير الطقس اليومية.
- ينبغي تصميم المعابر وإنشائها لتقليل إطلاق الرواسب ولاستيعاب أحداث هطول الأمطار الكبيرة محلياً، ولا ينبغي أن تمنع تدفقات المياه. وينبغي تثبيت تدابير مكافحة التآكل في الضفاف.

- حيثما أمكن ذلك، ينبغي تأخير تطهير المنحدرات المؤدية إلى المجاري المائية حتى يصبح بناء المعبر وشيكا وبالتالي تقليل مخاطر التآكل والترسيب.
- إذا كان ذلك عملياً، تجنب تدريج التربة السطحية من منطقة الإنشاء عند مقتربات الممرات المائية، مما يسمح للنباتات بالبقاء في الموقع مما يقلل من احتمالية التآكل.
- إذا كان التدريج أمراً لا مفر منه، فيجب إبقاء التربة المدرجة بعيداً عن المجرى المائي. اما بالنسبة لحفر الخنادق في قاع المجاري المائية، فيجب أيضاً الاحتفاظ بالمواد المحفورة على مسافة مناسبة بعيداً عن المجرى المائي أو خلف سواتر كافية.
- يمكن استخدام أكياس الرمل أو التراب أو غيرها من وسائل الحماية من التآكل ويجب وضعها لتتوافق مع الخطوط الطبيعية الموجودة، حسب الاقتضاء، مع إعادة نشر التربة السطحية فوق أكياس الرمل أو التراب.

11.4.3 تدابير تخفيف التأثيرات على المياه الجوفية

لا يوجد تخطيط لاستخراج المياه الجوفية ضمن المشروع. ومع ذلك، فإن المياه الجوفية في منطقة تطوير أريدو ضحلة للغاية ذات عمق تقريبي بحدود بضعة أمتار، وبالتالي هناك خطر من أن ينتقل تلوث التربة إلى الأسفل ويسبب تلوث المياه الجوفية (انظر الفقرة 9.5.4 من هذا التقرير). وفيما يلي تدابير التخفيف الموصى بشأن التأثيرات على المياه الجوفية:

- يجب أن يتم تغليف خزانات الوقود والمواد الكيميائية (بما في ذلك المواد الكيميائية التي يتم اختبارها مائياً) بشكل مناسب، ويجب القيام بأنشطة التزود بالوقود في مناطق محددة.
- يجب تدريب جميع العاملين في الموقع على إجراءات الاستجابة للتسرب.
- يجب اتباع إجراءات الاستجابة للانسكاب لإزالة النفايات و/أو الوقود المسكوب و/أو النفط و/أو التربة الملوثة إلى منشأة إعادة التدوير التخلص المعتمدة، حسب الاقتضاء.

11.4.4 تدابير تخفيف التأثيرات من مياه الصرف الصحي

11.4.4.1 الاختبار المائي (Hydrotesting)

نوع واستخدام المواد الكيميائية

اعتماداً على الجودة، قد يلزم معالجة المياه باستخدام إضافات كيميائية (مثبطات التآكل، وكاسحات الأكسجين، والأصبغ)، ولكن يجب تقليل استخدام المواد الكيميائية قدر الإمكان. ينبغي أن تكون مياه المصدر المستخدمة في الاختبار المائي ذات جودة مياه صالحة للشرب؛ وبالتالي، فإن متطلبات المعالجة الكيميائية ستكون في الحد الأدنى. إذا كان من الضروري معالجة المياه للاختبار قبل أو بعد الاختبار، فيجب أن تكون تفاصيل معالجة المياه متاحة ومدرجة في التحديثات المستقبلية لخطة إدارة المياه. سيتم إجراء الاختبار المائي قسماً تلو الآخر وسيتم ترشيح نفس الماء وإعادة تدويره لإعادة استخدامه حيثما أمكن ذلك. قبل نقل المياه من قسم إلى آخر، سيتم إجراء التحليل لتحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى معالجة كيميائية إضافية للحفاظ على التركيبة المطلوبة. يجب على مقاول الاختبار المائي توفير منهجية مواصفات للاختبار للحصول على موافقة المشغل قبل المتابعة.

يجب أن تدار المواد الكيميائية وفقاً لمعايير السلامة المعمول بها.

التخلص من مياه الاختبار المائي

بمجرد اكتمال أنشطة الاختبار المائي وتقليل الضغط في خط الأنابيب ذي الصلة، يمكن إعادة تدوير مياه الاختبار المائي أو التخلص منها. ومن المخطط أن يتم تصريف مياه الاختبار المائي الخاصة بالمشروع بشكل دوري إلى أحواض التبخير المبطنة، ولكن اعتماداً على جودة المياه، يمكن استكشاف خيارات معالجة المياه وإعادة تدويرها.

تم تخطيط برك التبخير الخاصة بالمشروع داخل منطقة المحيط الأمني للمشروع، بعيداً عن مجاري المياه السطحية، دون التسبب في أضرار إضافية للبيئة أو للطرق الحالية أو خطوط الأنابيب أو الملكية الخاصة أو غيرها من البنى التحتية.

كلما أمكن، يجب اختيار المساحة الملائمة لبرك التبخير لتقليل أثر المشروع.

11.4.4.2 تصريف مياه الصرف الصحي

لا يوجد تخطيط لتصريف مياه الصرف الصحي إلى مجاري مياه الصرف الصحي العامة. ستتم معالجة جميع مياه الصرف الصحي الناتجة عن أنشطة المشروع في الموقع ثم تصريف المياه المعالجة إلى برك التبخير المبطنة. سيتم جمع حمأة مياه الصرف الصحي المتبقية بشكل دوري والتخلص منها من قبل مقاول لديه الموافقات المطلوبة من شركة نفط ذي قار.

11.4.4.3 تدابير منع الانسكاب والاستجابة

يعد تخزين المواد الكيميائية الفعال والمصمم جيداً هو أفضل إجراء لمنع المواد الكيميائية الخطرة المنسكبة من الوصول إلى البيئة وتلويث المياه السطحية والجوفية.

تشمل التدابير العامة لمنع الانسكاب ما يلي:

- الفحص الدوري لمنطقة التخزين لتحديد التسرب الناتج عن سوء حالة الحاويات أو تلف الحاويات أثناء التداول.
- تخصيص منطقة لصيانة مركبات وآليات المشروع ومعدات الإنشاء.
- الصيانة الدورية لمركبات وآليات المشروع ومعدات الإنشاء.
- توفير مواد تنظيف الانسكابات في منطقة تخزين المواد الكيميائية الخطرة ومنطقة ورشة العمل. وهذا سيكون من منع الانسكابات من الانتشار.
- التدريب على تخزين المنتجات وترتيبها بشكل جيد لتقليل احتمالات انسكابها.
- يجب أن تكون مجموعات أدوات معالجة الانسكاب المحمولة متاحة في الموقع لضمان الاستجابة السريعة في حالة حدوث انسكاب هيدروكربوني أو كيميائي.
- يجب تدريب جميع موظفي المشروع المعنيين على إجراءات المناسبة للتعامل مع الانسكابات وتنظيفها.
- يعتبر أي انسكابات أو تسرب ذو أولوية، ويجب تنظيف الانسكابات على الفور.
- احتفظ بملصق المنتج الأصلي أو ورقة بيانات سلامة المواد (MSDS).
- قم بإعادة تدوير أي مادة مفيدة (مثل الزيوت المستعملة والطلاء المائي).

- تقليل كمية النفايات الخطرة المتولدة والمخزنة في الموقع.
- على الرغم من أن قدرة برك تبخير مياه الصرف الصحي في المشروع قد تم تصميمها على افتراض معدل تبخر صفر لمدة 6 أشهر سنوياً، إلا أنه من الضروري الترتيب للتخلص من مياه الصرف الصحي البديلة في حالة امتلاء مساحة التخزين المتاحة.
- التخلص من النفايات الخطرة باستخدام المقاولين ومواقع التخلص المرخصة، والتي تمت الموافقة عليها مسبقاً من قبل شركة نفط ذي قار.
- تدريب الموظفين على التعامل مع المواد الخطرة وإدارة النفايات.
- إجراء عمليات التفتيش على المواد والنفايات الخطرة.
- يجب تحديد مرافق الإسعافات الأولية الموصى بها ومعدات الحماية الشخصية المطلوبة في نظام إدارة الصحة والسلامة والبيئة الخاص بالمشروع.

11.5 خطة المراقبة البيئية

11.5.1 مقدمة

تتطلب مشاريع النفط والغاز مراقبة بيئية طوال دورة حياتها. تعتمد متطلبات المراقبة وتكرارها على خصائص المشروع وتأثيراته ومستقبلاته الحساسة وقد تشمل مراقبة الهواء والضوضاء والتربة والمياه الجوفية والمياه السطحية والتنوع البيولوجي.

ان الهدف من المراقبة البيئية في منطقة تطوير أريدو هو تسجيل جميع الآثار المحتملة على البيئة الناجمة عن أنشطة المشروع ميدانياً، وتزويد المشغل (LOIE) ببيانات متسقة ومنظمة لتطوير وتنفيذ أي تدابير تخفيف مطلوبة، وكذلك تحسينات العملية التي قد تكون مطلوبة.

تعتبر خطة الرصد البيئي هذه هي وثيقة "حية" قد تتطلب تحديثات خلال جميع مراحل المشروع.

11.5.2 نطاق العمل

ان نطاق العمل المقترح للمراقبة البيئية هو فحص جودة المياه السطحية والمياه الجوفية والرواسب والتربة والهواء المحيط وقياس الضوضاء المحيطة ومقارنة النتائج بالمعايير العراقية المعمول بها. مع الأخذ في الاعتبار المدى القصير المتوقع للإنتاج التجريبي لحقل نفط أريدو والذي يبلغ 3 سنوات كحد أقصى من بداية أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء.

سيتم تقديم التوصيات لتجنب التلوث البيئي، أو لتحسين الإدارة البيئية في منطقة تطوير أريدو.

11.5.2.1 مواقع أخذ العينات وتكرار أخذها

يُقترح إجراء أخذ العينات للرصد البيئي في بعض مواقع منطقة تطوير أريدو، والتي تم اعتمادها لدراسة تقييم الأثر البيئي الحالية وهي:

- خمسة (5) مواقع لأخذ عينات من المياه السطحية والرواسب.
- خمسة (5) مواقع لأخذ عينات المياه الجوفية.
- أربعة (4) مواقع لأخذ عينات التربة.
- أربعة (4) مواقع لقياس جودة الهواء.
- سبعة (7) مواقع لقياسات الضوضاء المحيطة.

ان إحداثيات مواقع أخذ العينات موضحة أدناه من الجدول 81 إلى الجدول 85.
يجب أن يكون تكرار أخذ العينات كما يلي
أخذ عينات من المياه السطحية وقياسات الضوضاء المحيطة بصورة شهرية
أخذ عينات من المياه الجوفية والرواسب والتربة، وقياس جودة الهواء المحيط بصورة ربع سنوية.

الجدول 81: إحداثيات مواقع أخذ عينات المياه السطحية والرواسب

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	نهر الفرات	SW-ER-1	3451717	551845
2	نهر الفرات	SW-ER-4	3447432	579039
3	قناة الصليبيات	SW-AS-1	3447517	553916
4	قناة الصليبيات	SW-AS-2	3427875	562484
5	القناة الجانبية	SW-AJ-1	3442675	564553

الجدول 82: إحداثيات مواقع فحص جودة المياه الجوفية *.

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	GW-EWS-1	3436588	568253
2	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	GW-EWS-2	3442688	568204
3	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	GW-EWS-3	3438576	564040
4	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	GW-EWS-4	3442742	573521
5	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	GW-EWS-5	3429460	563338
6	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	GW-EWS-6	3447473	571886
7	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	GW-EWS-7	3433387	564693

* أي ثلاثة (3) مواقع من رقم 1 إلى 7، وأي موقع من المواقع رقم 8 أو رقم 9، والموقع رقم 10 ليصبح المجموع 5 مواقع لأخذ العينات.

الجدول 83: إحدائيات مواقع فحص جودة التربة*.

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northings	Eastings
1	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	AQI-1	3436588	568253
2	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	AQI-2	3442688	568204
3	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	AQI-3	3438576	564040
4	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	AQI-4	3442742	573521
5	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	AQI-5	3429460	563338
6	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	AQI-6	3447473	571886
7	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	AQI-7	3433387	564693
8	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي	AQI-8	3439905	571385
9	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي بالقرب من مجمع صهاريج الناصرية.	AQI-9	3436848	572189
10	المنطقة داخل الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو	AQI-10	3438636	570200

* أي ثلاثة (3) مواقع من رقم 1 إلى 7، أي موقع من الموقعين رقم 8 أو رقم 9، ليصبح المجموع 4 مواقع أخذ عينات.

الجدول 84: إحدائيات مواقع قياس معايير جودة الهواء.*

ت.	الموقع	رمز الموقع	الاحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	AQI-1	3436588	568253
2	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	AQI-2	3442688	568204
3	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	AQI-3	3438576	564040
4	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	AQI-4	3442742	573521
5	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	AQI-5	3429460	563338
6	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	AQI-6	3447473	571886
7	المنطقة قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	AQI-7	3433387	564693
8	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي	AQI-8	3439905	571385
9	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي بالقرب من مجمع صهاريج الناصرية.	AQI-9	3436848	572189
10	المنطقة داخل الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو	AQI-10	3438636	570200

* أي ثلاثة (3) مواقع من رقم 1 إلى 7، وأي موقع من الموقعين رقم 8 أو رقم 9، والموقع رقم 10 ليصبح المجموع 5 مواقع لأخذ العينات. ينبغي إجراء القياسات عند نقطة واحدة (1) فقط قريبة من كل موقع من المواقع المحددة داخل دائرة نصف قطرها 200 متر. في اتجاه SE (جنوب شرقي).

الجدول 85: إحدائيات مواقع فحص مستوى الضوضاء*.

ت.	الموقع	رمز الموقع	الإحداثيات (UTM 38R)	
			Northing	Easting
1	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 1)	NLI-1	3436588	568253
2	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 2)	NLI-2	3442688	568204
3	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 3)	NLI-3	3438576	564040
4	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 4)	NLI-4	3442742	573521
5	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 7)	NLI-5	3429460	563338
6	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 8)	NLI-6	3447473	571886
7	بئر مياه جوفية قرب البئر النفطي (Eridu well site 9)	NLI-7	3433387	564693
8	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي	NLI-8	3439905	571385
9	المنطقة خارج الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو في اتجاه الجنوب الشرقي بالقرب من مجمع صهاريج الناصرية.	NLI-9	3436848	572189
10	المنطقة داخل الموقع المخطط لتطوير حقل نفط إريدو	NLI-10	3438636	570200

* نقطة واحدة (1) من المواقع من رقم 1 إلى 7، ونقطتين (2) داخل المجمع السكني (منطقة المكاتب، ومنطقة ورشة العمل)، ونقطة واحدة (1) منطقة سحب المياه، وثلاث (3) نقاط داخل منشأة الإنتاج التجريبي في إريدو (2) في منطقة العمليات، و 1 في منطقة المكاتب)، ليصبح المجموع سبعة (7). وينبغي إجراء القياسات بالقرب من كل موقع من المواقع المحددة ضمن دائرة نصف قطرها 200 متر. في اتجاه SE (جنوب شرقي).

11.5.2.2 المؤشرات التي سيتم دراستها تبين الجداول (86 - 89) المؤشرات التي سيتم دراستها

الجدول 86: مؤشرات المياه السطحية والجوفية

#	المؤشر	طريقة العمل
1	درجة حرارة المياه Water Temperature measured at field	APHA 2550-B
2	الدالة الحامضية (pH) (measured at field)	APHA 4500-H ⁺ -B
3	العكارة Turbidity	APHA 2130-B
4	اللون Color	APHA 2120-D
5	المواد الصلبة العالقة الكلية Total Suspended Solids (TSS)	APHA 2540-C
6	المواد الذائبة الكلية Total Dissolved Solids (TDS)	APHA 2540-D
7	التوصيلية الكهربائية (EC) Electrical Conductivity (EC)	APHA 2510-B
8	القاعدية الكلية Total Alkalinity	2320 B
9	العسرة الكلية Total Hardness	APHA 2340-C
10	الحاجة الكيميائية للأوكسجين Chemical Oxygen Demand (COD)	APHA 5210-D
11	المركبات الفينولية Phenolic Compounds	APHA 5530 D
12	المواد الخافضة للتوتر السطحي Surfactants	APHA 5540-C
18	الهيدروكربونات TPH C8 - C40 Fraction	EPA 8015B
19	العدد الكلي لبكتيريا القولون Total Coliforms	APHA 9221B
20	البكتيريا البرازية Fecal Coliforms	APHA 9221E
22	بكتيريا أي كولاي E. coli	
23	الكالسيوم Calcium	APHA 3500-Ca B
24	المغنيسيوم Magnesium	APHA 3500-Mg B
25	الصوديوم Sodium	APHA 3500-Na-B
26	البوتاسيوم Potassium	APHA 3500-K-B
27	النتريت Nitrite	APHA 4500-NO2--B
28	النترات Nitrate	EPA 352.1
29	الفلوريد Fluoride	APHA 4500-F ⁻ -D
30	الكلوريد Chloride	APHA 4500-Cl ⁻ -B
31	الكبريتات Sulphate	APHA 4500-SO4 ²⁻ -E
32	الكبريتيد Sulfide	APHA 4500-S ²⁻
33	الفوسفات Phosphate	APHA 4500-P-C
34	السيانيد الكلية Total Cyanide	APHA 4500-CN ⁻ -E
35	الكربونات Carbonate	APHA 2320 B

طريقة العمل	المؤشر	#
APHA 2320 B	البكربونات Bicarbonate	36
APHA 3125-B	الالمنيوم Aluminium (Al)	37
APHA 3125-B	القصدير Antimony (Sb)	38
APHA 3125-B	الزرنيخ Arsenic (As)	39
APHA 3125-B	الباريوم Barium (Ba)	40
APHA 3125-B	الكاديوم Cadmium (Cd)	41
APHA 3125-B	الكروم Chromium (Cr)	42
APHA 3125-B	النحاس Copper (Cu)	43
APHA 3125-B	الحديد Iron (Fe)	44
APHA 3125-B	الرصاص Lead (Pb)	45
APHA 3125-B	المنغنيز Manganese (Mn)	46
APHA 3125-B	الزئبق Mercury (Hg)	47
APHA 3125-B	النيكل Nickel (Ni)	48
APHA 3125-B	الفضة Silver (Ag)	49
APHA	السلينيوم Selenium (Se)	50
3125-B	الزنك Zinc (Zn)	51
ISO 11704	النشاط الإشعاعي: إجمالي ألفا Radioactivity: Gross Alpha	52
ISO 11704	النشاط الإشعاعي: إجمالي بيتا Radioactivity: Gross Beta	53
ISO 11703	النشاط الإشعاعي: جاما بوتاسيوم - 40 Radioactivity: Gamma Potassium-40	54
ISO 11703	النشاط الإشعاعي: جاما راديوم - 226 Radioactivity: Gamma Radium-226	55
ISO 11703	النشاط الإشعاعي: جاما يودين - 131 Radioactivity: Gamma Iodine-131	56

الجدول 87: مؤشرات الرواسب والتربة

#	المؤشر	طريقة العمل
1	الذالة الحامضية (pH (measured at field	APHA 4500-H ⁺ -B
2	التوصيلية الكهربائية (Electrical Conductivity (EC	APHA 2510-B
3	السيانيد الكلية Total Cyanide	APHA 4500-CN ⁻ -E
4	النترات Nitrate	EPA 352.1
5	الفوسفات Phosphate	APHA 4500-P-C
6	الكبريتيد Sulfide	APHA 4500-S ²⁻
7	النشاط الإشعاعي: إجمالي ألفا Radioactivity: Gross Alpha	ISO 11704
8	النشاط الإشعاعي: إجمالي بيتا Radioactivity: Gross Beta	ISO 11704
17	الهيدروكربونات TPH C8 - C40 Fraction	EPA 8015B
18	الزرنيخ (Arsenic (As	APHA 3125-B
19	الباريوم (Barium (Ba	APHA 3125-B
20	الكاديوم (Cadmium (Cd	APHA 3125-B
21	الكروم (Chromium (Cr	APHA 3125-B
22	النحاس (Copper (Cu	APHA 3125-B
23	الرصاص (Lead (Pb	APHA 3125-B
24	الزئبق (Mercury (Hg	APHA 3125-B
25	السلينيوم (Selenium (Se	APHA
26	الزنك (Zinc (Zn	3125-B

الجدول 88: مؤشرات جودة الهواء المحيط

#	المؤشر	طريقة العمل
1	درجة حرارة الهواء Air Temp. C°	سيتم إجراء القياسات باستخدام معدات محمولة معايرة
2	المواد العالقة PM10 Particulate matter, PM10 (µg/m³)	
3	ثنائي أكسيد النيتروجين Nitrogen oxide: NO ₂ (ppm)	
4	احادي أكسيد الكربون Carbon monoxide: CO (ppm)	
5	ثنائي أكسيد الكبريت Sulphur dioxide: SO ₂ (ppm)	
6	كبريتيد الهيدروجين Hydrogen Sulphide: H ₂ S (ppm)	
7	الاوزون Ozone: O ₃ (ppm)	
8	والمركبات العضوية المتطايرة Volatile Organic Compounds: VOCs (mg/m³)	
9	الرطوبة النسبية Relative Humidity	

الجدول 89: قياسات الضوضاء المحيطة

#	المؤشر	طريقة العمل
1	LAmin (db)	هو الحد الأدنى لمستوى الصوت الذي تم تسجيله خلال فترة ساعة واحدة بالديسيبل.
2	LAmx (db)	هو الحد الاعلى لمستوى الصوت الذي تم تسجيله خلال فترة ساعة واحدة بالديسيبل.
3	LAeq (db)	يعني متوسط مستوى الضوضاء المستمر بالديسيبل. ويعني مستوى الصوت المكافئ لصوت ثابت والذي خلال فترة محددة وفي موضع محدد من شأنه أن يولد نفس طاقة الضوضاء مثل الصوت المتقطع أو المتغير بمرور الوقت الذي يحدث بالفعل.

11.6 خطة الإدارة الاجتماعية والصحية

تتضمن خطة الإدارة الاجتماعية والصحية التوصيات التالية بناءً على تقييم الآثار الاجتماعية والاقتصادية المحتملة للمشروع وتدابير التخفيف المقترحة. سيتم استخدام هذه الخطة كدليل لإدارة المجتمع وأصحاب المصلحة من قبل المشغل (LOIE)، من أجل تقليل المخاطر الاقتصادية والاجتماعية لتنفيذ المشروع.

11.6.1 توصيات بشأن سلامة وأمن المجتمع

- (1) التأكد من أن إجراءات الصحة والسلامة وإدارة العمل تتضمن أحكاماً لضمان سلامة المجتمع، بما في ذلك حواجز السلامة (مثل الأسيجة) حول الحفريات المفتوحة لمنع المجتمعات المحلية والماشية من السقوط في الخنادق.
- (2) نشر لافتات ومعلومات السلامة المناسبة ثقافياً في المجتمعات المحلية وبالقرب من مواقع العمل لرفع مستوى الوعي حول المخاطر التي تهدد سلامة الأشخاص والماشية.
- (3) تطوير وتنفيذ حملة توعية بالسلامة المجتمعية في المجتمعات المحلية مع التركيز بشكل خاص على المجموعات المعرضة للخطر (مثل الأطفال)، وربما تتضمن زيارات مدرسية لرفع مستوى الوعي حول مخاطر السلامة على الطرق.
- (4) حيثما كان ذلك مناسباً، القيام بتطوير خطة إدارة حركة المرور (TMP) الخاصة بالعمل والتي تحدد المستقبلات الاجتماعية الحساسة على طول طرق النقل وتحدد تدابير التخفيف (مثل حدود السرعة، وأنشطة صيانة المركبات، وحملات التوعية، وتوظيف مراقبي المرور) لتقليل المخاطر من حوادث المرور.
- (5) تطوير وتنفيذ حملة توعية بالسلامة المجتمعية في المجتمعات المحلية مع التركيز بشكل خاص على المجموعات المعرضة للخطر (مثل الأطفال)، وربما تشمل زيارات مدرسية لرفع مستوى الوعي حول بمخاطر الطرق.
- (6) تطوير وتنفيذ قواعد سلوك العمال بما في ذلك تدريب موظفي المشروع الوافدين على العادات المحلية والثقافة والتقاليد والتفاعل مع المجتمعات المحلية والسلوك المتوقع وإجراءات إدارة شكاوى المجتمع. قم بتقديم التدريب كجزء من عملية تعريف العمال وتأكد من أن الامتثال لقواعد سلوك العمال هو مطلب تعاقدى لجميع الموظفين.
- (7) منع حركة الموظفين الوافدين خارج ساعات العمل لأسباب لا تتعلق بالعمل، وفقاً لقواعد المجمع السكني من أجل القضاء على التوترات بين العمال غير المحليين (الوافدين) وأفراد مجتمعات منطقة المشروع، مما يؤدي إلى النزاع.
- (8) مراجعة الترتيبات المعمول بها لتوفير الأمن في المرافق الحالية للتأكد من أنها قوية بما يكفي لإدارة القضايا الأمنية التي قد تنشأ نتيجة للمشروع؛ إجراء تغييرات على الترتيبات القائمة، حسب الاقتضاء.
- (9) التأكد من أن تدريب موظفي أمن المشروع يشمل قواعد الاشتباك وحقوق الإنسان من أجل تجنب التفاعلات السلبية بين أفراد المجتمع وموظفي أمن المشروع، مما يؤدي إلى الصراع وربما الاستخدام غير المناسب للقوة.

- (10) إدارة العلاقة الشاملة مع المجتمعات المحلية من خلال مجموعة من الاستراتيجيات، بما في ذلك المشاركة المنتظمة والاستثمار الاجتماعي المستمر. تضمين برامج بناء القدرات وتنمية المهارات على المدى الطويل في هذه الأخيرة.
- (11) التأكد من أن المجتمعات المتأثرة من المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم وصول غير مقيد وفرصة لإثارة المخاوف والمظالم المتعلقة بالمشروع.
- (12) عقد اجتماعات منتظمة مع المجتمعات المحلية لضمان توصيل المعلومات حول المشروع بوضوح ومعالجة مخاوف أصحاب المصلحة بشكل فعال.
- (13) مراقبة العلاقات بين المجتمعات المحلية والمشروع بما في ذلك أي تغييرات في التصورات تجاه المشروع وتزويد المجتمعات المحلية بتحديثات منتظمة عن المشروع من خلال اجتماعات معهم من أجل القضاء على أي استياء من التعامل مع القضايا الاجتماعية بين أفراد مجتمع منطقة المشروع.
- (14) التأكد من أن المجتمعات المتضررة من المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم وصول غير مقيد وفرصة لإثارة المخاوف والمظالم المتعلقة بالمشروع.

11.6.2 توصيات بشأن الصحة العامة

- (1) ضمان شمول خطط الصحة والسلامة للمقاولين فقرات بشأن لياقة العمال (مثل الفحوصات الطبية قبل المباشرة بالعمل والتي تتضمن اختبارات للأمراض المعدية) أثناء عملية التوظيف.
- (2) تضمين التدريب على الصحة والنظافة لجميع الموظفين، بما في ذلك موظفي المقاولين الثانويين لتقليل انتشار الأمراض المعدية.
- (3) اعتماد أساليب عمل هادئة، حيثما كان ذلك ممكناً بشكل معقول، باستخدام آليات ومعدات ذات ضوضاء وانبعاثات اهتزازية أقل.
- (4) استخدام الشاشات العازلة للصوت وتدابير العزل الصوتي للمعدات والآليات الثابتة التي تولد مستويات ضوضاء من المحتمل أن تسبب إزعاجاً.
- (5) إجراء عمليات تفتيش منتظمة لتدابير تخفيف الضوضاء لضمان الحفاظ على السلامة في جميع الأوقات.
- (6) توعية جميع العاملين في الموقع من أجل فهم قضايا الضوضاء والالتزام بتدابير التخفيف.
- (7) ضمان أن المجتمعات المتأثرة بالمشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم إمكانية الوصول غير المقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالقضايا الصحية.
- (8) اتخاذ الإجراءات المناسبة لتقليل احتمالية تسرب الغاز والانبعاثات الهاربة من الآليات والمعدات ومنشآت المشروع الغاز من أجل منع أمراض الجهاز التنفسي أو تفاقم أمراض الجهاز التنفسي الحالية.
- (9) التأكد من التزام مولدات الديزل تتوافق مع حدود الانبعاثات للنوع المستخدم والمحددات العراقية ذات الصلة.
- (10) القيام بإيقاف تشغيل محركات السيارات في حالة عدم استخدامها لتقليل انبعاثات العوادم.

11.6.3 توصيات بشأن الاقتصاد المحلي

- (1) قبل الشروع بمرحلة الإنشاء، إجراء عملية قياس مرجعية لجمع البيانات حول متوسط سعر السلع والخدمات الأساسية المحلية. استخدام البيانات لرصد التغيرات في تكلفة السلع والخدمات مقابل الشروط الأساسية.
- (2) مراقبة التغيرات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمعات المحلية (على سبيل المثال في مستويات المعيشة ورفاهية الأسرة وغيرها من الضروريات اليومية) من خلال اجتماعات مجتمعية منتظمة ومن خلال مسوحات منتظمة للأسعار.
- (3) القيام بمشاركة مستهدفة مع الفئات الضعيفة عندما يصبح تضخم الأسعار المحلية مشكلة. تصميم وتنفيذ تدابير دعم إضافية (مثل توفير السلع للفئات الضعيفة) على أساس كل حالة على حدة بدعم من أطراف ثالثة (مثل وكالات التنمية) حسب الاقتضاء.
- (4) تنفيذ إجراء إدارة شكاوى المجتمع للتأكد من أن المجتمعات المتأثرة بالمشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم إمكانية الوصول غير المقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالمشروع.
- (5) تطوير استراتيجية لإدارة التدفق (بما في ذلك سياسة "عدم التوظيف عند البوابة")، وتوفير معلومات واضحة عن حجم ونطاق وعملية الوصول إلى فرص العمل والأعمال المتعلقة بالمشروع.
- (6) توفير معلومات حول استراتيجية التوظيف في المشروع والرسائل الرئيسية حول حجم ونطاق وعملية الوصول إلى فرص العمل والأعمال المتعلقة بالمشروع للمجتمعات المحلية لضمان إدارة توقعات أصحاب المصلحة بشكل مناسب.
- (7) القيام بتضمين معلومات ورسائل مماثلة في قواعد سلوك العمال لضمان نقل المعلومات الدقيقة إلى الأطراف المعنية.
- (8) العمل مع السلطات المحلية وتقديم الدعم لها حيثما أمكن ذلك في تخطيط وإدارة التغييرات المكانية (على سبيل المثال في استخدام الأراضي) وزيادة الطلب على البنية التحتية والخدمات التي تحدث مع نمو المنطقة المحلية المحيطة بالمشروع.

11.6.4 توصيات بشأن فرص العمل وتنمية المهارات

- (1) جمع البيانات عن متوسط الدخل المرتبط بالقطاعات العام والخاص لقياس مستويات الأجور في المنطقة المحلية؛ استخدام البيانات لقياس مستويات الأجور في المنطقة المحلية (ينبغي تنسيق ذلك وفقاً لخطة المراقبة الاجتماعية الشاملة).
- (2) مراجعة عملية التوظيف الحالية للتأكد من أنها قادرة على التعامل مع الزيادة في عدد الوظائف المتاحة نتيجة للمشروع؛ إجراء تغييرات على العملية الحالية حسب الاقتضاء.
- (3) إعطاء الأولوية لتوظيف الأشخاص من المجتمعات المحلية، يليهم الأشخاص من المجتمعات والمحافظات الأخرى.
- (4) تقديم معلومات حول استراتيجية التوظيف في المشروع والرسائل الرئيسية حول حجم ونطاق وعملية الوصول إلى فرص العمل والأعمال المتعلقة بالمشروع للمجتمعات المحلية لضمان إدارة توقعات أصحاب المصلحة بشكل مناسب.

- (5) التأكد من أن المجتمعات المتأثرة بسبب المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم وصول غير مقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالتوظيف في المشروع وتنمية المهارات.
- (6) إدارة العلاقة الشاملة مع المجتمعات المحلية من خلال مجموعة من الاستراتيجيات، بما في ذلك المشاركة المنتظمة والاستثمار الاجتماعي المستمر. تضمين برامج بناء القدرات وتنمية المهارات على المدى الطويل.
- (7) إدارة العلاقة الشاملة مع المجتمعات المحلية من خلال مجموعة من الاستراتيجيات، بما في ذلك المشاركة المنتظمة والاستثمار الاجتماعي المستمر. تضمين برامج بناء القدرات وتنمية المهارات على المدى الطويل من أجل تجنب عدم تلبية توقعات المجتمع المحلي مما يؤدي إلى عدم الرضا وفقدان الدعم للمشروع بين مجتمعات منطقة المشروع.
- (8) التأكد من أن فرص العمل في المشروع للسكان المحليين تعكس المشاركة مع السلطات المحلية ويُنظر إليها على أنها موزعة بشكل عادل عبر المجتمعات.
- (9) المراجعة الداخلية للأنظمة الحالية لإدارة النزاعات للتأكد من أنها قوية بما يكفي لإدارة النزاعات التي قد تنشأ نتيجة للمشروع وإجراء تغييرات على الأنظمة الحالية حسب الاقتضاء.
- (10) ضمان التماسك الاجتماعي والحد من آثار إنهاء عقود العمل.
- (11) ضمان الشفافية مع العمال أثناء عملية التوظيف وطوال مدة توظيفهم فيما يتعلق بالطبيعة المؤقتة لتوظيفهم في المشروع وتذكير العمال بانتظام بهذه الحقيقة وتحديد مدة عمل العاملين بوضوح في عقود عملهم.

11.6.5 توصيات بشأن العمل وظروف العمل

- (1) اختيار المقاولين من خلال عملية قوية للتأهيل المسبق والعناية الواجبة وإدراج معايير العمل وظروف العمل.
- (2) التأكد من تطوير وتنفيذ إجراءات تظلم العمال.
- (3) عقد اجتماعات منتظمة مع موظفي المشروع، بما في ذلك موظفي المقاول والمقاولين الثانويين، لضمان رضا العمال عن عملهم ومكان عملهم؛ توفير الفرص للعمال لإثارة المخاوف والإبلاغ عن المشاكل في هذه الاجتماعات. اعلام العاملين (بما في ذلك عمال المقاولين الثانويين) حقوقهم ومستحقاتهم القانونية.
- (4) الموافقة على خطط الصحة والسلامة الخاصة بالمقاولين وإجراءات إدارة العمل؛ إجراء التدقيق لضمان امتثال المقاولين لهذه الخطط والإجراءات.
- (5) تطوير وتنفيذ برامج التدريب على الصحة والسلامة المهنية (OHS) المناسبة ثقافياً ولغوياً؛ تحديث برامج التدريب بناءً على التغييرات في نطاق العمل الجاري وإحصائيات الحوادث والمتطلبات التنظيمية.
- (6) التأكد من أن المكافآت مبررة ومناسبة لمستوى الخبرة والتجربة المقدمة؛ تضمين تفاصيل الأجر في عقود العمل مع العمال (بما في ذلك عمال المقاولين من الباطن).

11.6.6 توصيات بشأن الوصول إلى الأراضي وسبل العيش

- (1) التأكد من أنه لن يتم استحواذ الأراضي ما لم يتم الانتهاء من دفع التعويض المناسب في الوقت المناسب للأشخاص المتضررين من المشروع بما في ذلك مستخدمي الأراضي (مثل مربي الماشية). يجب على المشغل (LOIE) منع وصول موظفي المشروع إلى الأرض (بما في ذلك موظفيها والمقاولين الثانويين) في حالة عدم وجود موافقة أو اتفاق معمول به.
- (2) معالجة الآثار الاقتصادية القصيرة والطويلة الأجل الناجمة عن فقدان الوصول إلى الأراضي بشكل مؤقت أو دائم (طوال عمر المشروع). القيام بإجراء تحليل لفجوة الاختلافات بين المعايير الدولية والعمليات المحلية، ومبادئ الوصول إلى الأراضي، ومصفوفة الاستحقاقات القائمة على إطار التخفيف والتعويض وتفاصيل تقييم الأصول وتحديد معدلات التعويض وإجراءات الوصول إلى الأراضي والأحكام الخاصة بالفئات الضعيفة وإدارة إجراءات التغيير والمراقبة والتقييم.
- (3) دعم خطة استعادة سبل العيش من خلال مشاركة أصحاب المصلحة مع الأشخاص المتأثرين بسبب المشروع لضمان شرح استراتيجية استعادة سبل العيش بشكل واضح وقبولها، وأن النهج المتبع في القضايا القديمة واضح وأن الأشخاص المتأثرين بالمشروع يفهمون أنهم يعاملون جميعًا بصورة متساوية.
- (4) تطوير وتنفيذ إجراءات الدخول والخروج من أراضي أي الطرف الثالث، بما في ذلك المعلومات لأصحاب الأراضي ومستخدمي الأراضي المتضررين.
- (5) السعي لدعم جهود السلطات المحلية في حل النزاعات القائمة على الأراضي في منطقة المشروع.
- (6) عقد اجتماعات منتظمة مع المجتمعات المحلية، بما في ذلك الأشخاص المتضررين من المشروع، لضمان توصيل المعلومات حول استراتيجية حيازة الأراضي والتعويض الخاصة بالمشروع بشكل واضح ومعالجة مخاوف أصحاب المصلحة بشكل فعال.
- (7) إجراء مسوحات ما قبل مرحلة الانشاء لتحديد أي موارد مائية ومراعي يجب الحفاظ على الوصول إليها.
- (8) ترك فجوات في أكوام التربة والأنابيب المطروحة على طول الطريق الصحيح لضمان الحفاظ على الوصول إلى موارد المياه والمراعي. توفير نقاط عبور عبر الخنادق المفتوحة والأنابيب الملحومة حسب الضرورة.
- (9) في حالة عدم إمكانية تجنب فقدان الوصول إلى موارد المياه أو المراعي، يجب توفير إمدادات مياه ومراعي بديلة مع تعويض مناسب بما يتماشى مع خطة استعادة سبل العيش.

11.6.7 توصيات بشأن البنية التحتية والخدمات

- (1) إجراء مسح قبل مرحلة الإنشاء لتقييم حالة الطرق التي سيستخدمها المشروع (على سبيل المثال لافتات المرور والجسور والبنية التحتية للطرق الأخرى).
- (2) إجراء مسح بعد الإنشاء يغطي جميع المناطق التي تم مسحها قبل الإنشاء لتقييم حالة الطرق والبنية التحتية المتعلقة بالطرق التي استخدمها المشروع.

- (3) إجراء مسح ما بعد مرحلة الإنشاء يغطي جميع المناطق التي تم مسحها قبل البناء لتقييم حالة الطرق والبنية التحتية المرتبطة بالطرق التي يستخدمها المشروع؛ استكمال أي إجراءات (مثل الإصلاحات) الناشئة عن مسح ما بعد البناء في الوقت المناسب.
- (4) تأكد من أن المجتمعات المتضررة من المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين لديهم وصول غير مقيد وفرصة لإثارة المخاوف والشكاوى المتعلقة بالبنية التحتية والخدمات.
- (5) كجزء من عملية تعريف العمال، يجب الإشارة إلى أن المساعدة الطبية لجميع الموظفين (بما في ذلك عمال المقاولين الثانويين) يتم توفيرها من قبل المشروع؛ منع العمال من استخدام الخدمات الصحية المحلية في هذا الوقت حتى لا يجهدوا الخدمات الصحية المحلية.
- (6) عقد اجتماعات منتظمة مع المجتمعات المحلية لضمان توصيل المعلومات المتعلقة بالبنية التحتية والخدمات بشكل واضح ومعالجة مخاوف أصحاب المصلحة بشكل فعال.
- (7) مراقبة إمدادات المياه في المجتمعات المحلية مقابل الظروف الأساسية دمج ذلك في خطط الرصد.
- (8) تطوير وتنفيذ برامج التدريب على ترشيد استخدام المياه في المجتمعات المحلية بهدف تعزيز الاستهلاك المستدام للمياه.

11.6.8 توصيات بشأن الفئات الضعيفة

- (1) تقديم المساعدة حيثما كان ذلك ممكناً ومناسباً، للفئات الضعيفة لضمان حصولهم على فرص متساوية للوصول إلى المعلومات المتعلقة بالمشروع وتكافؤ الفرص لطرح الأسئلة والمخاوف.
- (2) التأكد من أن عمليات التوظيف للمشروع تعتمد على المهارات المطلوبة للدور دون أي تمييز حسب العمر أو الجنس أو العرق أو الدين أو الرأي السياسي.
- (3) الاستمرار في تقديم دعم إضافي للأشخاص الأميين عند التقدم للوظائف في المشروع.
- (4) تطوير وتنفيذ إستراتيجية لإدماج المرأة تحتوي على تدابير مختلفة لتعزيز إدماجها في المشروع. ضع في الاعتبار تحديد حصة لتوظيف للنساء من قبل المقاولين المحليين والثانويين. ضع تعليمات لضمان شعور النساء بالأمان في مكان العمل وفي المجمع السكني للمشروع وتعليمات لضمان مشاركة النساء بشكل عادل أثناء عملية التوظيف حيثما كان ذلك مناسباً وممكناً واعمل في تطوير وتنفيذ استراتيجية إدماج المرأة.
- (5) تقييم المخاطر المحتملة التي قد ترتبط بمشاركة المرأة في المشروع وتحديد التدابير اللازمة لتخفيف هذه المخاطر على المدى القصير والمتوسط والبعيد كجزء من استراتيجية إدراج المرأة. وضع في الاعتبار اتخاذ إجراءات مع الرجال لزيادة الوعي حول الفوائد المرتبطة بمشاركة المرأة في المشروع.
- (6) إجراء مسح شامل لتحديد مدى ضعف أصحاب الأراضي ومستخدمي الأراضي وبناءً على نتائج المسح، حدد تدابير الدعم الإضافية لضمان عدم تعرض الأشخاص الضعفاء للحرمان أثناء عملية حيازة أرض المشروع والتعويض.

12. الاستنتاج العام

استناداً إلى تقييم الأثر البيئي الذي تم إجراؤه لمرحلة الإنتاج التجريبي لحقل أريدو النفطي ، يمكن إدارة جميع الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية السلبية المحتملة (عددها الكلي 51) المرتبطة بتنفيذ المشروع إلى أدنى مستوى مخاطر ممكن (ALARP) من خلال تطبيق اجراءات التحكم والتخفيف المحدد والمناسب، مع التوصل الى مستوى أهمية متبقية "طفيف" او ضئيل" لجميع التأثيرات البيئية ومعظم التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية (فقط سبعة تأثيرات اجتماعية واقتصادية بقي لها مستوى أهمية متبقية "متوسط").

- [1] Abd R.H. (2021), The role of geographic decisions in investments and development of natural and anthropogenic resources (Al-Sulaibat marsh, a case study), College of Education Journal special issue of the fourth Scientific Conference of the College of Education, Thi Qar University.
- [2] Abu Jari, E.A., (2007), Environmental impacts of drying the southern Iraqi marshes, PhD. theses, University of Baghdad, pp 50.
- [3] Al-Dulaimi S. J. and Hadhod H. J. (2012). Al-Sulaibat Marsh Hor Al-Sulaibat; Physical, environmental and Biological study, College of Education Journal, Wasit University, 1, (12), pp 210 – 240.
- [4] Al-Jiburi, H.K. and Al-Basrawi, N.H. (2009). Geology of Al-Jazira Area, hydrogeology Al-Jazira Area. Iraqi Bulletin of Geology and Mining, special issue, No.3, pp. 71-84.
- [5] Al-Jiburi H. K. and N. H. Al-Basrawi (2015). Hydrogeological Map of Iraq, Scale 1: 1000 000, 2nd Edition, 2013. Iraqi Bulletin of Geology and Mining, 11, pp 17–26.
- [6] Allouse, B. (1953). Avifauna of Iraq. Baghdad: Iraq Natural History Museum, Al-Rabita Press.
- [7] Boere, G. C. and D. A. Stroud (2006). The flyway concept: what it is and what it isn't. Water birds around the world. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith and D.A. Stroud. The Stationery Office, Edinburgh, UK. pp 40-47.
- [8] Fouad, S.F.A. (2007) Tectonic and Structural Evolution of the Iraqi Western Desert. Iraqi Bull. Geol. Min., Special issue, pp 29 – 50.
- [9] Ghazanfar S. and McDaniel T. (2015) Floras of the middle east: A quantitative analysis and biogeography of the flora of Iraq. Edinburgh Journal of Botany, 1(1), pp 1-24.
- [10] Ghazanfar S., John R Edmondson, J. R. Nicholas J Hind, N.J. (2019). Flora of Iraq, Volume 6: Royal Botanic Gardens, Kew, London.
- [11] Guest E. and Al-Rawi A. (1966). Flora of Iraq. Vol. 1. Ministry of Agriculture and Kew Publishing.
- [12] IOM (International Organization for Migration of the United Nations) (2022). A Climate of Fragility: Household Profiling in: The South of Iraq: Basrah, Thi-Qar and Missan, p 38.
- [13] Jassim, S.Z. and Goff, J., (2006). Geology of Iraq. Dolin and Moravian Museum, Prague, pp 341.
- [14] Moore, H. J. and Boswell, C. (1956). Field observations on the birds of Iraq. 1956 - 1957. Baghdad: Iraqi Natural History Museum. No 9-10, 12.

- [15] Porter, R. F., Salim M., Ararat K. and Fadhel O. (2010). A provisional checklist of the birds of Iraq. Marsh Bulletin 5(1): pp 56-95.
- [16] Salim, M., Porter, R., Christensen, S., Schiermaker-Hanson, P., and Jbour, S. (2006). Field Guide to the Birds of Iraq. Amman: Nature Iraq and BirdLife International. (in Arabic).
- [17] Sissakian, V.K. (2000). Geological Map of Iraq. Scale 1: 1000 000, 3rd edit. GEOSURV, Baghdad, Iraq.
- [18] Sissakian (2013), Geological evolution of the Iraqi Mesopotamia Foredeep, inner platform and near surroundings of the Arabian Plate, Journal of Asian Earth Sciences Volume 72, 10 August 2013, pp 152-163
- [19] Sissakian V. K. and Z. B. Saeed (2012), Lithological Map of Iraq, compiled using GIS Techniques, Iraqi Bulletin of Geology and Mining Vol.8, (3), pp 1-13.
- [20] Suleiman M. K., Bhat N. R., Zaman S., Delima E., Al-Mulla L. A., Al-Dossery S., Al-Zhao Y., Lafta, R., Hagopian A., Flaxman A. D. (2019) The epidemiology of 32 selected communicable diseases in Iraq, 2004 – 2016. International Journal of Infectious Diseases, Vol. 89, pp 102 – 109.
- [21] API E5 (1997) - American Petroleum Institute, Environmental Guidance Document: Waste Management in Exploration and Production Operations.
- [22] Turgeon A. J. (2000). Irrigation Water Quality, College of Agricultural sciences, The Pennsylvania State University, USA., 2000.
- [23] International Union for the Conservation of Nature (IUCN) Red List of threatened Species, IUCN Website: <https://www.iucnredlist.org>
- [24] UNEP Website: [UNEP Press Release GCF Iraq NAP](#)
- [25] Weatherspark Website: [Climate and Average Weather Year Round in Nasiriyah](#)
- [26] WHO Website: [Iraq non-communicable-diseases](#)
- [27] NASA images: [Sandstorm Iraq](#)
- [28] [COSIT 2014 Report](#)

14 الملاحق

- 14.1 الملحق 1 ورقة نتائج دراسة (HAZID/ENVID): الملحق C للتقرير رقم 8019-0191-LE40-20-200-SA-RP-00002)
- 14.2 الملحق 2 كتاب شركة نفط ذي قار ذو الرقم 2432 بتاريخ 08.03.2020 بشأن سحب المياه لحقل أريدو في الرقعة الاستكشافية العاشرة.
- 14.3 الملحق 3 التقرير النهائي للخدمات بموجب أمر التنفيذ رقم 1-182-8019-NI-22 المرحلة الأولى
- 14.4 الملحق 4 تصميم حفرة الطين
- 14.5 الملحق 5 مقتطف من النتائج المخبرية لفحص عينات نفايات حفر الآبار في حقل إريدو
- 14.6 الملحق 6 تقرير الرصد البيئي للرقعة الاستكشافية العاشرة - أيلول 2016
- 14.7 الملحق 7 تقرير الرصد البيئي للرقعة الاستكشافية العاشرة - حزيران 2017
- 14.8 الملحق 8 تقرير الرصد البيئي للرقعة 10 - أيلول 2017
- 14.9 الملحق 9 تقرير الرصد البيئي للرقعة الاستكشافية العاشرة - كانون الأول 2017
- 14.10 الملحق 10 تقرير الرصد البيئي للرقعة الاستكشافية العاشرة - تشرين الثاني 2021
- 14.11 الملحق 11 كتاب شركة نفط ذي قار ذو الرقم 25925 تاريخ 2022/12/04 بشأن الموافقة على موقع سحب المياه من نهر الفرات.
- 14.12 الملحق 12 خريطة منصة بئر نموذجية
- 14.13 الملحق 13 مخطط منشأة الإنتاج التجريبي (PPF)
- 14.14 الملحق 14 مخطط مجمع السكن التجريبي.
- 14.15 الملحق 15 مخطط منشأة سحب المياه.
- 14.16 الملحق 16 دراسة إشعاع الحرارة وتشتت الغازات الناتجة عن الإشعاع (8019-0191-LE40-20-420-PC-RP-00001).
- 14.17 الملحق 17 تقرير دراسة تقييم الاستجابة السريعة (8019-0191-LE40-00-000-SA-0191-8019) (RP-00004).
- 14.18 الملحق 18 تقرير مفصل عن القياسات الميدانية وأخذ العينات والتحليل البيئي.
- 14.19 الملحق 19 الأنواع النباتية في السهل الرسوبي والمنطقة شبه الصحراوية في العراق.
- 14.20 الملحق 20 الترتيبات العامة برك تبخير المياه وتفصيلها (8019-0191-LE40-00-000-CI-DB-00009_00).
- 14.21 الملحق 21 مخطط منشأة سحب المياه (8019-0191-LE40-31-200-PI-DB-00001_00).
- 14.22 الملحق 22 مخطط رئيسي
- 14.23 الملحق 23 كتاب شركة نفط ذي قار رقم 31353 المؤرخ في 1 كانون الثاني 2023. الموضوع: متطلبات تقاطعات انابيب حقل إريدو.
- 14.24 الملحق 24 كتاب شركة نفط ذي قار رقم 3427 المؤرخ في 8 شباط 2024. الموضوع: انابيب الماء وخط كهرباء 11 ك ف وانبوب الغاز السائل (8 عقدة) وانبوب (6 عقدة) الخاص إريدو.