سلطة الميـــاه الفلسطينية
PALESTINIAN WATER AUTHORITY

THE WORLD BANK

AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

تقييم الآثار البيئية، الاجتماعية والتراثية الثقافية لمشروع إدارة مياه الصرف الصحي في محافظة الخليل

الملخص التنفيذي

26/ أيار/ 2013

cec
Sajdi & Partners
سجـــدي وشركـــاه

UNIVERSAL GROUP
for Engineering & Consulting

الفهرس

الملخص التنفيذي 1
0.1 خلفية عامة 1
0.2 الأطر القانونية الإقليمية المتعلقة بإعادة استخدام المياه العادمة، وإدارة وإعادة استخدام الحمأة والمقاييس والتوجيهات المحلية والدولية الأخرى 2
0.3 السياسات الوقائية والإرشادية للبنك الدولي 2
0.4 وصف المشروع 2
0.5 عناصر المشروع 2
0.6 حصر الآثار 3
0.7 الآثار البيئية المحتملة 4
0.8 الإجراءات المقترحة للتخفيف من الآثار 4
0.9 خطة الإدارة البيئية، والاجتماعية، والتراثية الثقافية 5
0.10 خطة المراقبة البيئية 6
0.11 التوصيات 6
0.12 الاستنتاجات والتقييم العام 7
0.13 الملاحق 9
الملحق الأول: ملخص بالأثار المحتملة والاجراءات التخفيفية المقترحة 9
الملحق الثاني: خطة الإدارة والمراقبة البيئية 18
الملحق الثالث: خطة المراقبة البيئية 26
الملحق الرابع: خطة الإدارة الإجتماعية 36
الملحق الخامس: المصفوفة الوقائية الاجتماعية 45

الملخص التنفيذي

0.1 خلفية عامة

يسعى مشروع معالجة المياه العادمة في الخليل إلى تطوير إدارة مياه الصرف الصحي في المحافظة. تواجه المحافظة العديد من المشاكل البيئية، والاجتماعية، والصحية جراء تدفق مياه الصرف الصحي والمياه العادمة غير المعالجة والملوثة بمخلفات المصانع، والمحاجر من مدينة الخليل جنوبا عبر وادي السمن باتجاه الخط الأخضر.

يعتبر المشروع أحد أهم مشاريع البنية التحتية الممولة من قبل البنك الدولي بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية. كما أنه مكمل لمجموعة واسعة من الدراسات التي تم إجراؤها بدعم من الوكالة الأمريكية للتنمية (USAID) في الفترة الزمنية 2002 - 2006. حيث سعت الجهات المانحة إلى تحسين الظروف البيئية في المنطقة والمساهمة في الحد من الضرائب المفروضة على السلطة الفلسطينية من قبل السلطات الاسرائيلية مقابل ادعائها بمعالجة المياه العادمة. المتقدم للمشروع هو بلدية الخليل، في حين أن سلطة المياه الفلسطينية (PWA) ستعمل على إدارته. يشتمل المشروع على إعداد دراسة الجدوى، والتصاميم الأولية لمعالجة مياه الصرف الصحي، والمجاري لمدينة الخليل.

يتم تقديم خدمة الصرف الصحي في مدينة الخليل من خلال شبكة تخدم أكثر من 70% من عدد السكان الحالي. معظم مياه الصرف الصحي التي تدخل النظام من المدينة وضواحيها يتم تصريفها مباشرة إلى وادي السمن، جنوب المدينة. كما تتميز المنطقة التي يخدمها نظام الصرف الصحي القائم بوجود العديد من مناشير الحجر والرخام التي تضخ مياهها العادمة أيضاً إلى الشبكة. هذا يؤدي إلى تراكيز عالية من الترسبات في مياه الصرف والمجاري التي تصل في نهاية المطاف إلى الوادي.

تسبب تدفق المياه العادمة في وادي السمن بأضرار بيئية على طبقة المياه الجوفية الشرقية وعلى التجمعات السكانية على طول الوادي. وقد تم التطرق لخطورة هذه المسألة منذ سبعينيات القرن المنصرم، ووضعت خطط لحل إقليمي لمياه الصرف الصحي في مدينة الخليل والتجمعات المحيطة، إلا أنها لم تنفذ بسبب نقص التمويل.

من هنا دعت الحاجة إلى إعادة النظر في مشروع محطة معالجة المياه العادمة لمدينة الخليل. حيث تقدمت سلطة المياه الفلسطينية بطلب من المانحين لحشد الدعم المالي والتقني للمشروع الذي يأتي بتكلفة تقدر ب 35 - 40 مليون دولار أمريكي في المرحلة الأولى. وسيتم تمويله من قبل مجموعة من الشركاء المتعددة والثنائية الأطراف بما فيها الوكالة الفرنسية للتنمية والبنك الدولي.

إضافة إلى تحسين كفائة إدارة البنية التحتية للصرف الصحي في مدينة الخليل، فإن المشروع المقترح يسعى لتلبية الأهداف التالية:

- معالجة المياه العادمة التي يتم جمعها في نظام الصرف الصحي في مدينة الخليل بحيث تلبي المعايير الحالية لتصريف النفايات السائلة؛
- حماية البيئة في منطقة مصب المحطة، بما في ذلك حوض المياه الجوفي الشرقي، من تصريف المياه العادمة غير المعالجة؛
- تحسين الظروف الصحية ونوعية الحياة والازدهار الاقتصادي في مدينة الخليل والتجمعات السكانية في وادي السمن؛
- توفير المياه المعالجة للاستخدام في الري، وذلك لتخفيف الضغط على الموارد المائية الحالية في المنطقة؛
- تقليل رسوم معالجة مياه الصرف الصحي السنوي من قبل الاحتلال الاسرائيلي إلى السلطة الفلسطينية.

لقد تم تحديد الآثار البيئية، والاجتماعية، والتاريخية الثقافية المترتبة عن المشروع قبل أن يتم اتخاذ أي قرار نهائي للمضي قدماً بتنفيذه، حيث لا بد من النظر في هذه الآثار لاعتماد الضمانات البيئية المناسبة. تحقيقاً لهذه الغاية، سيمتثل فريق التقييم

البيئي للإجراءات والأنظمة المعمول بها في معايير البنك الدولي لإعداد دراسة الآثار المتوقعة ذات الأهمية، الضارة منها والنافعة على منطقة المشروع على حد سواء.

ينطوي الامتثال للنواحي البيئية على إجراء دراسة تقييم الأثر البيئي، والاجتماعي، والتاريخي الثقافي، والتي تم تنفيذها من قبل المجموعة العالمية للهندسة والاستشارات (معالم) ومركز الاستشارات الهندسية. حيث ستخضع للمراجعة والموافقة من قبل العديد من الجهات المحلية والدولية؛ مثل سلطة المياه الفلسطينية ووزارة شؤون البيئة إضافة إلى البنك الدولي والوكالة الفرنسية للتنمية من أجل ضمان الامتثال للمعايير البيئية قبل بدء المشروع وخلال فترة تنفيذه.

0.2 الأطر القانونية الإقليمية المتعلقة بإعادة استخدام المياه العادمة، وإدارة وإعادة استخدام الحمأة والمقاييس والتوجيهات المحلية والدولية الأخرى

تم تقييم الدروس المستفادة من التجربة الإقليمية (الأردن، اسرائيل ومصر) وربطها مع الممارسات الشائعة لإعادة استخدام المياه العادمة، وإدارة وإعادة استخدام الحمأة؛ إضافة إلى تقييم معايير الجودة لمختلف البلدان في المنطقة ومقارنتها مع المعايير الفلسطينية، واستعراض المعايير والارشادات المحلية والدولية خلال عملية التقييم.

0.3 السياسات الوقائية والإرشادية للبنك الدولي

من بين السياسات العشرة الوقائية للبنك الدولي، فقد قام الاستشاري بأخذ أربعة منها بعين الاعتبار لملائمتها لمشاريع محطات المعالجة وتم اعتمادها في هذه الدراسة:

- التقييم البيئي (OP 4.01)
- إعادة التوطين القسري (OP 4.12)
- الإفصاح عن الدراسة (OP 17.50)
- الممتلكات الثقافية (OPN 11.03)

0.4 وصف المشروع

يشتمل مشروع إدارة مياه الصرف الصحي المقترح في الخليل على ثلاث مراحل:

- المرحلة الأولى: تصميم وتنفيذ محطة معالجة المياه العادمة، وتصميم وتنفيذ خط صرف صحي رئيسي بطول حوالي 1 كم لنقل مياه الصرف الصحي من شبكة المياه العادمة لمدينة الخليل حتى موقع المحطة المقترح؛
- المرحلة الثانية: استصلاح البنية التحتية للأراضي الزراعية من خلال إعادة استخدام المياه المعالجة والنفايات الصلبة في الأغراض الزراعية، حيث سيتم بناء خزان لجمع المياه المعالجة لاستخدامها لأغراض الري في فصل الصيف. سيتم ري ما يقارب 4000 دونم من الأراضي الزراعية في المنطقة؛ والتي تشمل سهول يطا، ووادي السمن، إضافة إلى ري منطقة الفريجات في فصل الشتاء. تشمل هذه المرحلة كذلك تصميم وإنشاء خطوط نقل المياه المستصلحة من محطة المعالجة حتى الأراضي الزراعية المجاورة لغايات إعادة الاستخدام؛
- المرحلة الثالثة: بناء القدرات اللازمة لإدارة وتنسيق وتقييم المشروع من خلال إيجاد وحدة لإدارة المشروع.

لحين توفر الدعم المالي الكامل، سيتم تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع حاليا. حيث سيخدم مدينة الخليل في هذه المرحلة، على أن يخدم تجمعات سكانية أخرى لاحقا.

0.5 عناصر المشروع

يتضمن المشروع المقترح في مرحلته الأولى تصميم محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي لمدينة الخليل، إضافة إلى خط صرف صحي رئيسي (حوالي 1 كيلومتر وبقطر 1.5 متر) لنقل مياه الصرف الصحي من شبكة المياه العادمة لمدينة الخليل حتى موقع محطة المعالجة المقترح.

يقع الموقع المقترح لمحطة معالجة المياه العادمة إلى الجنوب من مدينة الخليل بحوالي 4 كيلومتر ضمن حدود المدينة في منطقة الحيلة. الموقع المقترح مسطح نسبيا، قابل للفيضان في فصل الشتاء (Plain Flood) ولا توجد في محيطه المباشر منشآت سكنية؛ حيث يبعد أقرب تجمع سكني 400 متر هوائي عن الموقع المقترح للمحطة. يشمل الموقع حوالي 110 دونما من الأراضي المملوكة لسلطة المياه الفلسطينية والتي تصنف حاليا على أنها زراعية.

تتكون محطة المعالجة المقترحة من الأجزاء الرئيسية التالية:

- المضخة الرافعة Screw Pump
- وحدة التصفية الأولى First Screening
- مصفاة الحصى Grit Chamber
- أحواض الترسيب الأولية Primary Sedimentation Tanks
- أحواض التهوية Basin Ventilation Aeration Tanks
- أحواض الترسيب الثانوي Secondary Sedimentation Tanks
- معالجة الحماة الثانوي Secondary Sludge Thickener
- الهضم اللاهوائي للحمأة Anaerobic Digester
- تجفيف الحمأة Sludge dewatering
- خزان المياه المستصلحة الناتجة Effluent Storage
- مجمع الغاز Gas Complex
- مباني الإدارة والصيانة Maintenance and Administration Buildings

سيتبع تصميم خط الصرف الصحي نمط الانسياب الطبيعي إلى أقصى حد ممكن، حيث سيستمر الخط بمحاذاة مجرى الوادي حتى الموقع المقترح للمحطة، وسيستند تصميمه على كمية المياه العادمة المتدفقة من شبكة الصرف الصحي لمدينة الخليل مع الأخذ بعين الاعتبار مياه الأمطار والتي تصب مباشرة في شبكة الصرف الصحي للمدينة.

سيتم تصميم محطة المياه العادمة لتخدم مبدئيا سكان مدينة الخليل حسب التوقعات السكانية لعام 2027، أي حوالي 260,000 مستفيد بما يعادل 15,000 م^3 في مرحلته الأولى، ليخدم مستقبلا التجمعات السكانية المجاورة مثل يطا، مخيم الفوار، حدب الفوار، حلحول، بني نعيم، والريحية. ينبغي التنويه هنا إلى أن الأنشطة الصناعية في المنطقة الجنوبية من مدينة الخليل مثل مناشير الحجر، المسالخ والمصابغ لن يتم وصلها بمحطة المعالجة المقترحة.

سيتم توسيع محطة المعالجة بما تقتضيه الزيادة الناتجة عن خدمة التجمعات السكانية المحيطة بموقع المحطة في المستقبل، وسيشمل ذلك محطات ضخ وشبكات صرف صحي للتجمعات السكانية التي ستخدم مستقبلا فضلا عن خطوط ناقلة تشمل المناطق الأخرى التي لا يمكن أن تصلها الخدمة بوساطة النظام المعتمد على الانسياب الطبيعي (بعض المناطق في قرية يطا). كما سيتم زيادة عدد وحدات المعالجة في المحطة مثل أحواض الترسيب والحمأة.

يمول البنك الدولي والوكالة الفرنسية للتنمية مرحلة الدراسات والتصميم حالياً. في حين سيطرح عطاء إنشاء الخط الناقل ومحطة معالجة المياه العادمة في عام 2013، حيث من المتوقع أن تكون الفترة اللازمة للإنشاء سنتين اثنتين.

0.6 حصر الآثار

استنادا إلى حصر الآثار البيئية والاجتماعية، والآثار التراثية والثقافية، تم تقدير الآثار السلبية على أنها محدودة الآثر خلال أعمال البناء وتشغيل النظام. ومع ذلك، يجب اتخاذ تدابير التخفيف من آثار القضايا التالية المتوقعة خلال إنشاء الخط الناقل الرئيسي والأعمال الإنشائية الأخرى:

- التدابير المضادة للضجيج/الاهتزاز والأخطار المرورية أثناء أعمال الإنشاء.
- المحافظة على الآثار والمواقع ذات القيمة الثقافية، والتراثية.
- التدابير المضادة لمخاطر الغبار أثناء أعمال الإنشاء المشروع.
- من المتوقع إنتاج كمية كبيرة من النفايات الصلبة ومخلفات البناء، وعليه يجب إعداد خطة لإدارة النفايات الصلبة.
- تدابير لتعزيز الوعي العام والتعاون الاجتماعي، لما له من تأثير مباشر على المشروع.

وفيما يلي سرد لعناصر يلزم العمل بها على المناحي البيئية، الاجتماعية والتراثية الثقافية والتي شملتها هذه الدراسة:

- تلخيص الوضع الراهن والتطورات المستقبلية على الظروف البيئية والاجتماعية.
- إجراء مسح على التراث الثقافي، بيانات الأساس وتقييم الأثر.
- إجراء مسح على الخصائص الاجتماعية ذات الصلة، ورضا الجمهور.
- وضع نظام رصد للتراث والمناحي الاجتماعية والثقافية.

0.7 الآثار البيئية المحتملة

استنادا إلى فحص وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية لمشروع إقامة محطة لمعالجة المياه العادمة والخط الرئيسي الناقل جنوب مدينة الخليل، تبين أن الآثار السلبية خلال أعمال البناء وتشغيل النظام ستكون محدودة وطفيفة. ومع ذلك، يتوجب الالتزام باتخاذ التدابير اللازمة للتخفيف من الآثار المتوقعة.

تشمل الآثار المتوقعة خلال البناء الضوضاء والاهتزازات والغبار والمخاطر المرورية أثناء تمديد خط الصرف الصحي؛ من الآثار المتوقعة أيضاً، انجراف التربة وإنتاج كميات كبيرة من النفايات الصلبة خلال الحفريات وأعمال البناء. خدمات البنية التحتية مثل المياه والطرق قد تتأثر مؤقتا خلال هذه الفترة، إلا أن هذه الآثار لن تتعدى الحد الأدنى فيما إذا طبقت أفضل الأساليب والتدابير اللازمة أثناء العمليات الإنشائية. الأثر على التنوع الحيوي يكاد لا يذكر. أما بالنسبة للموجودات التاريخية والأثرية، فإنها لربما أن تتكشف أثناء أعمال الحفر، حيث سيتم التعامل معها بعناية وبالتشاور مع السلطات المختصة، ولا سيما وزارة السياحة والآثار. يمكن الاطلاع على ملخص الآثار وإجراءات التخفيف المقترحة في الملحق (1) في نهاية التقرير.

0.8 الإجراءات المقترحة للتخفيف من الآثار

للآثار السلبية المحتملة من المشروع، وإن كان من المتوقع أن تكون محدودة وطفيفة على وجه العموم، تأثير على الموارد البيئية والطبيعية المختلفة. يقتضي ذلك الالتزام التام باتخاذ تدابير التخفيف والوقاية المناسبة وتنفيذها من قبل المقاول، بلدية الخليل وأي جهات معنية أخرى لتجنب أو لتقليل تلك الآثار خلال مرحلتي البناء والتشغيل.

أبرز ما يشدد عليه من تدابير تخفيف الآثار الناجمة خلال فترة البناء هي تلك المتعلقة بالإزعاج الناجم عن الغبار والضوضاء والانبعاثات من الآلات خلال تركيب خط الصرف الصحي الناقل وإنشاء محطة معالجة المياه العادمة. ينبغي تقييد أنشطة الآلات الصاخبة في ساعات النهار 6:00 حتى 18:00 وتبليغ المواطنين وأصحاب الأعمال والمصالح عن جدول أوقات الأعمال. تقليل الغبار يتطلب استخدام أفضل ممارسات البناء مثل الطرق الميكانيكية وترطيب الطمم، فضلاً عن الصيانة الدورية للمركبات والآلات ومراقبتها للحد من الانبعاثات الملوثة للهواء. على المقاول أيضا تزويد منطقة المشروع باللافتات والإشارات المرورية، واتخاذ تدابير السلامة المناسبة.

ينبغي العمل بأفضل المعايير الهندسية واتخاذ كافة تدابير التخفيف اللازمة خلال مرحلة البناء، خاصة لدى إنشاء خط الصرف الصحي الناقل. من بين هذه المعايير، التخزين السليم لمخلفات البناء والمواد الزائدة الناجمة عن التنقيب في مناطق محددة لتقليل الأضرار البيئية، على أن تكون مناطق التخزين بعيدة عن مسارات تصريف المياه السطحية لتجنب تشكيل برك المياه

الراكدة (خلال فصل الشتاء) التي تنتج عنها روائح كريهة والتي تجذب الحشرات الناقلة للأمراض. يجب أن تنقل هذه النفايات في النهاية إلى مكبات معتمدة بالتنسيق مع بلدية الخليل.

يقتضي التحضير التدريجي للمناطق المكشوفة التي تسببها أنشطة البناء والحفر بزراعة أنواع نباتية أصلية تتناسب مع المنطقة وذلك للحد من آثار انجراف التربة. أما بالنسبة للتربة عالية الجودة، فإنها تحتاج للتخزين بشكل صحيح لاستخدامها لاحقا في استصلاح الأراضي الزراعية تحت إشراف وزارة الزراعة. يتطلب ذلك أيضاً تحديد وتصميم وتقديم خطط لمواقع التخزين في مرحلة التصميم قبل المباشرة بالتنفيذ.

سلامة ورفاهية العمال تتطلب الامتثال للإجراءات التي تقلل من تعرضهم للحرارة والضجيج والغبار والنفايات الصلبة والخطرة. كما تجب مراعاة المبادئ التوجيهية الفلسطينية للعمالة والأجور وذلك بالاستناد إلى قانون العمل الفلسطيني.

الإزعاج المنبعث من محطة المعالجة إلى المناطق المجاورة يتطلب تنفيذ التدابير المناسبة، كالتسييج بوساطة الجدران والأشجار. الضجيج وغيره من المخاطر الصحية المرتبطة بالتواجد في المحيط المباشر لمحطة المعالجة يتطلب تطبيق قواعد الصحة والسلامة المهنية والتدريب المناسب للعاملين في الموقع.

من أجل تخفيف الأضرار الاجتماعية والتراثية الثقافية المحتملة، فإنه ينبغي وضع الخطوط العريضة، وتقديم، وتنفيذ خطة الحماية والسلامة من قبل المقاول بالرجوع إلى الاجراءات التخفيفية التي تتناولها هذه الدراسة. وتحدد الخطة الاستفادة من مقاييس إنشاء المناطق الصناعية، وممارسات السلامة والمعدات، ويجب أن تشمل خطة لإدارة النفايات الصلبة. وهذا ينبغي أن يتم بالتنسيق مع المسؤولين في بلدية الخليل. إضافة إلى ذلك، فإن على الخطة الأخذ بعين الاعتبار تخزين المواد الخطرة، إن وجدت، في مواقع احتواء خاصة مصممة لهذا الغرض.

0.9 خطة الإدارة البيئية، والاجتماعية، والتراثية الثقافية

تحدد خطة الإدارة البيئية، والاجتماعية، والتراثية الثقافية تدابير المراقبة البيئية الممكنة والفعالة والمجدية اقتصاديا للجوانب البيئية الرئيسية للمشروع خلال فترة التنفيذ. كما تحدد الخطة أهداف ونوع المراقبة وتحتوي على الاجراءات التخفيفية للتصدي للآثار المحتملة على النحو الذي اعتمدته الدراسة، إضافة إلى تصميمها لرصد فعالية التدابير الإدارية. تعتبر عملية وضع برامج مراقبة لتقييم أداء المشروع من حيث تحقيق أهداف التنمية المستدامة، كالنمو الاقتصادي، والعدالة الاجتماعية، والتكامل الايكولوجي، من إحدى عناصر خطة الإدارة. المؤشرات المعتمدة من قبل أصحاب القرار يجب أن تكون مناسبة ومحددة وقابلة للقياس. سوف تشتمل خطة الادارة على التدقيق وإعداد التقارير بشكل دوري، وستكون نتائج المراقبة البيئية متاحة للجمهور.

وتتمثل الأهداف الرئيسية لخطة الإدارة البيئية، والاجتماعية، والتراثية الثقافية ب:

1. تنفيذ كافة التوصيات وتدابير التخفيف المبينة في تقرير ESCHIA، وأي احتياجات مستقبلية قد تنشأ؛
2. تنفيذ وتعزيز كافة القوانين واللوائح المتعلقة بشؤون ومنافع العمل؛
3. إعلام العمال بمخاطر العمل المحتملة في الموقع؛
4. تعزيز مبدأ تكافؤ فرص العمل للمؤهلات المتساوية؛
5. تنفيذ جميع القوانين والأنظمة البيئية للسلطة الفلسطينية؛
6. الإشراف على جميع الأنشطة التي قد تؤثر على الجوانب البيئية؛
7. وضع سياسة المراقبة وبرنامج التفتيش للملوثات البيئية أو ما من شأنه التأثير سلبا على بيئة المنطقة؛
8. التنفيذ الفوري لإجراءات التخفيف حيثما كان ذلك ممكنا. وينبغي أن يتم التركيز على حماية والحفاظ على العناصر البيئية المهمة. ورش العمل والدورات التدريبية المتعلقة بأنشطة المشروع يجب أن تعقد بشكل دوري ومنتظم.
9. فحص والإشراف على الظروف البيئية في منطقة المشروع؛

10. اتخاذ خطوات تصحيحية لتخفيف الآثار البيئية.

إضافة إلى ذلك، فإن خطة الإدارة ستقوم ب:

1. تقييم فعالية الاجراءات التخفيفية المقترحة في الدراسة؛
2. كشف التلوث البيئي بأسرع وقت ممكن، لضمان تنفيذ خطة الإدارة من قبل مشغلي المشروع؛
3. ضمان الامتثال للدراسة والسلطات المشرعة؛
4. إعداد تقارير دورية عن الوضع البيئي للمشروع والمجتمع؛ بما في ذلك الأنشطة والإجراءات التي اتخذت خلال العام، وتحليل وتقييم النتائج والتوصيات.

تعمل خطة الإدارة على توثيق الآثار المتوقعة للمشروع المقترح، ووضع قائمة بالإجراءات التخفيفية التي سيتم تنفيذها خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل؛ بحيث يتم عرض اجراءات التخفيف والمراقبة البيئية على شكل مصفوفة. تشتمل المصفوفة على تحديد القضايا وتدابير التخفيف والمسؤولية عن تنفيذ التدابير. تعتبر خطة الإدارة أداة للتدقيق والامتثال البيئي، وإذا ما تم تطبيقها بشكل صحيح فإن نجاح واستدامة المشروع سيكون أمرا مضمونا.

هذا وقد تم تفصيل خطة الإدارة الاجتماعية في ملحق منفصل (الملحق الرابع)، وتم كذلك إعداد المصفوفة الوقائية الاجتماعية (الملحق الخامس).

0.10 خطة المراقبة البيئية

خطة الإدارة البيئية والاجتماعية، والتراثية الثقافية تحدد التدابير الممكنة عملياً والفاعلة من حيث التكلفة اللازمة لمراقبة الجوانب البيئية، الاجتماعية والثقافية والتراثية الأساسية للمشروع خلال مرحلة التنفيذ. تحدد هذه الدراسة أهداف وأنواع المراقبة فيما يتعلق بالآثار التي جرى تقييمها في التقرير. خلال عملية المراقبة، سيتم فحص إجراءات التخفيف بشكل مستمر حيثما كان ذلك ضروريا.

تم تقديم خطة الإدارة والمراقبة البيئية في الملحق الثاني ، حيث تم سرد الآثار المحتملة على البيئة، وقضايا التراث، المجتمع والثقافة. كما توفر الخطة تدابير التخفيف المطلوبة والمسؤوليات حسب المؤسسات المختلفة. بشكل عام، فإن الأطراف المسؤولة عن الإدارة البيئية أثناء عملية البناء تتألف من مقاول البناء، بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية، وزارة السياحة والآثار، وزارة الزراعة، وزارة الأشغال العامة والإسكان، والشرطة والاستشاري، في حين أن الأطراف المسؤولة خلال تشغيل النظام ستكون بلدية الخليل وسلطة المياه الفلسطينية. أما وزارة شؤون البيئة فهي مسؤولة عن إصدار الموافقات البيئية وعمليات الرصد والتفتيش والتدقيق البيئي، بحيث يتم التأكد من أن جميع تدابير التخفيف المطلوبة يتم تطبيقها بشكل صحيح. من المستحسن أن تتخذ مختلف المؤسسات قراراً مشتركاً بشأن وتيرة تنفيذ الرصد على جميع مراحل المشروع ومن سينفذها.

يجب إدراج أعمال الإدارة والمراقبة وتدابير التخفيف والضوابط البيئية في وثائق العطاء لمقاولي البناء، والتي تنص على تنفيذ المعايير والأنظمة البيئية من حيث الحماية من الضوضاء، والحد من الغبار، والحفاظ على الموارد الطبيعية. علاوة على ذلك، يجب الحفاظ على التواصل الدائم والموثق مع الجمهور على مدى مراحل الإنشاء والتشغيل للمشروع، من أجل ضمان علاقات مجتمعية سليمة.

0.11 التوصيات

مشروع محطة معالجة المياه العادمة المقترحة في الخليل ملائم من وجهة نظر فنية وبيئية. المشروع لا يمثل تهديدا كبيرا على البيئة طالما أن تدابير التخفيف المقترحة الواردة في هذا التقرير مطبقة وفقا للأنظمة والمبادئ التوجيهية المعمول بها، والتي أعقبت بعناية في خطة الإدارة والمراقبة.

يترتب عن المشروع فوائد طويلة الأمد وتشمل تحسين الظروف الصحية للخليل والقرى والتجمعات التي تقع بالقرب من وادي السمن. وسوف تنعكس هذه الفوائد على الصحة العامة والظروف الاجتماعية والاقتصادية، وتحسين البيئة الطبيعية، وتحسين الممارسات الاجتماعية.

ويخلص التقرير إلى أن الآثار الناجمة عن المشروع على البيئة والنواحي الاجتماعية، والثقافية، بالإمكان المحافظة عليها ضمن مستويات مقبولة، شريطة إدراج وتطبيق تدابير التخفيف المطلوبة، وأن مرافق المشروع تحاكي المتطلبات الاجتماعية والبيئية، والتراث الثقافي وإدارة السلامة العامة.

كما ويشير التقرير إلى أنه ليس من المتوقع أن تحتاج إدارة المشروع شراء أرض وإعادة توطين الأسر. وبناءا عليه، لن تكون هناك تأثيرات على الممتلكات الخاصة وأن التأثيرات السلبية على البيئة محدودة للغاية. الأرض المخصصة لبناء محطة المعالجة متاحة ومملوكة من قبل البلدية، وسيتم إنشاء خط النقل الرئيسي على طول أطراف الوادي.

توصية أخرى بهذا الصدد؛ هي فتح نظام للتظلم كجزء من وحدة المياه والصرف الصحي المزمع إنشاؤها في بلدية الخليل لإدارة محطة المعالجة. هذا النظام سيعمل على تلقي شكاوى الجمهور، ومن ثم رفع اعتراضاتهم ضد أي أثر سلبي أثناء مرحلة بناء أو تشغيل المحطة. وسيتم تسجيل جميع الشكاوى جنبا إلى جنب مع الإجراءات والتدابير العلاجية، و ينبغي على الموظف المسؤول عن نظام التظلم أن يكون مخولا لاتخاذ التدابير المناسبة و المطالبة بتطبيقها.

يوصى بالموافقة على هذا التقرير وإصدار الموافقات البيئية المرتبطة ببناء محطة معالجة المياه المقترحة والخط الناقل. حيث تلتزم كلا من سلطة المياه الفلسطينية وبلدية الخليل بالمعايير والمتطلبات اللازمة لحماية البيئة وتؤكدان التزامهما بإجراءات التخفيف المطلوبة.

0.12 الاستنتاجات والتقييم العام

يلخص هذا التقرير"تقرير تقييم الآثار البيئية والاجتماعية والتراثية الثقافية" نتائج تقييم الآثار الناتجة من مشروع بناء محطة لمعالجة المياه العادمة وتركيب خط رئيسي ناقل في مدينة الخليل. وهو يتضمن لمحة عامة عن التأثيرات البيئية والاجتماعية والتراثية الثقافية الرئيسية المرتبطة ببناء وتشغيل محطة المعالجة.

وقد قامت الدراسة بفحص وتقييم أهمية الآثار الإيجابية والسلبية المتوقعة والمرتبطة بمشروع محطة المعالجة المقترحة. هذه الآثار، جنبا إلى جنب مع القضايا البيئية الأوسع نطاقا يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في عملية صنع القرار. المشروع لا يمثل تهديدا كبيرا على البيئة طالما أن تدابير التخفيف المقترحة الواردة في هذا التقرير مطبقة بشكل فاعل.

من غير المتوقع أن يتسبب بناء محطة المعالجة والخط الناقل بتأثيرات سلبية تراكمية كبيرة. إن المشروع بحد ذاته سيؤدي إلى آثار إيجابية طويلة الأمد حيث سيعمل على تحسين البيئة وحماية خزانات المياه الجوفية. كما سيعزز الممارسات الاجتماعية للتخلص من المياه العادمة، وسيطور نظام معالجة سليم ومحدد.

ويخلص هذا التقرير أن الآثار الناجمة عن المشروع على البيئة والنواحي الاجتماعية، والثقافية، ضمن مستويات مقبولة، شريطة إدراج وتطبيق تدابير التخفيف المطلوبة وأن مرافق المشروع تحاكي المتطلبات الاجتماعية والبيئية، والتراث الثقافي وإدارة السلامة العامة.

من أجل ضمان التطبيق الفعال لإجراءات الإدارة والرصد المقترحة في هذه الدراسة، فقد تم إعداد خطة إدارة بيئية واجتماعية وتراثية ثقافية شاملة وإلحاقها في هذا التقرير ضمن عدة ملاحق. تم تقديم التوصيات للخيار البيئي الأفضل من الناحية العملية، والإجراءات التخفيفية والإدارية، فضلا عن أعمال الرصد المقترحة خلال فترة بناء وتشغيل المحطة.

يوصى بالموافقة على هذا التقرير وإصدار الموافقات البيئية المرتبطة ببناء محطة معالجة المياه المقترحة والخط الناقل. حيث تلتزم كل من سلطة المياه الفلسطينية وبلدية الخليل والتجمعات السكانية المجاورة والمحاجر بالمعايير والمتطلبات اللازمة لحماية البيئة وتؤكد التزامها بإجراءات التخفيف المطلوبة.

0.13 الملاحق

الملحق الأول: ملخص بالأثار المحتملة والاجراءات التخفيفية المقترحة

الفئة	الآثار (+،0،-)	الأثار البيئية المحتملة	أهمية الأثار	الإجراءات التخفيفية المقترحة
خلال مرحلة الإنشاء				
البيئة الطبيعية				
التخطيط واستخدام الأراضي	0	أنابيب الصرف الصحي سيتم دفنها، وبالتالي الأراضي ستتأثر بشكل مؤقت.	غير هام	تطبيق الممارسات الهندسية السليمة أثناء بناء نظام الجمع.
	-	محطة المعالجة في منطقة زراعية، تملكها سلطة المياه الفلسطينية. وسيتم تحويلها إلى مرفق عام.	قليل الأهمية	على بلدية الخليل وسلطة المياه الفلسطينية تأمين حيازة الأراضي والحصول على تصاريح لتغيير استخدامها من الجهات المعنية.
				من الممكن استبدال أحواض تجفيف الحمأة بتقنية الدمك.
				تصميم المناظر الطبيعية داخل منطقة محطة المعالجة والحفاظ على المنطقة الخضراء.
الخصائص الجيولوجية والزلزالية	0	على الجيولوجيا أن تكون مناسبة لدعم عناصر البناء المطلوبة.	غير هام	يجب اجراء دراسات تحليلية مفصلة لجيولوجيا وأساسات المنطقة. لن يتم تغيير أي من الملامح الجيولوجية الفريدة.
	-	الأضرار المحتملة لمرافق المشروع، جراء حدوث الزلازل، ستكون محلية (فشل في عملية المعالجة، أضرار في مرافق التخزين، الخ)	قليل الأهمية في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية	تم اختيار مواقع مرافق المحطة بحيث تكون بعيدة عن المناطق السكنية. وسيتم تصميمها وإنشاؤها وفقا لقوانين ولوائح البناء الفلسطينية والدولية.
				ستعمل المؤسسات الاقليمية أو أي جهة مسؤولة على إصلاح الأضرار الناجمة من الأحداث الزلزالية المحتملة بعد فترة وجيزة من وقوعها.
				سيتم إعداد تحليل مفصل لجيولوجية وأساسات المنطقة و دمجه في خطط المشروع.
التربة	-	يحصل اضطراب في التربة خلال مرحلة انشاء المشروع وسيزداد تآكلها.	قليل الأهمية	سيتم ادراج التدابير القياسية، التي من شأنها تخفيف تآكل التربة أثناء عملية البناء، في خطط ومواصفات المشروع.
الروائح ونوعية الهواء	-	ملوثات الهواء (خاصة الغبار) ستنبعث مؤقتا خلال عملية البناء. الغبار المتولد نتيجة تركيب الخطوط سيشكل مصدر ازعاج للسكان، وذلك المتولد أثناء	قليل الأهمية، محلي. ممكن الحد من	نقل الأكوام الناتجة عن الحفر يوميا في شاحنات مغطاة؛ استخدام الحفر الميكانيكي ما أمكن؛

		بناء المحطة سيؤدي إلى تراكم الغبار على النباتات المجاورة.	تأثيره في حال تنفيذ الاجراءات التخفيفية.	اعتماد أفضل ممارسات البناء؛ رش موقع البناء بالماء واستخدام التسييج المناسب للحد من انتشار الغبار.
	-	روائح محدودة خلال البناء ناتجة عن مركبات البناء	قليل الأهمية، محلي، ومؤقت.	تأمين استخدام معدات بناء بحالة جيدة.
المياه السطحية	-	تتشكل مسطحات من المياه الراكدة؛ نتيجة لتراكم مواد الحفر حول شبكات تصريف المياه.	متوسط الأهمية، بالإمكان ايصاله إلى أدنى حد ممكن.	التنظيف المستمر للأودية والمجاري المائية.
		هذه المسطحات والناتجة عن إعاقة مسارات الصرف ستؤدي إلى انتاج الطحالب، الرواسب غير الهوائية، والروائح الكريهة مما يشكل مصدر ازعاج للمنطقة المحيطة.		تجنب تشكل المسطحات الراكدة خلال أعمال البناء عن طريق الحفاظ على مسارات مياه الأمطار ومياه الصرف نظيفة.
النفايات الصلبة	-	سوء إدارة وتجميع مخلفات البناء قد يسبب تراكمها فضلا عن التأثير البصري المزعج.	متوسط الأهمية، بالإمكان الحد من التأثير في حال تنفيذ الاجراءات التخفيفية.	يجب نقل والتخلص من بقايا مواد البناء في في مكبات مخصصة للنفايات بالتنسيق مع بلدية الخليل.
				أكوام الأتربة الناتجة عن أعمال الحفر ممكن تخزينها لاستخدامها لاحقا في أعمال الردم بعد مد الخطوط
البيئة المبنية				
البنية التحتية والخدمات العامة	-	أعمال البناء ستؤدي إلى إعاقة مؤقتة لحركة المرور في محيط منطقة المشروع. مع العلم أن معظم الطرق عليها حركة مرورية خفيفة.	متوسط الأهمية، بالإمكان الحد منه في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	القيود المفروضة على الحركة المرورية خلال أعمال البناء هي مؤقتة وموضعية، لكن المقاول سيقوم بإخطار الناس في وقت مبكر وقبل أسبوع واحد على الأقل بجدول ومدة البناء. كما سيقوم بالتنسيق مع الاطفائية والشرطة والمستشفيات لتسهيل وصولهم إلى الموقع خلال فترة البناء.
	0	تنقل العمال إلى موقع البناء هو في حده الأدنى، وتأثيره على الحركة المرورية يكاد لا يذكر.	غير هام.	لا حاجة إلى الاجراءات التخفيفية.
	+	سيتم ضخ مياه الصرف الصحي إلى محطة المعالجة بدلا من التخلص منها في الوديان المفتوحة.	مفيد للغاية	لا حاجة إلى الاجراءات التخفيفية.
	-	التأثير على الخدمات والمرافق خلال فترة بناء المحطة ومد خط الصرف الرئيسي هو مؤقت.	متوسط الأهمية.	سيتم ابلاغ المواطنين، الشركات والمنشآت العامة بالجدول الزمني لقطع الخدمات. يجب تزويد مقدمي خدمات الطوارئ بمعلومات

				حول جهات الاتصال والمواقع.
البيئة الاجتماعية والاقتصادية	+	المشروع سيخلق عددا من فرص العمل الجديدة في المنطقة.	أهمية متوسطة، مفيد	
	+	شراء المواد واستئجار معدات البناء. بالإضافة إلى امكانية شراء المقاول والعمال للخدمات والسلع الأساسية.	مفيد	التأكد من شراء مواد ذات جودة عالية؛ تحسين الاقتصاد المحلي من خلال إشراك المقاولين المحليين.
	-	القرى المجاورة قد لا تكون معتادة على مشاريع بنية تحتية بهذا الحجم، مما قد يسبب لهم بعض الازعاج.	قليل الأهمية	الممارسات الهندسية المناسبة ومراقبة أعمال البناء.
الصحة العامة والمهنية	-	متوسط مستوى الخطر على العمال	قليل الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	سيلتزم المقاول بقواعد الصحة والسلامة. على المقاول الاستجابة للطوارئ بوقت مبكر. كما يجب توفير معدات الاسعافات الأولية في الموقع.
	-	المخاطر الصحية المحتملة على السكان أثناء أعمال البناء؛ كالحوادث في مواقع الحفر.	قليل الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	على المقاول القيام بتوعية السكان وتزويد الموقع باللافتات الارشادية.
الضجيج	-	الضجيج الناتج عن أعمال البناء سيكون مؤقتا ومحصورا على المواطنين والمرافق ذات الحساسية العالية داخل نطاق منطقة المشروع. المحلات التجارية ستتأثر سلبا أثناء عملية تركيب خط الصرف الصحي الناقل.	قليل الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	تشمل: متطلبات تخفيف الضوضاء المنصوص عليها في وثائق العطاء؛ جدولة أنشطة البناء لتجنب المواسم، الأيام والساعات الحساسة (بحيث تنحصر الأعمال من السبت إلى الخميس، من الساعة 6:00 إلى 18:00، في ساعات النهار)؛ تبليغ المواطنين وأصحاب الأعمال والمصالح عن جدول أوقات الأعمال؛ توفير معدات الحماية من الضجيج للعمال والمشغلين.
المواقع التاريخية والأثرية	-	بناء على الدراسات؛ لا توجد أي من المواقع التاريخية أو الأثرية في منطقة المشروع. قد تكتشف بعض الآثار خلال أعمال البناء.	عالي الأهمية	على المقاول القيام بالمراقبة المستمرة للأدلة الأثرية خلال فترة البناء. وفي حال اكتشاف أي منها فعليه إبلاغ وزارة السياحة والآثار فورا لاتخاذ اجراءات الحماية المناسبة.
الحياة البرية	0	بالرجوع الى الدراسات وعمليات الاستطلاع؛ فإن منطقة المشروع تخلو من الكائنات البرية النادرة	غير هام	لا حاجة إلى الاجراءات التخفيفية

		أوالمهددة بالانقراض.		
	0	لن تتأثر أي من المحميات الطبيعية أو الغابات الوطنية بالمشروع.	غير هام	لا حاجة إلى الاجراءات التخفيفية

الفئة	الآثار (+،0،-)	الأثار البيئية المحتملة	أهمية الأثار	الإجراءات التخفيفية المقترحة
خلال مرحلة التشغيل				
البيئة الطبيعية				
التخطيط واستخدام الأراضي	0	محطة المعالجة بعيدة مسافة تزيد عن 500 متر عن الأماكن السكنية، المدارس، المستشفيات، محطات الاطفاء والمساجد.	غير هام	لا حاجة إلى الاجراءات التخفيفية
	+	توسيع نطاق الزراعة المروية من خلال إعادة استخدام المياه العادمة؛ تغيير انماط الزراعة في المنطقة من البعلية الى المروية، من اجل التمكن من الاستفادة من المياه العادمة إلى أقصى حد ممكن، خاصة محاصيل الأعلاف واللوزيات.	عالي الأهمية، مفيد	الربط بالمعايير الفلسطينية لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة.
	-	مرافق المعالجة والتخزين ستؤثر على المنظر الطبيعي للمنطقة.	قليل الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	التدبير الإداري الجيد للحفاظ على الهياكل وإجراءات المراقبة، والحفاظ على المرافق والمواقع نظيفة. سيتم وصف الأنشطة في دليل التشغيل والصيانة.
التربة	-	إعادة استخدام النفايات السائلة سيرفع الملوحة والكلوريد في التربة الزراعية والطبقات السفلية.	عالي الأهمية	نظام اعادة الاستخدام يتطلب تغيير الأنماط الزراعية في المنطقة وزراعة الأشجار التي تتحمل مستويات عالية من النترات كالأعلاف واللوزيات. الري بوساطة المياه المعالجة يجب ان يتبع المعيار الفلسطيني 742 من أجل حماية مستويات المغذيات في التربة.
النفايات الصلبة المتولدة والحمأة	-	الحمأة منزوعة الماء ستنتج من عمليات المعالجة في أحواض التجفيف.	قليل الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	يجب نقل الحمأة بعد جفافها الى مكب المنيا، في حال عدم استخدامها.

		تصريف المياه العادمة المعالجة إلى سطح التربة لأغراض الري سيزيد من ملوحة التربة. الملوحة ستؤثر على بنية التربة، وستعمل على تقليل الترشيح، والتوصيل الهيدروليكي مما سيعمل على خفض انتاجية التربة.	متوسط الأهمية	الري بكميات مياه أعلى من متطلبات المحاصيل الزراعية سيقلل من ازدياد الملوحة في التربة السطحية.
	-	الراشح من الحمأة يؤثر على نوعية المياه والبيئة.	قليل الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	الحمأة ستنقل إلى مكب المنيا بعد أن تجف؛ وقد أدرج ضمن عناصر التخفيف (البطانة، العصارة، والنظر في القضايا البيئية).
الضجيج	-	تقع محطة المعالجة في منطقة منخفضة نسبيا مما من شأنه التقليل من التلوث الضوضائي. الأفراد المتضررون هم فقط العمال في موقع المشروع. قد تظهر بعض التأثيرات في حال إعطاء تصاريح للبناء بالقرب من موقع المحطة.	قليل الأهمية	على العمال وضع أغطية أو سدادات للأذنين حسب الحاجة. لا ينبغي إعطاء تصاريح البناء ضمن مسافة 500 متر من موقع المحطة.
الروائح ونوعية الهواء	+	تنتج الروائح أصلا من تصريف المياه العادمة الخام إلى الأراضي العامة والزراعية.	عالي الأهمية	
	+	نقل المياه العادمة الخام إلى المحطة سيتم عبر أنابيب مدفونة.	عالي الأهمية.	الأنابيب المدفونة ستخضع للمقاييس الفلسطينية، وستوضع بمستوى أخفض من أنابيب المياه لتجنب أي تسرب محتمل.
	-	من الممكن ان تنتج الروائح من أحواض التهوية وأحواض تجفيف الحمأة بسبب تحلل الطحالب.	غير هام؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	يجب وضع خطة إدارة من قبل المصمم للسيطرة على الروائح؛ ينبغي على التصاميم أن تأخذ بعين الاعتبار اتجاه الريح بالنسبة للموقع، فضلا عن التسييج بوساطة الجدران والأشجار.
	-	وحدات الفرز/الحصى ستكون مشمولة ضمن المحطة.	قليلة الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	استخدام الكلورين السائل لتجنب انبعاث الغازات. التعامل مع عمليات وإجراءات موحدة. اختيار معدات العمليات (بما في ذلك المضخات والمحركات) بناء على كفاءة الطاقة وعوامل الانبعاث المنخفضة. وحدات الفرز/الحصى ستزود بعناصر تحكم بالرائحة؛ وسيتم نقل نواتج الفرز لمكب المنيا.
المياه الجوفية	+	في ظل غياب المشروع؛ فإن نوعية المياه الجوفية	عالي الأهمية؛ مفيد	يجب ان يتم بناء وحدات المعالجة بحيث تكون

		ستتدهور بشكل ملحوظ. يهدف المشروع الى تقليل أو منع تسرب مياه الصرف الصحي الخام نحو المياه الجوفية.		خاضعة للمعايير لتمنع تسرب مياه الصرف الصحي غير المعالجة إلى المناطق المجاورة. اجراء فحوصات دورية لنوعية المياه الجوفية.
	-	تصريف مياه الصرف الصحي المعالجة إلى سطح الارض؛ إما لأغراض الري أو للتخلص منها في الوادي المجاور، ممكن أن يرفع من مستوى الملوحة والنيتروجين.	عالي الأهمية؛ ممكن تقليل التأثير في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	الري بكميات مياه تفوق متطلبات المحاصيل الزراعية. كميات المياه الفائضة ستتجاوز منطقة الجذور لتصل الى المنطقة المشبعة.
البيئة المبنية				
التأثير على النشاطات الزراعية	-	استخدام المياه العادمة المعالجة قد يعرض المزارعين للخطر في حال التعرض المباشر لها.	عالي الأهمية؛ ممكن تقليل التأثير في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	أنشطة الري جميعها ستجري وفقا للمعايير المعمول بها لتغطي سلامة العمال والصحة العامة والصحة البيئية وطرق الري. وستضمن الامتثال للمعيار الفلسطيني 742. سيتم تشجيع الاستثمار التجاري الزراعي لمساعدة المزارعين المحليين على اكتساب الخبرة في الري بمياه الصرف الصحي.
البنية التحتية والخدمات العامة	0	سيتم تقليل حجم الحمأة عن طريق التجفيف وبالتالي الكمية الخارجة من المحطة ستكون بحدها الأدنى، وبالتالي ستقل وتيرة نقلها إلى مكب النفايات.	غير هام	مركبات نقل الحمأة ستكون مغطاة
	-	احتمالية التسرب من خط الصرف الصحي الناقل.	قليلة الأهمية	حوادث التسرب ستكون بحدها الأدنى وقد تحدث فقط نتيجة للنشاطات الزلزالية، أو في حال كون الأنابيب بالية وقديمة. سيتم تطبيق أفضل الممارسات الهندسية خلال عملية تركيب الخط بما يتوافق مع متطلبات قوانين البناء الفلسطينية ومعايير المواد.
	+	سيتم تصميم وشق طرق بحيث تسهل الوصول إلى موقع المحطة من الطرق القائمة. هذه الطرق ستكون معبدة بالاسفلت.	عالي الأهمية	تسهيل الوصول للأراضي الزراعية المحيطة.
	0	نقل الحمأة الناتجة (2-3 طن/يوم) بوساطة المركبات الى مكب النفايات، له تأثير مهمل على حركة السير.	غير هام	يجب ان تكون المركبات مغطاة وذات صيانة جيدة. مع الالتزام بحدود السرعة، وقوانين المرور.
	0	ان نظام الجمع ومحطة المعالجة لن يزيدا الجهد على الخدمات العامة، وبالتالي فإن التأثير على هذه	غير هام	لا حاجة للإجراءات التخفيفية.

		المرافق سيكون ضئيلا.		
	+	زيادة مصادر المياه المحلية لأغراض الري.	مفيد	لا حاجة للإجراءات التخفيفية.
	-	زيادة احتياجات الطاقة مقارنة مع ظروف إعادة الاستخدام والضخ.	قليل الأهمية	استخدام التكنولوجيا الموفرة للطاقة في المعالجة والضخ. استخدام مصادر بديلة للطاقة في حالات الطوارئ (كالمولدات).
النواحي الاجتماعية والاقتصادية والصحة العامة والمهنية	0	يزداد عدد السكان بغياب إدارة النفايات. وجود المشروع لن يحدث أي تغيير في حجم السكان أو توزيعهم أو كثافتهم، كما لن يؤثر على الاسكان.	غير هام	لا حاجة للإجراءات التخفيفية. لن تكون هناك حاجة لنقل السكان نتيجة استملاك الارض لمرافق المشروع.
	+	اذا تم تنفيذ وتشغيل المشروع وفقا للتصاميم؛ فإن ذلك من شأنه تحسين نوعية الحياة في منطقة المشروع، حاليا ومستقبلا، في مجال الصحة العامة والدخل.	عالي الأهمية؛ مفيد	
	+	من الممكن استخدام المياه العادمة المعالجة من قبل المحاجر، مما يزيد من جدوى المهنة.	عالي الأهمية؛ مفيد	
	+	الرسوم المترتبة على نظام الجمع والمعالجة ستكون أرخص من تكلفة التصريف التقليدي الى الحفر الامتصاصية.	عالي الفائدة	
	+	استخدام المياه العادمة المعالجة لأغراض الزراعة سيؤدي الى التوفير في شراء الماء، تشجيع الاستثمار في استصلاح الاراضي في الزراعة، وخلق فرص عمل.	عالي الفائدة	
	+	سيتم خلق 5-10 وظائف دائمة في موقع المحطة حال تشغيلها.	قليل الاهمية	
	+	سيعمل المشروع على التقليل من الاخطار الصحية الحالية والمستقبلية بشكل كبير، والتي كانت تنشأ نتيجة تسرب مياه الصرف الصحي غير المعالجة.	عالي الاهمية	
	-	تعرض عمال تشغيل المحطة للمخاطر الميكانيكية والمواد الكيميائية الخطرة.	قليلة الأهمية؛ في حال تطبيق الاجراءات التخفيفية.	يحتوي دليل التشغيل والصيانة على معايير التعامل مع المواد الكيماوية. توفير برامج تدريبية مناسبة للعمال.
	-	تواجد أنواع بعوض جديدة في الأحواض المفتوحة.	عالي الأهمية	انشاء احواض تجفيف كبيرة للحمأة.

		خطورة ظهور الامراض التي تنقل بوساطة الحشرات.		ابقاء ضفاف المنحدرات خالية من الغطاء النباتي.
	-	من الممكن أن تظهر بعض المشاكل الصحية على المزارعين وعائلاتهم عبر التعرض لمسببات الامراض التي قد تبقى في المياه نتيجة المعالجة والتعقيم غير الكافيين.	متوسط الأهمية	تدريب المزارعين والعمال وغيرهم على الاستخدام الآمن للمياه العادمة المعالجة.
	-	اساءة استخدام مرافق المحطة والمياه المخزنة.	متوسط الأهمية	سيتم توفير لافتات باللغتين العربية والانجليزية للإشارة الى ان المياه المخزنة غير صالحة للشرب وغير آمنة للسباحة. كما ستتم الإشارة إلى أن المياه في خراطيم المياه المعالجة غير صالحة للشرب.
الحياة البرية	+	أحواض محطة المعالجة قد تجذب وتخلق مواطن للطيور المهاجرة خلال هجراتهم النصف سنوية.	متوسط الأهمية؛ بحاجة الى اجراءات حماية.	دليل التشغيل والصيانة يجب ان يشمل تدابير أمنية لحماية الطيور ومنع الصيد. تسييج منطقة المحطة.
الطوارئ	-	الربط غير الشرعي للمحاجر وغيرها من المرافق الصناعية بالشبكة يزيد من الجهد الواقع على المحطة، ويؤدي الى انسداد النظام، وزيادة الاحمال العضوية فيه؛ مما يسبب اضرارا بيئية.	متوسط الأهمية	ينبغي انفاذ التدابير التشريعية والرقابية بشكل مستمر.
	-	تصريف مياه الصرف الصحي الخام نحو الوادي الأقرب والأراضي الزراعية في فترات الخلل في المعالجة أو الانقطاع الطارئ للكهرباء، الخ.	عالي الأهمية	توفير حوض تخزين للمياه التي لم تتم معالجتها بشكل كافي لمنع تصريفها الى البيئة المجاورة. بالإمكان كلورة هذه المياه في الخزان بوساطة الهيبوكلورايت للحد من مخاطر الصحة العامة.
	-	انسكاب الوقود عند استخدام المولدات الكهربائية في حالات الطوارئ.	متوسط الأهمية؛ بالإمكان الحد منه في حال تطبيق الإجراءات التخفيفية.	الحذر في التعامل مع الوقود، والتنظيف الفوري في حال انسكابه. استخدام المستجمعات الثانوية والأسطح غير المنفذة تحت خزانات الوقود؛ لاحتواء الوقود المنسكب، ومنع أو تقليل تسربه للتربة والمياه الجوفية.

الملحق الثاني: خطة الإدارة والمراقبة البيئية

تم تصميم خطة الإدارة والمراقبة البيئية لرصد فعالية الاجراءات الادارية. تعتبر عملية وضع برامج مراقبة لتقييم أداء المشروع من حيث تحقيق أهداف التنمية المستدامة_ كالنمو الاقتصادي، والعدالة الاجتماعية، والتكامل الايكولوجي_ من إحدى عناصر خطة الإدارة. لتحقيق هذا الغرض؛ فإن المؤشرات المعتمدة من قبل أصحاب القرار يجب أن تكون مناسبة ومحددة وقابلة للقياس. سوف تشتمل خطة الادارة على التدقيق وإعداد التقارير بشكل دوري، وستكون نتائج المراقبة البيئية متاحة للجمهور.

وتتمثل الأهداف الرئيسية لخطة الإدارة والمراقبة البيئية ب:

1. تنفيذ كافة التوصيات و تدابير التخفيف المبينة في تقرير ESCHIA، وأي احتياجات مستقبلية قد تنشأ؛
2. تنفيذ وتعزيز كافة القوانين واللوائح المتعلقة بشؤون ومنافع العمل؛
3. اعتماد مبدأ تقليل النفايات واستراتيجيات اعادة التدوير؛
4. إعداد خطط طوارئ لحماية العمال والجمهور والتنوع الحيوي؛
5. حضور ورشات عمل وندوات حول مواضيع تتعلق بجمع مياه الصرف الصحي وأنظمة المعالجة؛
6. الإشراف على جميع الأنشطة التي قد تؤثر على الجوانب البيئية؛
7. وضع سياسة المراقبة و برنامج التفتيش للملوثات البيئية أو ما من شأنه التأثير سلبا على بيئة المنطقة؛
8. التنفيذ الفوري لإجراءات التخفيف حيثما كان ذلك ممكنا. وينبغي أن يتم التركيز على حماية والحفاظ على العناصر البيئية المهمة. ورش العمل والدورات التدريبية المتعلقة بأنشطة المشروع يجب أن تعقد بشكل دوري ومنتظم.
9. فحص والإشراف على الظروف البيئية في منطقة المشروع؛
10. اتخاذ خطوات تصحيحية لتخفيف الآثار البيئية.

إضافة إلى ذلك، فإن خطة الإدارة والمراقبة البيئية ستقوم ب:

1. تقييم فعالية الاجراءات التخفيفية المقترحة في الدراسة؛
2. كشف التلوث البيئي بأسرع وقت ممكن، لضمان تنفيذ خطة الإدارة من قبل مشغلي المشروع؛
3. ضمان الامتثال للدراسة والسلطات المشرعة؛
4. إعداد تقارير دورية عن الوضع البيئي للمشروع والمجتمع؛ بما في ذلك الأنشطة والإجراءات التي اتخذت خلال العام، وتحليل وتقييم النتائج والتوصيات.

إن تنفيذ تدابير خطة الادارة والمراقبة البيئية موجود في العديد من الوحدات؛ وبالتالي فإن مصادر التمويل تختلف ومعظم نشاطات حماية البيئة هي اجراءات هندسية. ولذلك فإت التمويل ينبغي ان يندرج ضمن التكاليف الهندسية ويطلب من قبل المقاولين ومشغلي المشروع. كما يجب ادراج التكاليف في وثائق العطاء الخاصة بهم. يستخدم تمويل خطة الادارة والمراقبة البيئية بشكل رئيسي في ادارة البيئة خلال فترة البناء بما في ذلك رصد البيئة، الاشراف، تدريب الموظفين، تشغيل مؤسسات إدارة البيئة، فضلا عن بعض تكاليف الوقاية من المخاطر.

خلال مرحلة الإنشاء					
العنصر البيئي	**الآثار البيئية المحتملة**	**الإجراءات التخفيفية المقترحة**	**المراقبة البيئية**	**مسؤولية المراقبة**	**تكرار المراقبة**
الروائح ونوعية الهواء	تلوث الهواء ناجم عن انبعاثات عوادم السيارات وآلات البناء وسحب الغبار الناتجة من أعمال الحفر والتشطيب؛ روائح محدودة ناتجة من مركبات البناء.	• يجب صيانة السيارات وآلات البناء جيدا ويجب ان تتناسب الغازات المنبعثة منها مع المعايير المطلوبة؛ • نقل الأكوام الناتجة عن الحفر يوميا في شاحنات مغطاة؛ • يجب تخفيف حمولة الشاحنات والسيارات خاصة للحد من الغازات المنبعثة منها؛ • رش موقع البناء والمواد الناتجة من أعمال البناء والزائدة والتي تم تخزينها بالماء؛ • التحكم بسرعة السيارات الناقلة، واختيار طرق النقل المناسبة للتقليل من أثر الغبار على أجهزة الاستقبال الحساسة، كما ويجب غسل إطارات الشاحنات قبل مغادرتها موقع البناء؛ • مراقبة وجدولة أية أنشطة خطيرة مثل الحفر والردم؛ • استخدام الحفر الميكانيكي ما أمكن واعتماد أفضل ممارسات البناء؛ • التوقف عن أية أنشطة لنقل التربة أو تحريكها عندما تتجاوز سرعة الرياح 40 كم/الساعة؛ • تأمين استخدام معدات بناء بحالة جيدة.	• التأكد من دمج إجراءات التخفيف في وثائق العطاء؛ • يجب على المقاول تنفيذ تدابير التخفيف للمحافظة على جودة الهواء.	• المقاول؛ • بلدية الخليل؛ • الشرطة؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة النقل والمواصلات؛ • وزارة الأشغال العامة والاسكان.	أسبوعيا
التربة	يحصل اضطراب في التربة خلال مرحلة انشاء المشروع وسيزداد تآكلها.	• تغطية وتعبئة الأكوام وتطبيق تدابير التخفيف الأخرى في موقع المشروع؛ • تحديد مواقع التخلص من مواد الحفر وأنابيب الشبكات الزائدة.	• مراجعة وثائق العطاء للتأكد من الالتزام بالقوانين المعمول بها، والتفتيش أثناء عملية	• المقاول؛ • وزارة الزراعة؛ • بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية.	مرة واحدة خلال مرحلة البناء، وسنويا

			البناء لضمان تنفيذ التدابير؛ • على المقاول تقديم وصف مكتوب للحطام المحتمل ومواقع التخلص من مواد الحفر؛ لغرض المراجعة والموافقة.		خلال فترة التشغيل.
المياه السطحية	تشكل مسطحات من المياه الراكدة نتيجة لتراكم مواد الحفر حول شبكات تصريف المياه.	• التنظيف المستمر للأودية والمجاري المائية.	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء.	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة.	شهريا
المياه الجوفية	تسرب مياه الصرف الصحي والنفط من معدات البناء إلى نظم المياه الجوفية سواء في المناطق المشبعة أو غير المشبعة.	• التنظيف المستمر لموقع البناء؛ • بناء خزانات الصرف الصحي المؤقتة عند الحاجة.	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء.	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة.	شهريا
نظافة موقع البناء والنفايات المتولدة	إن مكاتب ومرافق العمل المقامة في موقع البناء قد تكون مصدر للنفايات الصلبة والحطام والزيوت الناتجة من صيانة الآلات؛ كما أن تصريف مياه الصرف الصحي قد يشكل مصدرا جديدا للتلوث؛ إضافة إلى المواد الصخرية وبقايا أعمال البناء الناتجة في الموقع.	• يجب التخلص من بقايا مواد البناء والنفايات الصلبة في الوقت المناسب ووضعها في حاويات مغلقة؛ • يجب ضغط المواد المتبقية وتخزينها جيدا؛ • يمكن استخدام بقايا أعمال البناء والمواد الصخرية من قبل السكان المحليين مجانا؛ • يجب جمع مياه الصرف الصحي من الموقع ومعالجتها باستخدام الخزانات قبل أن يتم تصريفها لتجنب تلوث المناطق المجاورة؛ • يحظر حرق مخلفات البناء؛ • إزالة مخلفات البناء بسرعة من الموقع؛ • عدم اكتظاظ سيارات نقل النفايات.	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء.	• المقاول؛ • بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة.	يوميا، اسبوعيا أو شهريا حسب حجم العمل
الحياة البرية	تؤثر على الأشجار والأنواع النادرة أو المهددة بالانقراض التي تعيش	• تنفيذ خطة لإعادة توطين النباتات في موقع المشروع؛	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق	• المقاول؛ • جهات استشارية؛	أسبوعيا خلال فترة

	ضمن منطقة البناء.	• اقتلاع الاشجار وإعادة زراعتها؛ • اتخاذ التدابير الأمنية لحماية الطيور والذئاب والثعالب. ووضع قيود شديدة على الصيد وحماية جميع الطيور المهاجرة والذئاب والثعالب.	العطاء.	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة؛ • وزارة الزراعة.	اعادة توطين النباتات، وشهريا فيما عدا ذلك.
التخطيط واستخدام الأراضي	أنابيب الصرف الصحي سيتم دفنها، وبالتالي التأثير على الأراضي سيكون مؤقتا، محطة المعالجة تقع في منطقة جرداء تعود ملكيتها لسلطة المياه الفلسطينية.	• تطبيق الممارسات الهندسية السليمة أثناء بناء نظام الجمع؛ • تأمين حيازة الأراضي والحصول على تصاريح لتغيير استخدامها من قبل بلدية الخليل وسلطة المياه الفلسطينية والجهات المعنية؛ • تصميم المناظر الطبيعية داخل منطقة المحطة والحفاظ على المنطقة خضراء.	• تفاوض سلطة المياه الفلسطينية بخصوص حقوق الاستحواذ؛ • على المقاول توفير وثائق مكتوبة للأذونات من جميع الوكالات المتضررة؛ • على المقاول تقديم وثائق مكتوبة من الأذونات من جميع مالكي العقارات المتضررة.	• سلطة المياه الفلسطينية؛ • بلدية الخليل.	مرة واحدة خلال فترة التحضير؛ ومرة واحدة قبل الشروع بأعمال البناء.
الناحية الجمالية	تغيير طابع المناظر الطبيعية في موقع المشروع.	• يجب مراقبة تسوية وإعداد الموقع بحيث يتم إزالة النفايات القديمة وتعديل المناطق القديمة جيدا؛ • اجراء المزيد من الدراسات لتشمل الجيولوجيا المحلية؛ • زراعة الأشجار وتحسين المناظر الطبيعية؛ • يجب أن يكون التصميم صديق للبيئة من خلال المناطق الخضراء؛ • الحفاظ على الهياكل وإجراء التدبير الإداري الجيد لإبقاء المرافق والمواقع نظيفة خلال جميع مراحل المشروع.	• التفتيش الدوري من قبل وزارة شؤون البيئة.	• الاستشاري؛ • المقاول (وفقا للعقد).	أسبوعيا خلال مرحلة البناء، وشهريا فيما عدا ذلك.

مرحلة ما بعد المشروع					
العنصر البيئي	**الآثار البيئية المحتملة**	**الإجراءات التخفيفية المقترحة**	**المراقبة البيئية**	**مسؤولية المراقبة**	**تكرار المراقبة**
الموارد البيئية وإمدادات المياه	زيادة في الطلب على المياه. تأثير على موارد المياه.	•يجب تصميم وتنفيذ خطوط المياه بناء على القوانين المحلية والدولية؛ •يجب توفير خزان مياه إضافي في حالة نقص تزويد المياه؛ •تزويد المشروع بالماء؛ •مراقبة جودة المياه الجوفية و تأثير مياه الصرف الصحي المعالجة.	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء؛ • مراقبة البرامج المطبقة.	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • الاستشاري	شبه سنوي
مياه الصرف الصحي (النفايات السائلة) وإعادة استخدامها	التأثير على الصحة العامة (المزارعين على وجه التحديد عن طريق الاتصال المباشر)؛ التأثير على التربة؛ التأثير على الموارد المائية.	•معالجة المياه يجب أن تكون خاضعة للمعايير ليتم إعادة استخدامها لري المزروعات؛ •أنشطة الري جميعها تخضع للمعايير المعمول بها لتغطي سلامة العمال والصحة العامة والصحة البيئية وطرق الري. وضمان الامتثال للمعيار 742 الفلسطيني . وتشجيع استثمار الأعمال التجارية الزراعية لمساعدة المزارعين المحليين لاكتساب الخبرة في الري بمياه الصرف الصحي؛ •إعادة استخدامها في المزروعات التي تؤكل مطبوخة وفي المناظر الطبيعية؛ •رفع وعي المزارعين تجاه إعادة استخدامها؛ •إعادة استخدام الحمأة خلال فصل الشتاء (محطة التخزين والتحميل)؛ •تضمين خط نظام الترشيح لإزالة الطحالب قبل توزيع أو توفير نظام ري مناسب؛ •تثقيف المزارعين بالصحة العامة؛ • فحوصات طبية دورية. •فحص الماء والتربة بشكل دوري.	•فحص التربة السنوي؛ •التفتيش الدوري والتحليل المخبري لنوعية النفايات السائلة والمحاصيل.	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة؛ • وزارة الصحة.	نصف شهرية
التربة	إعادة استخدام النفايات	•نظام إعادة الاستخدام يتطلب تغيير الأنماط	•فحص التربة السنوي؛	• المزارعين؛	سنويا

	السائلة سيرفع الملوحة والكلوريد في التربة الزراعية؛ زيادة نسبة النترات بالتربة.	الزراعية في المنطقة لتسميد الأشجار التي تتحمل مستويات عالية من النترات، عند الري بالمياه المعالجة. يجب اتباع المعيار 742 الفلسطيني من أجل حماية مستويات المغذيات في التربة؛ ●الإرتشاح كجزء من نظام إعادة استخدام للحفاظ على إنتاجية التربة.	• التفتيش الدوري والتحليل المخبري للمحاصيل.	• سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة الزراعة.	
مياه الصرف الصحي	انبعاث روائح سيئة، تلوث المياه الجوفية، انتشار الأمراض.	●يجب تصميم وتنفيذ خطوط المياه بناء على القوانين المحلية والدولية؛ ●إجراء الصيانة الوقائية الدورية؛ ●رش الذباب والحشرات والبعوض، وخاصة خلال فصل الصيف.	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء.	• بلدية الخليل	شهريا
النفايات الصلبة المتولدة والخدمات	الراشح من الحمأة يؤثر على نوعية المياه والبيئة, والنفايات الصلبة المتولدة تشكل حمولة جديدة لنظام إدارة النفايات الصلبة في الخليل.	●كفاءة نظام إدارة النفايات الصلبة؛ ●الحمأة بعد أن تجف ستنقل إلى مكب المنيا، وقد أدرج ضمن عناصر التخفيف (البطانة، العصارة، والنظر في القضايا البيئية)؛ ●التخلص من النفايات الصلبة الرطبة يوميا؛ • إلقاء النفايات الصلبة في مكب نفايات صحي معتمد؛ ●تغطية حاويات النفايات الصلبة.	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء.	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة؛ • مجلس الخدمات المشتركة/ الخليل وبيت لحم.	نصف شهري • باستمرار؛ • باستمرار.
نوعية الهواء	إن عوادم السيارات المتنقلة من وإلى موقع المحطة وانبعاثات الغازات من المحطة هي المصدر الرئيسي لتلوث الهواء في مرحلة التطوير.	●التطبيق الصارم لحدود السرعة؛ ●استخدام المركبات ذات الخدمة والصيانة الجيدة؛ ●الالتزام بالحدود المسموح بها لانبعاثات عوادم السيارات؛ ●يجب وضع خطة إدارة من قبل مقاول البناء للسيطرة على الروائح؛ ●التعامل مع عمليات وإجراءات موحدة؛ استخدام هيبوكلوريت الصوديوم السائلة وكلوريد الحديديك. باستخدام السوائل يمنع خروج الغاز؛	• تأسيس نظام تسجيل وإبلاغ للمعالجة الكيميائية.	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة؛ • الشرطة؛ • وزارة النقل والمواصلات.	أسبوعيا

		•سيتم اختيار معدات العمليات (بما في ذلك المضخات والمحركات) بناءا على كفاءة الطاقة وعوامل الانبعاث المنخفضة؛ •محطة الفرز/ الحصى ستزود بعناصر تحكم للرائحة، المخلفات سيتم نقلها لمكب المنيا.			
الناحية الجمالية	تغيير في المشهد، تدهور الناحية الجمالية لمنطقة المشروع، انبعاث الروائح، إضافة إلى جذب الحشرات والقوارض.	•المحافظة على المساحات الخضراء؛ •منع أي تخلص من النفايات؛ •خطة إدارة النفايات الصلبة ذات كفاءة؛ •الحفاظ على الهياكل وإجراء التدابير الإدارية الجيدة لإبقاء المرافق والمواقع نظيفة خلال جميع مراحل المشروع	• التفتيش الدوري من قبل وزارة شؤون البيئة	• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية.	نصف سنوي.
الكهرباء	•قد تسبب الصدمات الكهربائية مخاطر صحية عديدة. لذا فإن الفواصل الكهربائية قد تؤثر على عمل المشروع ونجاحه؛ •اثر استهلاك الوقود والطاقة؛ •زيادة احتياجات الطاقة مقارنة مع الظروف الحالية لإعادة الاستخدام والضخ.	•الالتزام بالرموز المحلية والدولية في إمدادات الكهرباء وتوزيعها؛ •أن الكوابل المستخدمة تحت الأرض يجب أن تكون خطوط جهد عالي؛ •وضع أعمدة الكهرباء المغذية في خزانة آمنة مغلقة، تستخدم من قبل الأشخاص المصرح لهم؛ •وضع علامات تحذير واضحة لإرشاد العمال وتجنب المخاطر الصحية للسكان؛ •استخدام مولدات الكهرباء في حالات الطوارئ؛ •استخدام التكنولوجيا الموفرة للطاقة في المعالجة والضخ.		• بلدية الخليل؛ • سلطة المياه الفلسطينية.	باستمرار؛ كجزء من صحة العمال وخطة السلامة.
التخطيط واستخدام الأراضي	توسيع نطاق الزراعة المروية من خلال إعادة الاستخدام. الأراضي الزراعية القائمة مغذية أساسا من المطر، وإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة سيزيد معدل	•الربط بالمعايير الفلسطينية لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة؛ •التدبير الإداري الجيد للحفاظ على الهياكل وإجراءات المراقبة، والحفاظ على المرافق والمواقع نظيفة .وسيتم دفن خطوط الأنابيب.		• وزارة الزراعة؛ • وزارة شؤون البيئة؛ • الحكم المحلي.	جزء من مرحلة التصميم والتشغيل.

	الزراعة. مرافق المعالجة والتخزين ستؤثر على المشهد الطبيعي.				
الحياة البرية	احواض محطة المعالجة قد تجذب وتخلق مواطن للطيور المهاجرة خلال هجراتهم النصف سنوية.	•تشغيل وصيانة محطة المعالجة يحتاج تدابير أمنية لحماية الطيور ومنع الصيد؛ لذلك فإن المحطة تحتاج الى التسييج المناسب. •محطة المعالجة ستعمل على جذب الرحلات التعليمية، وممكن أن تحتوي على محطة لمشاهدة الطيور؛ لذا يجب تنسيق خطط مع الجهات الحكومية وغير الحكومية بهذا الشأن.	• التنسيق مع جمعية الحياة البرية في فلسطين لرصد الطيور و اتخاذ التدابير الأمنية اللازمة.	• وزارة شؤون البيئة؛ • سلطة المياه الفلسطينية.	مرة واحدة. كونها جزء من التصميم ومرحلة ما بعد البناء.

الملحق الثالث: خطة المراقبة البيئية

البيئية، الاجتماعية، والتراثية الثقافية.	خلال مرحلة البناء					
	الاجراءات التخفيفية المقترحة	**مسؤولية التطبيق**	**طرق المراقبة**	**مسؤولية المراقبة**	**طرق الإبلاغ عن نتائج المراقبة**	**التطبيق والميزانية (دولار أمريكي)**
الغبار ونوعية الهواء	الصيانة المناسبة لمركبات وآليات البناء، والامتثال بمعايير الانبعاثات ذات الصلة.	المقاول؛ استشارة بلدية الخليل فيما يتعلق بمسارات النقل.	• وثائق العطاء؛ • فحص الموقع	• الإشراف	• فحص آليات البناء	تقع المسؤولية الكاملة لهذه التدابير على عاتق المقاول خلال مرحلة البناء. على المقاول تخصيص ميزانية لصيانة المركبات ووضع التكاليف كجزء من ميزانية المشروع. يجب تعيين ضابط للتفتيش البيئي من قبل المقاول لأعمال المتابعة والتحكم بهذه القضايا. تقدر الرواتب وتكاليف التفتيش الأخرى ب 110,000 دولار امريكي.
	نقل أكوام النفايات يوميا بوساطة شاحنات مغطاة.		• وثائق العطاء؛ • فحص الموقع	• الإشراف؛ • الشرطة	• التقديم اليومي	
	عدم زيادة حمولة المركبات_وخاصة الشاحنات_ عن الحد المسموح به وذلك للتخفيف من العوادم المنبعثة.		• وثائق العطاء؛ • فحص الموقع	• الإشراف؛ • الشرطة	• التقديم اليومي	
	رش موقع البناء وأكوام نواتج الحفر بالماء للحد من الغبار.		• وثائق العطاء؛ • فحص الموقع	• الإشراف؛	• تقارير مرحلية	
	التحكم بسرعة مركبات النقل، اختيار مسارات النقل بحيث يقل تأثير الغبار على المناطق الحساسة، وغسل إطارات الشاحنات قبل مغادرة موقع البناء.		• وثائق العطاء؛ • فحص الموقع	• الإشراف؛ • الشرطة؛ • بلدية الخليل	• التقديم اليومي؛ • خطة النقل	
	الجدولة والمراقبة المناسبة للأنشطة الخطرة؛ كأعمال الحفر والردم.		• وثائق العطاء	• الإشراف؛	• تقارير مرحلية	
	استخدام الحفر الميكانيكي حيثما كان ذلك ممكنا، واتباع		• وثائق العطاء	• الإشراف؛	• تقارير مرحلية	

	أفضل الممارسات الانشائية.				
	وقف أعمال الحفر والردم في الأيام التي تتجاوز فيها سرعة هبوب الرياح 40 كم/الساعة		• وثائق العطاء	• الإشراف؛	• تقارير مرحلية
	ضمان الصيانة الجيدة لمعدات البناء الميكانيكية.		• وثائق العطاء	• الإشراف؛ • بلدية الخليل	• تقارير مرحلية
الضجيج (الناجم عن أعمال البناء وحركة المركبات)	جدولة أعمال البناء بعناية لتقليل الضجيج الصادر من آليات البناء.	• الاستشاري؛ • المقاول	• وثائق العطاء؛ • المخططات التنفيذية	• بلدية الخليل	• تقرير التصميم؛ • خطة العمل
	حظر أعمال البناء التي تستخدم الآلات الثقيلة والمسببة للاهتزازات في ساعات الليل.	• المقاول	• وثائق العطاء	• الإشراف؛ • بلدية الخليل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	• تقرير مرحلي
	الصيانة الجيدة والتشغيل السليم لآلات البناء للحد من تولد الضجيج.	• المقاول	• وثائق العطاء	• الاشراف	• التقديم اليومي
	اختيار مسارات طرق للمركبات الكبيرة لتفادي المناطق السكنية.	• المقاول؛ • بلدية الخليل	• وثائق العطاء	• الإشراف؛ • الشرطة	• خطة النقل
	جدولة ساعات وأيام العمل.	• المقاول	• خطة العمل	• الإشراف؛ • وزارة العمل	• خطة العمل؛ • التقديم اليومي
	الامتثال بالحدود المسموح بها للضجيج خلال أنشطة البناء.	• المقاول	• وثائق العطاء؛ • التفتيش	• الإشراف؛ • وزارة العمل؛ • وزارة شؤون البيئة	• تقارير التفتيش
التربة	التقليل من تآكل التربة (والغبار) في مواقع البناء من خلال تغطية أكوام المخلفات، إضافة الى تطبيق تدابير	• المقاول؛ • الاستشاري	• وثائق العطاء؛ • تفتيش الموقع	• الإشراف؛ • بلدية الخليل	• خطط المشروع؛ • التقارير المرحلية؛ • التقديم اليومي

جدولة الأعمال يجب أن تكون واضحة ومتفق عليها خلال مرحلة البناء. تقع المسؤولية الكاملة على المقاول في التحكم والسيطرة على سير العمل. على المقاول تخصيص ميزانية لصيانة المركبات واحتسابها من ميزانية المشروع.

هذه التدابير تقع على عاتق المقاول خلال مرحلة الإنشاء.التكاليف هي جزء من ميزانية

	تخفيف أخرى. ينبغي إدراج هذا الشرط في خطط ومواصفات المشروع.					المشروع.
	تحديد مواقع مناسبة للتخلص من المواد الفائضة من حفر خطوط أنابيب المياه، اضافة الى تسوية مواقع خزانات المياه	• المقاول؛ • بلدية الخليل	• وثائق العطاء؛ • خطة الحفر	• الإشراف؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	• تقرير خطة الحفر؛ • التقديم اليومي	
المياه السطحية	التنظيف المستمر للأودية ومجاري مياه الأمطار	• المقاول	• وثائق العطاء	• الإشراف؛ • بلدية الخليل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	• التقرير المرحلي	12,000 دولار لتغطية تكاليف أعمال تنظيف الوادي
المياه الجوفية	التنظيف المستمر لموقع البناء	المقاول	• وثائق العطاء	• الإشراف؛ • بلدية الخليل	• التقرير المرحلي	12,000 دولار لإنشاء خزان الصرف الصحي والتفريغ المستمر لمكوناته.
	بناء خزان صرف صحي مؤقت عند الحاجة		• وثائق العطاء	• الإشراف	• تقرير تشغيل المشروع	
	تفريغ خزان الصرف الصحي عند امتلائه ودفن مكوناته في منشأة معالجة رسمية وقريبة.		• وثائق العطاء؛ • تعليمات الموقع	• الإشراف	• التقرير المرحلي	
موقع البناء والنفايات الصلبة	التخلص من النفايات الصلبة الناتجة في الوقت المناسب وتخزينها في حاويات مغلقة	المقاول	• وثائق العطاء؛ • تعليمات الموقع	• الإشراف؛ • بلدية الخليل	• التقديم اليومي	المسؤولية الكاملة عن هذه التدابير تقع على عاتق المقاول خلال مرحلة البناء. لذا، عليه إدارة

	ضغط النفايات التي تم التخلص منها بشكل سليم		• وثائق العطاء؛ • تعليمات الموقع	• الإشراف؛ • بلدية الخليل	• التقرير المرحلي	البناء والنفايات الصلبة للمحافظة على نظافة الموقع. ضابط التفتيش والبيئة مسؤول عن هذا. تخصيص 6,000 دولار إضافية لإدارة النفايات الصلبة.
	إعادة استخدام المواد الصخرية و الأكوام الناتجة عن أعمال البناء من قبل السكان المحليين مجانا		• إبلاغ الجمهور؛ • الإعلانات	• بلدية الخليل	• التقرير المرحلي	
	جمع المياه العادمة من مخيمات البناء بوساطة خزانات الصرف الصحي أو حاويات مغلقة.		• وثائق العطاء	• الإشراف	• خطة إدارة النفايات	
	حظر حرق المخلفات		• تعليمات الموقع	• الإشراف؛ • بلدية الخليل؛ • وزارة شؤون البيئة	• -	
	إزالة مخلفات البناء فورا من موقع البناء		• وثائق العطاء	• الإشراف؛ • بلدية الخليل	• التقديم اليومي	
	تغطية مركبات نقل النفايات والتأكد من عدم زيادة حمولتها		• وثائق العطاء؛ • التعليمات	• بلدية الخليل؛ • الشرطة	• خطة إدارة النفايات	
الحياة البرية والموارد الطبيعية	تنفيذ خطة لإعادة توطين الأشجار	• المقاول؛ • بلدية الخليل	• خطة خاصة	• وزارة الزراعة	• خطة إعادة التوطين	تخصيص 20,000 دولار لخطة إعادة توطين الأشجار والتعويض
	اقتلاع وإعادة زراعة الأشجار	• المقاول	• الاستشاري؛ • بلدية الخليل	• وزارة الزراعة	• خطة إعادة التوطين	

	مراقبة وجود الطيور، الثعالب والذئاب. حظر الصيد. حماية الطيور المهاجرة والثعالب والذئاب.	• بلدية الخليل	• وثائق العطاء؛ • خطة خاصة	• وزارة السياحة والآثار	• تقرير خاص	
حركة السير	إعداد خطط المرور قبل الشروع بالبناء بالتعاون مع السلطات المختصة	• المقاول	• وثائق العطاء	• وزارة النقل والمواصلات؛ • الشرطة	• خطة المرور	تخصيص 20,000 دولار لتطبيق خطة المرور
	تنظيم حركة المرور في تقاطعات الطرق وتحسين الطرق القائمة لاستيعاب الزيادة في حركة المرور.	• المقاول	• وثائق العطاء؛ • خطة المرور	• بلدية الخليل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	• خطة المرور	
	تحديد مسارات النقل بحيث تخفف من اضطراب حركة المرور العادية	• المقاول؛ • بلدية الخليل	• المرور	• وزارة الأشغال العامة والإسكان؛ • وزارة النقل والمواصلات؛ • الشرطة	• خطة المرور	
التخطيط واستخدام الأراضي	حصول بلدية الخليل وسلطة المياه الفلسطينية على تصاريح لتغيير استخدام الأرض أو تسهيلات من الوكالات التي تملك سلطة قضائية على موقع المحطة	• سلطة المياه الفلسطينية؛ • بلدية الخليل	• وثائق المشروع؛ • خطة استخدام الأرض	• مجلس تخطيط أعلى؛ • وزارة التخطيط؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	• تقرير خاص	يجب تأمين التصاريح من قبل بلدية الخليل قبل الشروع بأعمال البناء
سلامة وحماية العمال والعامة	اتخاذ تدابير السلامة من قبل المقاول في موقع البناء. توفير الإشارات التحذيرية للتنبيه على مخاطر السلامة المحتملة في موقع البناء وحوله.	• المقاول	• وثائق العطاء	• الإشراف؛ • بلدية الخليل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان؛ • وزارة العمل	• التقرير المرحلي	20,000 دولار لتغطية تكاليف المرور االإشارات االتحذيرية

	تعريف المقاول والمشرف بتدابير حماية البيئة	• بلدية الخليل	• تقرير تقييم الأثر البيئي، والاجتماعي، والتراثي الثقافي	• وزارة شؤون البيئة؛ • سلطة المياه الفلسطينية	• التدقيق البيئي	
	ربط عمليات البناء بتدابير حماية البيئة؛ باعتبارها جزء لا يتجزأ من العقود الهندسية.	• المقاول؛ • مجلس الخدمات المشترك للتطوير والتخطيط	• تقرير تقييم الأثر البيئي، والاجتماعي، والتراثي الثقافي	• وزارة شؤون البيئة؛ • سلطة المياه الفلسطينية	• التدقيق البيئي	
	التزويد بإشارات لتنظيم حركة المرور	• المقاول	• وثائق العطاء	• بلدية الخليل	• التقرير المرحلي	
	الامتثال بالأحمال الزلزالية في التصميم، المخارج وحالات الطوارئ.	• الاستشاري؛ • المقاول	• وثائق العطاء	• سلطة المياه الفلسطينية؛ • بلدية الخليل	• تقرير التصميم	
الخصائص التراثية والثقافية	وقف البناء فورا في حال تم العثور على أي من الممتلكات الثقافية أو الأثرية	• المقاول؛ • الاستشاري	• وثائق العطاء	• بلدية الخليل؛ • وزارة السياحة والآثار	• التقرير المرحلي	تخصيص مبلغ 10,000 دولار لخبير الآثار لغرض أعمال التنقيب. تقع على مسؤولية المقاول أي ضرر ممكن حدوثه للممتلكات الأثرية
	إبلاغ وزارة السياحة والآثار والسلطات ذات العلاقة ومكتب إدارة المشروع في حال تم العثور على أي من الممتلكات الأثرية فورا، و سيتم استئناف أعمال البناء بعد إجراء تحقيق شامل	• المقاول	• وثائق العطاء	• بلدية الخليل؛ • وزارة السياحة والآثار	• التقرير المرحلي	
	إصلاح أي ضرر ممكن حدوثه (يجب تجنبها قدر الإمكان) للممتلكات الثقافية	• المقاول	• وثائق العطاء	• بلدية الخليل؛ • وزارة السياحة والآثار	• التقرير المرحلي	

الصحة المهنية	الامتثال بقانون العمل الفلسطيني	• المقاول	وثائق العطاء	• وزارة الأشغال العامة والإسكان؛ • وزارة العمل	• التقرير المرحلي
	اتخاذ تدابير الصحة والسلامة المهنية في موقع البناء	• المقاول		• الاستشاري؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان؛ • وزارة العمل	• التقرير المرحلي
	توفير وحدات ومعدات الاسعافات الأولية في الموقع	• المقاول		• الاستشاري؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان؛ • وزارة العمل	• التقرير المرحلي
	تعيين ضابط للبيئة والسلامة	• المقاول؛ • بلدية الخليل		• سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة شؤون البيئة	• وثائق المشروع
	التشاور المنتظم بين العمال وضابط السلامة المعين	• العمال؛ • المقاول		• الاستشاري؛ • وزارة العمل	• التقرير المرحلي
الزراعة	التحكم بدخول المركبات والآلات	المقاول	وثائق العطاء	• الاستشاري؛ • بلدية الخليل	• التقرير المرحلي
	إعادة جميع الأماكن المتضررة على ما كانت عليه			• الاستشاري؛ • بلدية الخليل؛ • وزارة الزراعة	• التقرير المرحلي

المقاول مسؤول عن صحة وسلامة العمال في الموقع. هذه التكاليف تغطى من ميزانية المقاول.
راتب ضابط البيئة والسلامة يقدر ب 60,000 دولار سنويا

تخصيص مبلغ 36,000 دولار لأغراض إعادة الموقع إلى وضعه، والتعويض عن الأضرار. وتكون عادة مغطاة في جداول الكميات.

النواحي الاقتصادية والاجتماعية	الحفاظ على، ومراقبة الصحة العامة. اضافة الى توفير الخدمات الصحية	• المقاول	• وثائق العطاء	• الاستشاري؛ • وزارة العمل	• التقرير المرحلي	تخصيص مبلغ 24,000 دولار لكفاءة الصحة العامة والخدمات الصحية خلال مرحلة البناء
	على المقاول توفير بيئة صحية وآمنة للقوى العاملة	• المقاول	• وثائق العطاء	• الاستشاري؛ • وزارة العمل	• التقرير المرحلي	
	توفير الأنشطة الترفيهية والاجتماعية في مخيم البناء في غير ساعات العمل	• المقاول	• وثائق العطاء	• الاستشاري؛ • وزارة العمل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	• التقرير المرحلي	
	إجراء حملات توعية لأغراض السلامة، مع التركيز على المدارس والأطفال	• بلدية الخليل	• اتفاقية المشروع؛ • الاعلانات	• سلطة المياه الفلسطينية؛ • وزارة الحكم المحلي	• تقرير التوعية	تخصيص مبلغ 10,000 دولار لحملة التوعية
السياحة والترفيه	خطة فعالة لإدارة النفايات الصلبة	• المقاول؛ • بلدية الخليل	وثائق العطاء	• وزارة شؤون البيئة؛ • وزارة السياحة والآثار	• خطة إدارة النفايات	المحافظة على الموقع بعد اعمال البناء هي من مسؤوليات بلدية الخليل؛ وينبغي أن تندرج هذه التكاليف ضمن ميزانية البلدية
	الالتزام بمعايير الضوضاء والغبار والانبعاثات	• الاستشاري؛ • المقاول		• بلدية الخليل؛ • وزارة شؤون البيئة	• التصميم والتقرير المرحلي	
	إدارة حركة المرور والمحافظة على مصادر المياه والكهرباء	• المقاول		• بلدية الخليل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	• التقرير المرحلي	

الناحية الجمالية	مراقبة عملية تسوية وتجهيز الموقع؛ الحرص على عدم تسرب النفايات	المقاول	وثائق العطاء	• بلدية الخليل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان	التقرير المرحلي	تخصيص 10,000 دولار، ميزانية إضافية لتحسين الموقع والمناظر الطبيعية
	الحفاظ على المناطق الخضراء			• بلدية الخليل؛ • وزارة شؤون البيئة		
	غرس الأشجار وتحسين المناظر الطبيعية			• بلدية الخليل؛ • وزارة الزراعة		
	الحفاظ على المباني، مراقبة اجراءات ادارة الممتلكات، والحفاظ على المواقع والمرافق نظيفة.			• بلدية الخليل؛ • وزارة الأشغال العامة والإسكان		

الملحق الرابع: خطة الإدارة الإجتماعية

تم تصميم خطة الإدارة الاجتماعية لتحديد التدابير الإضافية اللازمة لزيادة خفض و/ أو إدارة الآثار الاجتماعية المحتملة خلال فترة تنفيذ المشروع، وخاصة الآثار الاجتماعية والاقتصادية والصحية والثقافية للمشروع وفعالية تدابير التخفيف.تعمل الخطة على تحديد أهداف المراقبة وأنواعها، إضافة وضع تدابير التخفيف.

وتتمثل الأهداف الرئيسية لخطة الإدارة الاجتماعية ب:

1. وصف النهج والإجراءات التي سيتم استخدامها لضمان تجنب الآثار الاجتماعية وتطبيق تدابير التخفيف بنجاح أثناء إنشاء وتشغيل المشروع؛
2. إعداد تقارير دورية عن الحالة الاجتماعية والاقتصادية للمشروع والمجتمع، بما في ذلك الأنشطة أو الإجراءات التي اتخذت خلال الفترة وتحليل وتقييم النتائج والتوصيات، لتحسين أو تطوير نهج أفضل؛
3. تنفيذ وتعزيز كافة القوانين واللوائح المتعلقة بشؤون ومنافع العمل؛
4. توفير الوعي المحلي بخصوص الحاجة لمحطة المعالجة وطبيعة خدماتها. يجب توثيق سجل مفصل لأنشطة التوعية العامة بشكل صحيح؛
5. إعلام العمال بشأن مخاطر العمل المحتملة في الموقع؛
6. فرض تكافؤ فرص العمل للمؤهلات المتساوية.

يجب على مشغلي المشروع أن يكونوا على دراية بالوضع الفعلي، وإجراءات التشغيل والصيانة القياسية، وتدابير السلامة للمشغلين والموظفين. يجب تثقيف العمال، ليس فقط في المسائل المتعلقة بالتشغيل، ولكن أيضا بالمخاطر المحتملة والأمور المتعلقة بالبيئة والسلامة والصحة. بشكل عام، فإنه يتوجب على العمال أن يكونوا على دراية ب:

- القضايا المتعلقة بالبيئة؛
- السبب والغرض من الأنظمة البيئية؛
- معالجة، تخزين، ووضع علامات على المواد الكيميائية والمواد الخطرة (بما في ذلك التعبئة والتغليف المنفصل للنفايات الخطرة في حاويات آمنة للجمع المنفصل)؛
- الجمع السليم والتخزين المرحلي للنفايات في محطة المعالجة؛
- الحماية ضد المخاطر الصحية؛
- برامج السلامة والوقاية من الحوادث؛
- إجراءات للحصول على الرعاية الطارئة للأفراد المصابين بجروح، والتحكم وصيانة مرافق المشروع.

خلال مرحلة البناء					
العنصر البيئي	**الآثار البيئية المحتملة**	**الإجراءات التخفيفية المقترحة**	**المراقبة**	**المسؤولية المؤسسية**	**التكرار**
الناحية الاقتصادية والاجتماعية	البناء سوف يخلق عددا كبيرا من فرص العمل الجديدة. شراء مواد البناء واستئجار معدات البناء. القوى العاملة قد تكون من خارج المنطقة المجاورة للمشروع؛ وبالتالي سيعيشون في أماكن مؤقتة معرضة للأمراض والضجيج والغبار.	• المحافظة على كفاءة الصحة العامة ومراقبتها، مع توفير الخدمات الصحية؛ • حفاظ المقاول على صحة وسلامة البيئة للعمال؛ • توفير الأنشطة الاجتماعية والترفيهية في مخيم البناء في غير ساعات العمل؛ • تأمين شراء مواد ذات جودة عالية؛ تحسين الاقتصاد المحلي من خلال إشراك المقاولين المحليين.	• التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء؛ • زيارات دورية من قبل سلطة المياه الفلسطينية؛ وزارة الصحة ووزارة العمل.	المقاول، سلطة المياه الفلسطينية، وزارة الصحة، وزارة العمل.	• باستمرار • باستمرار • باستمرار • باستمرار
الضجيج (الناجم من أعمال البناء وحركة المرور)	الضجيج الناجم من آلات البناء الثقيلة وحركة المركبات قد يؤثر على السكان. بشكل عام، فإن تجاوز ضجيج البناء لمستوى الضوضاء المسموح به (70 dB)، سيكون له تأثير كبير على المناطق الحساسة المحيطة ضمن 50 متر من موقع البناء.	• جدولة أنشطة البناء بعناية للتخفيف من آثار الضجيج المتولد من آلات البناء؛ • البناء باستخدام الآلات الثقيلة وتلك المسببة للاهتزازات الملموسة يجب حظره خلال ساعات الليل؛ • الصيانة الجيدة والمناسبة لآلات البناء للحد من تولد الضجيج؛ • اختيار مسارات النقل للمركبات الكبيرة بحيث تتفادى المناطق السكنية؛ • جدولة ساعات وأيام العمل لتجنب المواسم،	• مراجعة الخطط والمواصفات لضمان دمج تدابير التخفيف من الضجيج؛ • تعيين مواقع مستقبلات الضجيج الحساسة خلال عملية تركيب محطات الضخ والموافقة عليها.	المقاول، بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية، وزارة النقل والمواصلات، وزارة الأشغال العامة والإسكان.	• لكل نشاط • كل ليلة • شهريا • باستمرار • باستمرار

		الأيام والساعات الحساسة (محددة ب السبت - الخميس، من السابعة صباحا وحتى السادسة مساء، وخلال ساعات النهار)؛ • الالتزام بحدود الضوضاء خلال مرحلة البناء؛ • تضمين متطلبات تخفيف الضجيج في وثائق العطاء؛ • إبلاغ السكان والشركات القريبة من منطقة المشروع بفترة البناء والجدول الزمني؛ • توفير وسائل الحماية من الضجيج للعمال والمشغلين.			• باستمرار • باستمرار • خلال مرحلة البناء • خلال مرحلة البناء
البنية التحتية والخدمات	الازدحام المروري الناجم من حركة البناء في المنطقة، يؤثر على السلامة العامة. ستؤدي أعمال البناء إلى تعطيل نمط حركة المرور السائد في المنطقة المحيطة بمرافق المشروع بشكل مؤقت. تأثيرات مؤقتة على الخدمات والمرافق العامة خلال البناء مثل قطع خدمة المياه أثناء تركيب أنابيب الصرف الصحي.	• إعداد خطط المرور قبل الشروع بالبناء بالتعاون مع السلطات المختصة؛ • تنظيم حركة المرور في تقاطعات الطرق، وتحسين الطرق القائمة لاستيعاب المزيد من الحركة المرورية المزدحمة؛ • اختيار مسارات النقل بحيث تقلل من اضطراب الحركة المرورية السائدة؛ • تحويل حركة المرور في ساعات الذروة المرورية؛ • القيود المفروضة على	• سيقوم المقاول بتوثيق الاجتماعات المنعقدة، المواد الإعلامية، وغيرها من الاتصالات؛ • سيوفر المقاول تقارير الاتصال مع الجهات المتأثرة؛ • التأكد من دمج تدابير التخفيف في وثائق العطاء؛ • يجب على المقاول تطبيق تدابير التخفيف المطلوبة.	المقاول، وزارة النقل والمواصلات، بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية، الشرطة.	• مرة واحدة • سنويا • باستمرار • يوميا • شهريا

		حرية الوصول خلال فترة البناء هي مؤقتة ومحلية. على المقاول الإعلان عن مدة البناء والجدول الزمني في وقت مبكر وقبل أسبوع واحد على الأقل من الشروع به. التنسيق مع الاطفائية، والشرطة والمستشفيات لضمان استمرارية وصولهم للموقع؛ • اجراء عمليات تفتيش للمرافق الموجودة تحت الأرض قبل المباشرة بالبناء. يجب تزويد المواطنين، الشركات والمرافق العامة بالمعلومات حول الجدول الزمني لقطع إمدادات المياه؛ • تزويد مقدمي الخدمات في حالات الطوارئ بالمعلومات المتعلقة بجهات الاتصال والموقع.			• مرة واحدة • مرة واحدة
الحماية والسلامة العامة (تتضمن الجيولوجيا والنشاطات الزلزالية)	المشاكل المتصلة بالسلامة العامة وسلامة العمال جراء العمل في المشروع. الحوادث المرورية. الأنشطة الزلزالية.	• على المقاول اتخاذ تدابير السلامة في موقع البناء، اضافة الى توفير اشارات تحذيرية للتنبيه إلى مخاطر السلامة المحتملة في الموقع ومحيطه؛ • على المقاول والقائم بالإشراف على أعمال	• مراجعة التحاليل الجيوتقنية ومقارنتها بوثائق العطاء لضمان إدراجها بالتوصيات؛ • مراجعة وثائق العطاء للتأكد من إدراج القوانين واللوائح المعمول بها.	المقاول، الاستشاري، بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية، وزارة شؤون البيئة.	• باستمرار • شهريا

		البناء أن يكونوا على دراية بتدابير الحماية البيئية؛ • ربط تدابير الحماية البيئية بعمليات البناء باعتبارها جزء لا يتجزأ من العقود الهندسية؛ • توفير اشارات مرور؛ • اختيار مواقع مرافق المشروع بحيث تكون بعيدة عن المناطق السكنية، تصميم المرافق وفقا للأحمال الزلزالية، وتزويدها بمخارج للطوارئ. • على المقاول الالتزام بقوانين الصحة والسلامة؛ • إجراء تحليلات جيولوجية مفصلة. لن يتم تغيير اي من معالم الجيولوجية أو المادية الفريدة.		• مرة واحدة • شهريا • مرة واحدة • مرة واحدة • باستمرار
التراث والممتلكات الثقافية	أضرار للتراث والمواقع الأثرية ضمن منطقة المشروع	• على المقاول المراقبة المستمرة لأي من الأدلة الأثرية التي قد تنكشف خلال البناء؛ • ينبغي وقف البناء فورا إذا تم العثور على أي من الممتلكات الأثرية أو الثقافية؛ • ينبغي إخطار وزارة السياحة والآثار وإدارة المشروع على الفور، ولن يتم استئناف البناء إلا بعد	• على المقاول الإبلاغ فورا عن أي دليل أثري تم العثور عليه لغرض التفتيش. على المقاول توثيق تاريخ ووقت اكتشاف الدليل، وتاريخ ووقت الاتصال مع وزارة السياحة والآثار. • ينبغي على وزارة السياحة والآثار زيارة الموقع والموافقة على حدوده. يقوم مفتش	المقاول، سلطة المياه الفلسطينية، وزارة السياحة والآثار.	• باستمرار • باستمرار • باستمرار

		اجراء تحقيق شامل.	المشروع بمراقبة الأنشطة القريبة من الحدود.		
الصحة المهنية	من الممكن تعرض العمال أو إصابتهم جراء الأخطار المهنية المختلفة.	• ينبغي تنفيذ تدابير السلامة والصحة المهنية في موقع البناء؛ • ينبغي أن تكون وحدات ومستلزمات الإسعافات الأولية متوفرة في الموقع؛ • التشاور المستمر بين العمال ومسؤول السلامة في الموقع؛ • إعداد دليل للسلامة في محطة المعالجة وخطة للاستجابة للطوارئ؛ • التقيد بقوانين الصحة والسلامة في موقع البناء.	• على المقاول توفير التدريب والتفتيش في مجال السلامة؛ • الإبلاغ عن جميع الحوادث؛ • إصلاح الظروف غير الآمنة؛ • مراجعة الدليل وخطة إدارة الطوارئ؛ • وضع وتنفيذ برنامج التدريب، تحت إشراف المالك.	المقاول، سلطة المياه الفلسطينية، وزارة العمل، وزارة الصحة.	• باستمرار • باستمرار • باستمرار • باستمرار • باستمرار

مرحلة التشغيل					
العنصر البيئي	**الآثار البيئية المحتملة**	**الإجراءات التخفيفية المقترحة**	**المراقبة**	**المسؤولية المؤسسية**	**التكرار**
الضجيج	الضجيج الناتج عن حركة المركبات، المضخات، وأنشطة محطة المعالجة.	• ينبغي تطبيق برامج لمراقبة الضجيج المتولد. لا ينبغي أن يتجاوز الضجيج الحد المسموح به محليا ودوليا في المناطق الصناعية محطات المعالجة؛ • يجب أن تتوافق المضخات، الآلات والأنشطة مع حدود	• تتضمن دليل التشغيل والصيانة؛ التأكد من موجودات محطة المعالجة.	بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية	• باستمرار • باستمرار

		الضوضاء ومتطلبات التركيب.			
الصحة المهنية العامة والسلامة	الحوادث المرورية، موجات الضجيج، الحوادث والإصابات أثناء العمل، الغازات المتولدة من حركة المركبات من وإلى منطقة المشروع، الغازات المنبعثة من محطة المعالجة. استخدام المواد الكيماوية الخطرة في معالجة المياه العادمة. الخزانات الكبيرة والعميقة قد تجذب السباحين والثروة الحيوانية وصائدي الطيور. الأضرار الناتجة عن الأحداث الزلزالية.	• الامتثال لقانون العمل الفلسطيني؛ • إنشاء نظام فعال لمكافحة الحرائق؛ • الامتثال للمعايير المحلية والدولية للحد من انبعاثات الغازات من المركبات وأنظمة المعالجة على حد سواء؛ • الحد من أنظمة التهوية للحفاظ على الهواء الصحي؛ • الامتثال للإشارات التحذيرية وأجهزة التحكم بحركة المرور؛ • صيانة أنظمة الإنذار والحرائق؛ • الحفاظ على وجود مخارج الطوارئ لحالات الحرائق والزلازل؛ • الالتزام بجميع المعايير المطبقة لإعادة استخدام المياه العادمة في الري.تطوير الشراكات الصناعية الزراعية؛ • احتواء دليل التشغيل	• إبلاغ سلطة المياه الفلسطينية ووزارة شؤون البيئة عن أي ضرر، وستقومان بدورهما بالإشراف على الإصلاحات؛ • التفتيش الدوري والتحاليل المخبرية للتربة والمحاصيل.	بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية، الدفاع المدني.	• باستمرار • مرة واحدة • باستمرار • سنويا • باستمرار • سنويا • باستمرار • باستمرار • باستمرار

		والإدارة على المعايير الصناعية للتعامل مع المواد الكيماوية. اعطاء برامج تدريبية مناسبة للعمال؛ • انشاء ميول جانبية لضمان استقرار التربة. تزويد الخزان بلافتات باللغتين العربية والعبرية للتحذير من أن المياه المخزنة غير صالحة للشرب والسباحة. حظر الصيد. يجب ادراج الخزان في جولات رصد أمن المحطة. تركيب سياج حول الخزان لتقييد الوصول إليه؛ • إصلاح الأضرار الناجمة عن الزلازل في أقرب وقت ممكن.			• مرة واحدة • باستمرار
المؤسسي	سيؤثر المشروع على العديد من الكيانات مثل البلديات، السلطات والوزارات. سيكون له تأثير أيضا على المزارعين الذين سيقومون بإعادة استخدام مياه الصرف الصحي والحمأة.	• تنسيق التدريب والتوعية العامة للعمال الجدد؛ • تنفيذ عمليات فحص بيئي منتظمة، حملات توعية عامة، تفتيش منتظم للسيارات،خيارات التدوير وإعادة		بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية، وزارة الحكم المحلي، وزارة شؤون البيئة.	• مرة واحدة • نصف شهري

		الاستخدام، نشاطات الصيانة، وما إلى ذلك؛ • التنسيق مع سلطة المياه الفلسطينية لتنفيذ وتشغيل محطة المعالجة؛ • دعم مشاريع المزارعين التعاونية والعائلية.			• باستمرار • باستمرار
المنطقة السكنية المجاورة	قد تتأثر المنطقة المجاورة بالضجيج والغبار المتولد من محطة المعالجة.	• الالتزام بحدود انبعاثات العوادم والغازات والضوضاء؛ • المراقبة والإدارة لتجنب الاختناقات المرورية.		بلدية الخليل، سلطة المياه الفلسطينية.	• باستمرار • شهريا
السياحة والترفيه	خسارة القيمة السياحية والترفيهية، اذا لم يتم التعامل مع النواحي الجمالية، الضجيج، تلوث الهواء، والخدمات بشكل جيد	• خطة فعالة لإدارة النفايات الصلبة؛ • الالتزام بمعايير الضوضاء، الغبار والانبعاثات؛ • إدارة المرور والحفاظ على مصادر المياه والكهرباء؛ • المحافظة على المناطق الخضراء.		بلدية الخليل	• باستمرار • باستمرار • باستمرار • باستمرار

الملحق الخامس: المصفوفة الوقائية الاجتماعية

قائمة الآثار المفصلة	الحيازة الدائمة للأرض				الحيازة المؤقتة للأرض			
	مساحة الأرض	مجموع الأسر المتضررة	مجموع الأسر/ الأفراد النازحين	عدد الشركات المتضررة	مساحة الأرض	مجموع الأسر المتضررة	مجموع الأسر/ الأفراد النازحين	عدد الشركات المتضررة
العنصر 4: الأعمال المدنية								
الأعمال المدنية خلال مرحلة بناء محطة المعالجة								
بناء محطة المعالجة	تحسين الظروف المعيشية لحوالي 230,000 مواطن في الخليل والمجتمعات المحلية في منطقة وادي السمن، وتحسين الصحة العامة من خلال معالجة المياه العادمة، وزيادة كمية المياه المتاحة من خلال الحد من استخدام المياه العذبة في الزراعة والصناعة واستخدام المياه المعالجة لهذه الأغراض.	لا يوجد؛ سيتم إنشاء محطة المعالجة على أرض مساحتها 110 دونم وتعود ملكيتها لسلطة المياه الفلسطينية.	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
الأعمال المدنية خلال مرحلة بناء الخط الناقل الرئيسي								

بناء الخط الناقل الرئيسي	تحسين الصحة العامة من خلال تمديد خط الصرف الصحي الناقل بطول يقارب 1 كم من المصبات الحالية لمحطة المعالجة، تقليل النزاعات الاجتماعية والمؤسسية على آثار تدفق المياه العادمة في وادي السمن، والحد من الأضرار المترتبة على الأراضي الزراعية نتيجة تدفق المياه العادمة في وادي السمن.	تمديد خط الصرف الصحي الناقل سيكون في وادي السمن نفسه، دون التسبب بأي تغيير في مجرى تدفق المياه العادمة الحالي.	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
الشركات									
الأسواق	خلال مرحلة بناء كل من محطة المعالجة والخط الناقل الرئيسي، قد تتأثر أنشطة البيع والشراء من خلال الغبار والضجيج	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق

	والازدحام المروري. هذا التأثير سيكون مؤقتا. وسوف تتلاشى هذه الآثار بعد تنفيذ المشروع.								
المدارس	خلال مرحلة البناء؛ الازدحام المروري والغبار والضجيج ستؤثر على الأنشطة المدرسية؛ ولكن بشكل مؤقت.	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق
الشركات الأخرى	نفس السابق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق
المحلات الخاصة	نفس السابق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق	غير قابل للتطبيق