



Palestinian National Authority  
PALESTINIAN WATER AUTHORITY



السلطة الوطنية الفلسطينية  
سلطة المياه الفلسطينية

---

---

## المشروع الطارئ لمحطة الصرف الصحي بشمال غزة

---

---

نظام الاسترجاع واعادة الاستخدام وأعمال المعالجة الإصلاحيّة  
للبيئة

الملخص التنفيذي

يونيو 2013

## ملخص تنفيذي

## مقدمة

يعرض الملخص التنفيذي المخرجات التي تم الوصول إليها ضمن الدراسة التكميلية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي، حيث تم اعداد دراسة خاصة بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع الطارئ لمحطة الصرف الصحي بشمال غزة والبحيرة القديمة ونظام الاسترجاع واعمال المعالجة الإصلاحيّة للبيئة.

وفيما يلي الأهداف المحددة للدراسة التكميلية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي:

- مراجعة التشريعات التي تحكم تنفيذ المشروع بما فيها القوانين والتشريعات الفلسطينية، والمقارنة ببعض القوانين والتشريعات الاقليمية وخاصة في الأردن واسرائيل ومصر الخاصة بإعادة استخدام مياه الصرف وادارة واعادة استخدام الحمأة، ومراجعة بعض المعايير والارشادات الخاصة ببعض المنظمات الدولية مثل البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية.
  - دراسة الظروف الأساسية والسمات الاجتماعية الاقتصادية في منطقة المشروع.
  - تحديد التأثيرات الاجتماعية الايجابية والسلبية المتوقعة والتأثيرات الدائمة والمؤقتة لمكونات المشروع، بالإضافة إلى تحليل وعرض اجراءات التخفيف المقترحة التي سوف تسهم في الحد من التأثيرات السلبية الناتجة عن المشروع.
  - التعرف على مدى الحاجة لمصادر الأراضي للنفع العام سواء بشكل دائم او مؤقت، بالإضافة إلى اعداد اطار عام لتحديد المجموعات الأكثر عرضة للتأثير نتيجة المشروع وتحديد اجراءات التخفيف المطلوبة.
  - اعداد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية وخطة الرصد لإدارة والتخفيف من ورصد التأثيرات السلبية، بالإضافة إلى تقييم قدرات الجهة القائمة بالتنفيذ على اتمام خطة الإدارة البيئية واعداد مقترحات برامج بناء القدرات اللازمة.
- كما تهتم الدراسة ايضا بتحديد ومراجعة أعمال إدارة الحمأة المتولدة من محطة الصرف الصحي بشمال غزة، ومن المستهدف ان يتم استخدام الحمأة المتولدة في الزراعة كما هو موضح في خطة استرجاع واعادة استخدام المخلفات السائلة او التخلص من الحمأة في مدفن النفايات في حالات الطوارئ.
- وقد تم اعداد الدراسة في الفترة ما بين يوليو - اكتوبر 2012، وقد اعتمدت الدراسة على عدة مصادر لجمع البيانات منها الزيارات الميدانية والبيانات الأساسية والبيانات الثانوية والدراسات المسحية وقياسات الموقع.

## الظروف البيئية الأساسية لمكونات المشروع

## أ. الخصائص العامة لمنطقة المشروع

## محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وبركة النفايات السائلة

- تم انشاء محطة الصرف الصحيبييت لاهيا في عام 1976، وتقع على بعد 1,5 كم شمال مدينة بيت لاهيا في الجزء الشمالي من قطاع غزة.
- تم انشاء محطة الصرف الصحي بييت لاهيا في منطقة كثبان رملية يقع اسفلها طبقة من الطمي يتباين سمكها ويقطعها طبقة غير منتظمة من الطمي غير النفاذ، وتم انشاء المحطة على عدة مراحل وتم تعديل بعض الأنشطة بهدف زيادة الطاقة الاستيعابية للمحطة.
- وقد تصاعد الموقف في السنوات الأخيرة نتيجة زيادة عدد التوصيلات على شبكة الصرف الصحي مع زيادة معدلات تدفق مياه الصرف التي تتجاوز الطاقة الاستيعابية للمحطة بما ادي لتدهور جودة مياه الصرف المعالجة في المناطق المجاورة وقد ادت الانسكابات في مناطق الكثبان الرملية المجاورة مع تراجع الطاقة الاستيعابية لأعمال الترشيح لظهور الطفح في بعض المناطق مما ادي لتكوين برك دائمة ادت في النهاية لتكوين بحيرة كبيرة.
- وقد وصل حجم بركة مياه الصرف إلى 2 مليون متر مكعب من مياه الصرف غير المعالجة بما يغطي مساحة حوالي 300 دونم وقد استمرت في الارتفاع بما يهدد بالطفح في نظام الصرف الصحي بالكامل بالإضافة للطفح في المناطق المجاورة.
- منذ عام 2007 (بدأ انشاء محطة الصرف الصحي بشمال غزة) وقد تم تجفيف حوالي 90% من البركة نتيجة العوامل الجوية وتراجع الصرف على البركة وتشغل المناطق المبتلة حالياً حوالي 10% من اجمالي مساحة البركة.

#### الأراضي الزراعية التي سوف تروي أو يستخدم بها الحمأة

- تم تخصيص المنطقة بالقرب من محطة الصرف الصحي بغزة للاستفادة من المياه المسترجعة والحمأة المعالجة في الأنشطة الزراعية.
- تم تقسيم المنطقة المقترحة لقسمين وفقاً لموقعها بالنسبة لمحطة الصرف الصحي بغزة، المنطقة أ (الجزء الشمالي من محطة الصرف الصحي بشمال غزة) وتبلغ مساحته حوالي 10,100 دونم بينما المنطقة ب (الجزء الجنوبي من محطة الصرف الصحي بشمال غزة) وتبلغ حوالي 5,000 دونم، وتعتمد غالبية هذه المنطقة على مياه الأمطار لتوفير الاحتياجات من المياه.
- تعد الموالح والزيتون والفواكه والخضروات من اهم المحاصيل التي تزرع حالياً في المنطقة التي سوف يتم فيها تطبيق نظام استخدام المياه المسترجعة.

#### أ. وصف البيئة الطبيعية والحيوية في منطقة المشروع

- تتميز منطقة المشروع بالمناخ التقليدي لمنطقة البحر المتوسط حيث يكون فصل الصيف حار وجاف (تتراوح درجة الحرارة ما بين 25 درجة مئوية صيفا و13 درجة مئوية شتاء وتصل درجة الحرارة الكبرى ما بين 29-30 درجة مئوية اما درجة الحرارة الصغرى فتصل إلى 9 درجات مئوية). ويعتبر القرب من البحر المتوسط من العوامل المؤثرة على درجة الحرارة حيث يؤدي لانخفاض درجة الحرارة مع ارتفاع معدل الرطوبة طوال

- العام، كما يسود في المنطقة الرياح الجنوبية الغربية والتي يصل متوسط سرعتها إلى 4.2 متر/ ساعة شتاءً بينما تتجه الرياح للشمال الغربي (صيفا)
- يصل متوسط معدل البحر السنوي إلى 1,900 مم/ سنويا (5.2 مم/ يوميا)، حيث يصل الحد الأقصى لمعدل البحر خلال فصل الصيف إلى 6 مم/ يوميا خلال شهري يونيو واغسطس.
  - بالنسبة لجودة الهواء الجوي والضوضاء فإنها تعتبر في اطار الحدود المسموح بها في المنطقة وتزيد قليلا في منطقة محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا نتيجة لزيادة عدد السكان في المناطق المحيطة.
  - تتميز التربة في المنطقة بأنها من النوع الثقيلبالإضافة إلى العمق، مما يؤدي لتراجع القدرة على زراعة بعض المحاصيل ذات الجذور العميقة. وقد تم تقييم انماط الري مع مراعاة عوامل تغير المناطق المتوقعة في السنوات العشر القادمة بما فيها ارتفاع درجة الحرارة بمعدل حوالي 1.5 درجة مئوية.
  - يعتبر مستوى الأس الهيدروجيني في مواقع مختلفة من بركة النفايات السائلة في اطار الحدود المسموح بها، اما بالنسبة للمكونات العضوية السلبية والمجموعة القولونية فهي منخفضة، يشير ارتفاع القدرة على توصيل الكهرباء في المناطق المبتلة إلى ارتفاع معدلات المعادن الثقيلة في الحمأة المستقرة في الطبقات العليا من بركة النفايات السائلة.
  - تتميز المنطقة في قطاع غزة بعدم وجود تكوينات صخرية.
  - تنتشر في منطقة محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وفي بركة النفايات السائلة فصائل الطيور الساحلية والزواحف (الفئران والثعابين والغربان والبوم وغيرها من الأنواع البرية) ، وتعتبر بركة النفايات السائلة احد مناطق توالد وتعشيش وتغذية مجموعة مختلفة من الطيور، وتتكون بركة النفايات السائلة في المعتاد من كتبان رملية تغطيها اشجار السنط.
  - تنتشر في المنطقة التي سوف تستخدم فيها المياه المسترجعة للري زراعة اشجار الزيتون والبرقوق واللوز والمالح والمحاصيل البستانية، كما تظهر العديد من عناصر الحياة البرية وخاصة انواع الطيور التي تعيش في الأنظمة البيئية الزراعية.

#### ب. المياه (جودة المياه الجوفية) بالنسبة لمكونات المشروع

- وقد تركزت دراسة عناصر جودة المياه على تحليل تركيزات الكلوريد والنيتروجين (اهم مؤشرات التلوث في المياه الجوفية في الخزان الجوفي في منطقة شمال غزة).
- من المتوقع ان يكون المصدر الرئيسي للكلوريد هو التداخل مع مياه البحر وخاصة في طبقات المياه الجوفية الأكثر عمقا (تزيد عادة عن 250 مجم/لتر). تمتد منطقة التداخل مع مياه البحر الجزء الغربي لمساحة حوالي 2-3 كم في الخزان الجوفي الداخلي، ونظرا لتركز غالبية الآبار في المنطقة المحلية مع ارتفاع معدلات الضخ من هذه الآبار فقد حدث تسارع في معدلات تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية.
- تزيد تركيزات اكسيد النيتروجين ( $NO_3$ ) عن المعايير المحددة لمياه الشرب التي حددتها منظمة الصحة العالمية في غالبية مناطق الخزان الجوفي بشمال غزة، بلغ اقصى تركيز للنيتروجين في المياه الجوفية في

- موقع الترشيح عام 2003 (المجاور لمحطة الصرف الصحي بشمال غزة) لحوالي 30 مجم/ لتر نتيجة استخدام المياه شبة المعالجة في حوض الترشيح.
- تتراوح تركيزات الكلورين في الآبار المجاورة لحوض الترشيح ما بين 350 إلى 650 مجم/ لتر (حتى منتصف عام 2012)، وقد كان هناك ثبات في معدلات تركيز الكلوريد التي يتم تسجيلها منذ عام 2011 في بعض الآبار، بالإضافة إلى ذلك فإن تركيزات النترات عن نفس الفترة تتراوح ما بين 20 إلى 120 مجم/ لتر.
  - اشارت نتائج التحليل إلى خلو المياه الجوفية من السالمونيلا والديدان الخيطية والأميبا وGardia، إلا ان اجمالي البكتيريا يتراوح ما بين 30 إلى 395 ml/cfu ويتراوح اجمالي المجموعة القولونية ما بين 6 - 50 cfu/100 ml في بعض الآبار.
  - كانت غالبية تركيزات المعادن التي تم تحليلها في الآبار اقل من المعايير الفلسطينية المرجعية، وقد ظهر في بعض الآبار ارتفاع معدلات مكونات البورون والزنق عن المعايير المرجعية.
  - حدث تحسن في جودة المياه الجوفية في بركة النفايات السائلة وفي موقع محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا بعد تخفيف البحيرة.
  - وفقا لنتائج نموذج المياه الجوفية فإنه من غير المتوقع ان توجد بكتريا في المياه المسترجعة بما فيها المجموعة القولونية نتيجة عملية الترشيح (معالجة التربة)، من المتوقع ان ترتفع جودة المياه بعد معالجتها في محطة الصرف الصحي بشمال غزة عن مياه الصرف المعاد استخدامها، ومن اجل ضمان الحفاظ على معايير الصحة العامة المرتبطة بإعادة استخدام مياه الصرف والحماة فقد تم تضمين هذه المعايير في خطة الرصد (بما فيها اجراءات التخفيف من الأوبئة).
  - لا توجد في المنطقة المحيطة بمكونات المشروع مواقع تاريخية او اثرية او مناطق محمية، الموقع الوحيد ذو الأهمية وهي قيمة معنوية في الأساس هي جبانة الشهداء التي تقع في المنطقة المجاورة لحاويات التخزين والمضخات (شبكة توزيع المياه).

### التأثيرات البيئية والاجتماعية الايجابية

تعد اهم التأثيرات البيئية والاجتماعية الايجابية للمشروع ما يلي:

1. سوف تصبح السوائل المسترجعة من المياه الجوفية من اهم مصادر مياه الري في قطاع غزة، وذلك نظرا لندرة موارد المياه في القطاع وخاصة خلال فصل الصيف.
2. لا توجد قيود على استخدامات المياه الجوفية نتيجة جودة المياه، المعيار الوحيد هو ارتفاع اجمالي النيتروجين الذي يزيد عن 15 مجم / لتر، إلا ان ذلك يعد من المميزات بالنسبة للاستخدامات في الزراعة. وعلى الرغم من ذلك لا يفضل ان يتم استخدام المياه المسترجعة في زراعة الخضروات غير المطهوه في العام الأول من تنفيذ المشروع.
3. سوف يحد نظام الاسترجاع من التشتت الأفقي والتوسع الرأسي لخزان المياه، ويؤدي تشتت المياه لتأثير سلبي على الاستخدام الحالي للأراضي في حالة عدم تطبيق نظام الاسترجاع.

4. سوف يؤدي إعادة استخدام المياه المسترجعة لحل مشكلة التخلص من مياه الصرف نظراً لأنها سوف تتم معالجتها وسوف تستخدم في اغراض الزراعة.
5. سوف يحدث تحسن في جودة المياه الجوفية بعد تحجيف البركة.
6. تشمل الحمأة تركيزات مرتفعة من المواد العضوية بما يسهم في الحفاظ على المكونات العضوية في التربة، كما تؤدي الحمأة لاستثارة النشاط البيولوجي في التربة.
7. سوف يوفر استخدام الحمأة في الزراعة مصدر رخيص الثمن نسبياً عن السماد العضوي، حيث من المتوقع ان تبلغ تكلفة الحمأة بعد النقل إلى حوالي شيكل واحد / لكل 50 كجم (بالمقارنة ب 50 شيكل / لكل 50 كجم من السماد الاسرائيلي المستورد). كما توجد منافسة أيضاً مع السماد العضوي الفلسطيني (يحتاج كل دونم لحوالي 8 متر مكعب من الأسمدة، والتي يبلغ سعرها حوالي 850 شيكل للطن وهو ما يعتبر سعر مرتفع نسبياً). وبالتالي فإن الحمأة المسترجعة سوف تتوافر بأسعار تنافسية تقل عن 300 شيكل للطن.
8. يعتبر إعادة استخدام الحمأة افضل الحلول البيئية بالمقارنة بالتخلص منها بدفنها او حرقها وهو يعتبر أيضاً من الأساليب المستدامة لإدارة الحمأة.
9. تعتبر الحمأة من اهم مخرجات المشروع وسوف تؤدي لزيادة دخل العاملين في هذه التجارة بشكل ملحوظ.
10. سوف يؤدي الاعتماد على استخدام الحمأة للتقليل من استخدام الأسمدة الكيماوية.
11. الحد من المخاطر الصحية التي يتعرض لها المزارعون وسكان المناطق المحيطة ببركة النفايات ومحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا، مثل الطفح في بركة النفايات السائلة والمخاطر الناتجة عن الأمراض المنقولة عبر المياه، بالإضافة إلى ذلك سوف يؤدي المشروع للحفاظ على سبل كسب العيش بالنسبة للأفراد الذين يعانون من التأثيرات الناتجة عن محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا.
12. سيؤدي التوسع في استخدام المياه المسترجعة للحد من تكلفة المياه اللازمة للري في المنطقة، وقد يؤدي استخدام المياه المسترجعة ذات الجودة المرتفعة والسعر الأقل إلى استفادة المزارعين مادياً (زيادة الربح المادي).
13. توافر المزيد من الأراضي بعد وقف العمل في محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا لاستخدامها في أنشطة الزراعة او الأنشطة الترفيهية او السكنية.
14. ارتفاع اسعار الأراضي والمساكن في المنطقة المحيطة بعد تنفيذ المشروع.
15. خلق فرص العمل لأبناء المنطقة في مكونات المشروع المختلفة خلال مرحلتي الانشاء والتشغيل.
16. سوف تقل الروائح الكريهة والحشرات بعد وقف العمل بمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا.
17. بعد استكمال محطة الصرف الصحي بشمال غزة والتي سوف يبدأ تشغيلها عام 2012 سوف يتم ترشيح النفايات بجودة عالية في احواض الترشيح من اجل الحد من التأثيرات السلبية على المياه الجوفية.
18. سوف يؤدي انشاء الموقع وخط النقل لتحسين شبكة الطرق التي تربط بين الموقع وبين منطقة الطوارئ.

## تحليل التأثيرات البيئية السلبية واساليب التخفيف المقترحة:

## أ. خلال مرحلة الانشاءات

## 1. جودة الهواء والتلوث السمعي (تأثيرات محدودة ومؤقتة)

التأثيرات على جودة الهواء الناتجة عن انبعاث الأتربة وهي ذات تأثير "محدود"، كما ستؤدي زيادة انبعاثات الأتربة لبعض الازعاج للعاملين في أنشطة المشروع لذا فمن المقترح رش الموقع بالمياه للحد من هذه التأثيرات.

## 2. الانبعاثات الغازية (تأثيرات محدودة ومؤقتة)

تعتبر انبعاثات الهواء في موقع المشروع ذات تأثيرات محدودة، ومن المقترح مراجعة سلامة الشاحنات المستخدمة للتأكد من جودة العوادم المنبعثة منها للحد من انبعاثات الغازات بالإضافة للحد من حركة الشاحنات والمعدات الثقيلة بقدر الامكان.

## 3. الضوضاء (تأثيرات محدودة ومؤقتة)

من غير المتوقع حدوث انبعاثات صوتية شديدة قد تؤدي لتأثيرات على سكان المنطقة (نتيجة بعد المنطقة السكنية عن الموقع بالإضافة لأن حركة العمل سوف تكون في اوقات النهار فقط ولفترات محدودة)، سوف يكون عمال البناء اكثر الفئات تأثراً نتيجة الضوضاء، وقد اقترحت خطة ادارة التأثيرات البيئية والاجتماعية وخطة الرصد التحكم في انبعاثات الهواء والضوضاء وخاصة بالنسبة للعمال من خلال الالتزام بمعايير الضوضاء الخارجية المحددة في القوانين الفلسطينية.

## 4. الاهتزازات (محدودة إلى متوسطة ومؤقتة على شبكات توزيع المياه وتأثيرات محدودة ومؤقتة على مكونات

## المشروع الأخرى)

تعتبر جبانة الشهداء اقرب المستقبلات الحساسة لموقع المضخات حيث تقع على بعد 10 متر من الموقع (نتيجة القيمة المعنوية للموقع)، ومن المتوقع ان تكون تأثيرات الاهتزازات محدودة، بالنسبة لإجراءات التخفيف المقترحة خلال اعمال انشاء شبكات توزيع المياه (الخرانات والمضخات) بالقرب من جبانة الشهداء فهي كالتالي:

1. سوف يتم تخصيص مساحة المعسكر الأساسي (معسكر العمال) وموقع تخزين المعدات للتوسعات المستقبلية (المضخات والخرانات).

2. سوف يتم انشاء الخرنات وغرفة المضخات بما فيها المولدات وغرف الكهرباء بشكل منفصل لضمان عدم حدوث تداخل اثناء العمل.

3. يفضل استخدام الخرسانات الجاهزة بديلاً عن خلط الخرسانة في الموقع، مما يؤدي للحد من انبعاثات الأتربة على الأراضي الزراعية المحيطة والحد من المخلفات الخطرة وغيرها من المخلفات الصلبة التي سوف تظهر في الموقع، كما سوف يحدث تراجع واضح في احمال الاهتزازات (لذا يفضل استخدام مضخات الخرسانة).

4. العمل على التقليل من الاهتزازات في موقع انشاء الآبار لتفادي تلوث المياه الجوفية من الانسكابات المتوقعة، تتميز المياه الجوفية بالحساسية الشديدة تجاه التلوث.

### 5. مخلفات الانشاءات والتعامل مع المخلفات الخطرة (تأثيرات محدودة إلى متوسطة)

وفقا للكيمياء المتولدة المتوقعة من المشروع الطارئ لمحطة الصرف الصحي بشمال غزة والبحيرة القديمة ونظام الاسترجاع وأعمال المعالجة الإصلاحيّة للبيئة، فإن التأثيرات تعتبر "محدودة إلى متوسطة"، وفيما يلي اجراءات التخفيف المقترحة:

1. سوف يقوم المقاول بإنشاء نظام لجمع مياه الصرف الصحي في الموقع والتخلص منها لتلبية احتياجات العمال (يتم تخصيص المرافق الصحية الملائمة).
2. سوف يقوم المقاول بإعداد خطط لإدارة النفايات بالموقع قبل البدء في اعمال الانشاءات.
3. يجب تجنب حرق أي نوع من انواع المخلفات.
4. يجب تخزين الطمي والأتربة الناتجة عن الحفر في اكوام بعيدة عن المجاري المائية وشبكات الصرف وعن شبكات الصرف الصحي الحالية واي نمط من انماط الصرف الأخرى.
5. يجب الاتفاق مع مدفن النفايات المحلي لاستقبال مخلفات البناء غير الخطرة وغيرها من مواد البناء التالفة.

### 6. تلوث التربة خلال اعمال وقف محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا (تأثيرات متوسطة)

قد تتعرض التربة للتلوث نتيجة حركة الشاحنات المستخدمة لنقل معدات ومواد البناء، وقد يحدث التلوث نتيجة انسكابات الزيوت والوقود من المحركات ونتيجة تلوث عجلات المركبات (بعض الملوثات الواردة من خارج الموقع)، لذا وبناء على ما سبق فإن التأثيرات المرتبطة بتلوث التربة تعتبر "متوسطة"، ومن بين اجراءات التخفيف المقترحة لمرحلة وقف الأعمال بالمحطة ما يلي:

1. يجب تنفيذ اعمال الصب مع توخي العناية الواجبة ويجب ان تكون المواسير ذات أطوال ملائمة لمنع الانسكابات للتربة.
2. يجب ان يتم تنفيذ اعمال الصيانة الوقائية للمركبات والمعدات ذات المحركات التي تؤدي لتسربات الزيوت او الوقود.
3. الاتفاق مع احد محطات الوقود لتزويد المركبات بالوقود وتغيير الزيوت في الموقع من اجل احتواء كافة الانسكابات المتوقعة. كما يجب ايضا ان يتم تغيير الزيوت في احد المحطات الخاصة بذلك (فوق سطح من الأسمنت).
4. في حالة حدوث أي اعطال في المعدات يجب ان يكون هناك نظام لاحتواء اي انسكابات من الزيوت والوقود للتربة.
5. يجب اختبار المركبات التي تتحرك في الموقع عند بوابات الدخول لمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا لضمان ان العجلات لا تحتوى على ملوثات.
6. يجب توفير رصيف ممهّد / رصيف خرساني للانتظار ولتحميل المركبات لضمان ان كافة المركبات لا تحمل أي ملوثات للموقع.



## 7. أعمال المعالجة البيئية الإصلاحيّة لبركة النفايات السائلة:

تعتبر المعالجة بالنباتات واستبدال الطمي ثم وضع ثلاث طبقات من الطمي هو أفضل الحلول المالية والفنية (باستثناء تكلفة الاستثمار في الأرض)، يعتبر حجم الاستثمار المتاح للأراضي من أهم عوامل اختيار أسلوب المعالجة، ونظرا لأن الأرض مستأجرة كما ان طول الفترة الزمنية اللازمة لأعمال المعالجة الإصلاحيّة سوف يزيد من التكلفة المبدئية ولذا فلن يتم وضع ثلاث طبقات من الطمي، وسوف يتم فقط استبدال الطبقة العليا من الطمي وهو ما يعد انسب البدائل ماليا وفنيا.

سوف يتم استخدام المعدات الثقيلة والشاحنات في أعمال الحفر والتسوية، وتعتبر التأثيرات المرتبطة بأعمال المعالجة "متوسطة" الشدة، ومن اجراءات التخفيف المقترحة خلال اعمال المعالجة لبحيرة النفايات ما يلي:

1. الالتزام بمعايير وقاية العمال خلال تنفيذ أنشطة المعالجة.
2. الأدوات الخاصة بالتعامل مع الحياة البرية الخطرة.
3. توفير نظام للصرف الصحي بالموقع للتعامل مع مياه الصرف المتولدة من الاستخدام اليومي للعمال.
4. تجنب الازعاج للنباتات والحياة البرية في الموقع بقدر المستطاع خلال مرحلة الاعداد.
5. التعامل بحرص مع الحياة البرية (الصيد بالنسبة للحيوانات الخطرة)، من المقترح ان يتم طلب المساعدة اللازمة من وزارة الصحة ووزارة الزراعة بشأن الممارسات الأفضل لاصطياد الحيوانات الخطرة.
6. الحد من تلوث التربة من خلال اعداد وتنفيذ خطة ادارة الموقع (مكان التخزين المؤقت والتعامل ونقل والتخلص من المخلفات).
7. اعادة زراعة النباتات التي سوف تتعرض للإزالة وفي حالة عدم جدوى اعادة الزراعة فيجب ان يقوم المقاول بزراعة شجرتين للتعويض عن كل شجرة تتم ازلتها.
8. اخطار مدفن النفايات المختص قبل التخلص من التربة الملوثة.

## 8. التغيير في كميات وجودة المياه الجوفية والهيدروجيولوجيا (تأثيرات محدودة المدى)

لن يكون هناك تأثيرات على المياه الجوفية خلال انشاء نظام الاسترجاع ومعالجة بركة النفايات وانهاء اعمال محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا، من المتوقع ان لا يؤثر عمق الحفر على المياه الجوفية ولكن قد يحدث تأثير نتيجة انشاء الآبار، من المقترح استئجار مقاول متخصص في انشاء الآبار، وتعتبر تأثيرات انهاء العمل والمعالجة الإصلاحيّة محدودة وذات تأثير منخفض الشدة على شبكات توزيع المياه (تقتصر على انشاء الآبار فقط).

بالنسبة لإجراءات التخفيف المقترحة لتفادي التأثيرات الهيدرولوجية على كميات ونوعية المياه الجوفية لإنشاء الآبار بشكل عام، للحد من تأثيرات انشاء الآبار يجب التعاقد مع مقاول متخصص ويجب عزل طرق الوصول والمنطقة لتفادي أي عناصر خارجية قد تؤدي لانسيان الأرض في منطقة الآبار.

## 9. الصحة والسلامة (تأثيرات ضعيفة إلى متوسطة)

من غير المتوقع ان تكون هناك تأثيرات صحية على السكان خلال مرحلة الانشاء نظرا لأن المشروع يقع بعيدا عن المناطق السكنية ويقع في منطقة زراعية.

سوف تقتصر التأثيرات السلبية على سلامة العمال في المنشآت الجديدة (شبكات توزيع المياه)، سوف يكون هناك بعض التأثيرات السلبية المحدودة مثل التلوث المؤقت والشعور بعدم الراحة نتيجة العمل في الموقع (الضوضاء والعامد والأثرية والاهتزازات ومخاطر الحوادث نتيجة زيادة حركة المرور في منطقة المشروع ووجود العمال والازعاج على الحياة البرية والكساء الخضري وضعف القدرة على التعامل مع بعض المخرجات: الوقود وزيوت التشحيم ضمن المخلفات المتولدة في الموقع وغيرها).

وعلى الرغم من ان هذه التأثيرات تعتبر محدودة ومؤقتة على المجتمع المحلي فقد تم اقتراح مجموعة من الاجراءات للتخفيف من هذه التأثيرات، ويعتبر وقوع الحوادث خلال اعمال الانشاءات من بين التأثيرات المتوقعة على صحة وسلامة العمال، وقد تم اقتراح اجراءات التخفيف التالية للحد من المخاطر المتوقعة على الصحة والسلامة سواء للعمال او لأفراد المجتمع المحلي:

1. تنفيذ حملات التوعية بين العمال وبين افراد المجتمع المحلي لرفع الوعي بعوامل الصحة والسلامة، ويجب تعيين مسئول مختص بمتابعة عناصر الصحة والسلامة، ويجب اختيار مسئول الصحة والسلامة من بين افراد المجتمع المحلي للعمل ضمن المشروع.

2. يجب ان يقوم العمال بارتداء مهمات الوقاية اللازمة للحماية من الحيوانات الخطرة سواء في محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وموقع بركة النفايات.

3. يجب تدريب العمال على تغطية الأجزاء التي يتم حفرها وتنفيذ الأعمال المطلوبة في المناطق الآمنة، ويجب معاقبة العمال المخالفين سواء بالخصم وفي بعض الأحيان بالفصل من العمل.

4. تحديد والتنسيق مع المرافق القائمة (بما فيها محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وشبكات توزيع المياه) قبل بدء اعمال الانشاءات وخاصة عند التقاطعات مع المواسير والمعايير الأخرى، بما يضمن ان الموقع والعمق الجديد للإنشاءات لا يؤثر على المرافق الحالية في المنطقة.

5. تحديد مواقع شبكات البنية الأساسية القائمة الأخرى (مواسير وكابلات وغيرها) قبل بدء اعمال الانشاءات.

6. بشكل عام لن يتم استخدام المعدات الثقيلة خلال انشاء الخط الجديد، في حالة عبور المعدات الثقيلة او الشاحنات في مواقع مرافق البنية الأساسية القائمة يجب استخدام كميات اضافية من التربة لحماية المواسير الموجودة.

7. يجب تعيين مشرفين بالموقع خلال فترة الانشاءات للتحقق من اتباع المقاول لإجراءات السلامة وللمعايير المطلوبة.

8. يجب على العمال اتباع الخطوات التالية للوقاية من الحوادث خلال اعمال الانشاءات:

أ. استخدام مهمات الوقاية ضد السقوط من المناطق المرتفعة.

ب. المشاركة في برامج التدريب التي يقدمها المقاول.

ج. اتباع اجراءات السلامة الموضحة في برامج التدريب.

د. التفتيش على المعدات بشكل يومي والابلاغ عن أي اضرار او عوامل نقص.

من بين اجراءات التخفيف المقترحة تطبيق اجراءات السلامة والتأكد من اتباع العمال لمعايير السلامة، يعتبر المقاول ووحدة ادارة المشروع المسؤولين بشكل اساسي عن اتباع اجراءات السلامة.

### 10. التأثيرات على المناطق الأثرية (تأثير ضعيف)

اشارت نتائج الدراسات المسحية في منطقة محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وبركة النفايات إلى عدم وجود مناطق ذات أهمية أثرية، وقد تم الحصول على خطاب تأكيد من هيئة الآثار لضمان وتوضيح أي تأثيرات متوقعة وقد أوضح الخطاب ان مكونات المشروع بما فيها الأراضي المروية لا تضم أي مواقع أثرية. على الرغم من انه لا توجد مواقع ذات أهمية أثرية إلا ان قانون الآثار الأردني لا يزال ساريا بما يوضح إجراءات التعامل مع أي قطع أثرية يتم العثور عليها في الموقع.

### 11. التأثيرات على البيئة الأيكولوجية (تأثيرات متوسطة)

قد يتأثر النظام البيئي في الأراضي الرطبة والفقريات التي تعيش في المنطقة المحيطة بمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وبركة النفايات خلال مرحلة وقف أعمال محطة المعالجة وأعمال المعالجة الإصلاحيّة للبركة. لا توجد مشكلات بالنسبة لعناصر التنوع الحيوي وخاصة الكساء النباتي في المنطقة المحيطة بموقع المشروع (بركة النفايات ومحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا)، بالإضافة لان هذه العناصر غير معرضة للخطر إلا انه قد تم اقتراح بعض اجراءات التخفيف الملائمة لتفادي انتشار للأوبئة وغيرها من المخاطر الصحية بالإضافة لمنع التأثيرات على البيئة الأيكولوجية مع ضمان نقل عناصر الحياة البرية والكساء النباتي بدون تأثيرات سلبية، وبناء على تحليل هذا العنصر فإن التأثيرات سوف تكون متوسطة.

سوف يكون هناك تأثيرات ايجابية على الموقع بعد استكمال وقف أعمال المحطة وأعمال المعالجة الإصلاحيّة لبركة النفايات، اما بالنسبة للتأثيرات على التنوع الحيوي في الموقع نتيجة أعمال المعالجة فهي سوف تتمثل في اعادة النقل او توفير مأوى مؤقت واعدة الزراعة في موقع اخر او في نفس موقع المشروع. يمثل الكساء النباتي والحيواني في موقع المشروع الأنواع التقليدية في المنطقة ولا يوجد من بينها انواع معرضة للمخاطر وبالتالي سوف يكون من السهل ان تتأقلم مع المناطق الجديدة.

فيما يلي مجموعة من اجراءات التخفيف المقترحة للحد من التأثيرات السلبية على الحياة البرية وعلى المزروعات في منطقة محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وبركة النفايات:

1. تطبيق الاجراءات التقليدية بشأن سلامة وصحة العمال في الموقع وخاصة استخدام مهمات الوقاية من عناصر الحياة البرية.
2. تجهيز معدات التعامل مع الفقريات (الأقفاص ومصائد الثعابين والشباك وغيرها) في حالة وجود مثل هذه الأنواع في المنطقة.
3. طلب الدعم من العاملين بوزارتي الصحة والزراعة حتى يمكن للمقاول القيام بأعمال نقل عناصر الحياة البرية في المنطقة بصورة امنة.
4. تجنب التأثيرات على الأعشاش ومناطق تربية الحيوانات، في حالة وجود اعشاش يجب التعامل معها بعناية ونقلها لمكان آمن.

قد يحدث تأثير على شبكات توزيع المياه نتيجة أعمال الزراعة نظرا لتحديد انواع معينة من المحاصيل او الحيوانات يجب زراعتها في المنطقة المحيطة بموقع المحطة، تم اقتراح مجموعة من اجراءات التخفيف للحد من هذه التأثيرات، بناء على تقييم العناصر الايكولوجية سوف يكون للمشروع تأثيرات محدودة إلى متوسطة. فيما يلي اجراءات التخفيف المقترحة لتفادي التأثيرات على المحاصيل الزراعية وعلى الحيوانات في المنطقة المحيطة:

1. اقامة اسوار مؤقتة قبل تنفيذ اعمال انشاء شبكات المياه وغيرها من مكونات نظام توزيع المياه المسترجعة لتفادي سقوط الحيوانات في موقع الحفر.
2. في حالة حدوث اضرار للمحاصيل او المزروعات بالقرب من موقع الانشاءات سوف يتم تعويض المزارعين.
3. يجب اعادة زراعة الأشجار التي سيتم نقلها (بشكل مؤقت او دائم)، في حالة عدم امكانية اعادة زراعة الأشجار يجب ان يتم زراعة شجرتين بدلا عن كل شجرة تتم ازلتها في منطقة اخرى ويفضل زراعة نفس الأنواع المحلية من الأشجار.

#### 12. استخدامات الأراضي والقدرة على الوصول للأرض (تأثيرات متوسطة)

تعتبر التأثيرات على استخدامات الأراضي والقدرة على الوصول إليها محدودة خلال مرحلة تنفيذ أنشطة وقف العمل بالمحطة واعمال المعالجة الإصلاحيّة، أما فيما يتعلق باستخدامات الأراضي والقدرة على الوصول إليها بالنسبة لشبكات توزيع المياه المسترجعة فإن التأثير الأساسي قد يكون على حركة المرور خلال تركيب شبكات التوزيع في بعض الطرق الرئيسية. بالإضافة لإعاقة حركة المرور في بعض الطرق خلال اعمال الانشاءات مما يؤدي لصعوبة الوصول إليها وخاصة لبعض الأفراد من كبار السن والمعاقين والأطفال حيث قد تقع بعض الحوادث نتيجة الحفر مما قد يضطر الأفراد للسير لفترات اطول.

اجراءات التخفيف المقترحة لهذا التأثير كالتالي:

1. اختيار الموقع الملائم للتخزين المؤقت لمعدات البناء والأدوات والمهمات اللازمة قبل بدء التنفيذ وخاصة بالقرب من موقع جبانة الشهداء.
2. تدريب العاملين على استخدام المعدات الثقيلة بصورة افضل من اجل العمل على الحد من الحوادث.
3. تركيب لافتات واضحة واقامة اسوار مؤقتة في مناطق العمل قبل تجهيز الموقع وخاصة بالنسبة للحفر الخاص بإنشاء شبكات توزيع المياه.
4. تفادي التخزين المؤقت لمواد ومعدات البناء على جانبي الطريق.
5. تنفيذ كافة الأنشطة خلال فترات النهار بعد اعداد جدول زمني لتفادي الاختناقات المرورية في فترات الذروة، مثل اوقات الذهاب والعودة من العمل والمدارس (صباحا ومساء).
6. اخطار ادارة المرور بهدف تفعيل مشاركتها في خطط ادارة حركة المرور خلال اوقات الاختناقات بالإضافة إلى اختيار افضل الطرق وتحديد بعض الطرق البديلة للحد من الاختناقات المرورية.
7. في حالة عدم استكمال اعمال الحفر (وجود بعض اعمال الحفر المفتوح) خلال فترات النهار، يجب تركيب لافتات واضحة (لافتات مضيئة او باستخدام الوان براقية) للإشارة لموقع الحفر اثناء الليل.

8. في حالة التأثير على استخدامات الأرض أو التأثير على القدرة على الوصول إليها أو في حالات التأثير على سلامة افراد المجتمع المحلي نتيجة هذه الأعمال (وخاصة التأثير على فئات الأطفال والمعاقين وكبار السن) فيجب اخطار ادارة المرور بهذه التأثيرات المؤقتة للوصول لحلول بديلة.
9. قد تكون هناك ضرورة لتنفيذ اعمال اعادة التوطين القسرى خلال مرحلتي التجهيز والانشاء وبالتالي يجب تقديم التعويضات الملائمة لأفراد المجتمع المحلي المعرضون لهذه التأثيرات.

## ب. التأثيرات خلال مرحلة التشغيل

### 1. انبعاثات الهواء والتلوث السمعي (تأثيرات محدودة إلى متوسطة)

تعتبر تأثيرات انبعاثات الهواء محدودة نتيجة استخدام مولدات الديزل خلال فترات انقطاع الكهرباء فقط، ويعتبر الالتزام بمعايير الانبعاثات المنصوص عليها في القانون الفلسطيني كافيًا للحفاظ على مستويات انبعاثات الهواء عند المعايير المقبولة في المناطق المجاورة.

سوف يكون للمخضات تأثير أكثر شدة نتيجة الضوضاء المتقطعة الناتجة عن اعمال الضخ، ويجب بشكل عام الالتزام بالمعايير الأساسية لوقاية العمل مثل ارتداء واقبات الأذن وخاصة في منطقة المضخات.

### 2. انبعاثات الرائحة

من غير المتوقع ان يؤدي تشغيل شبكات توزيع المياه المسترجعة لتأثيرات ناتجة عن انبعاث روائح كريهة، إلا ان استخدام بركة الطوارئ رقم 7 او تشغيل برك المعالجة اللاهوائية قد يؤدي لانبعاث روائح كريهة (نتيجة انبعاث كبريتيد الهيدروجين  $H_2S$ ) بالإضافة إلى انبعاث الروائح من الناقلات التي تستخدم لتخزين مياه الصرف الصحي قبل معالجتها، فيما يلي اجراءات التخفيف المقترحة بالنسبة للبركة رقم 7:

1. يجب ان يكون الحد الأدنى للاستخدام هو حالات الطوارئ (مع تنفيذ خطة الرصد الموضحة في الجزء الخاص بخطة الإدارة البيئية والاجتماعية)، ويعتبر الحد الأقصى المسموح به لارتفاع منسوب مياه الصرف الصحي في البركة قبل معالجتها هو 2 متر.
2. الحفاظ على مستويات جودة المعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصحي بالإضافة إلى العمل على ابعاد مصادر الرائحة عن المستقبلات في المنطقة المحيطة وترك مسافة وسيطة لتقليل الرائحة بين المحطة وسكان المنطقة المجاورة.
3. يجب تركيب مهويات على خزانات المعالجة الهوائية في البركة للحفاظ على مستويات مقبولة للأكسجين المذاب في المياه لتفادي الوصول لظروف المعالجة اللاهوائية.

### 3. الاهتزازات

بالنسبة للاهتزازات في بركة النفايات السائلة وموقع وقف الأعمال بالمحطة (تشمل ما تبقي من البركة رقم 7 والمضخات المجاورة للبركة رقم 7)، التأثيرات الأساسية (متوسطة الشدة) المتوقعة لتشغيل شبكات توزيع المياه المسترجعة والمضخات (يجب العمل على الحد من الاهتزازات الناتجة عن المضخات لتقليل التأثيرات بقدر المستطاع على موقع جبانة الشهداء)، بالنسبة لإجراءات التخفيف من تأثيرات الاهتزازات فهي تتلخص فيما يلي:

1. زراعة الأشجار ذات الأوراق الكثيفة لامتناس الضوضاء والاهتزازات ومن المقترح زراعة المزيد من الأشجار بطول الطريق الرئيسي في منطق الجبانه بالإضافة إلى الجانب المجاور لمحطة الضخ.
2. تنفيذ اعمال الصيانة الدورية للمعدات والماكينات للحد من الاهتزازات (تنفيذ اعمال الصيانة على فترات نقل عن المعايير الموضوعه).

#### 4. تلوث مصادر المياه

يعد التأثير على المياه الجوفية من اهم التأثيرات الخاصة بمشروع اعاده استخدام المياه المسترجعة، وقد تم تصميم المشروع من الأساس للحد من التأثيرات السلبية على المياه الجوفية نتيجة الترشيح الجزئي لمياه الصرف الصحي، وقد تم التحقق من رصد التأثيرات على المياه الجوفية (قامت سلطة المياه الفلسطينية بتنفيذ اربع قياسات لجودة المياه) حيث تم تحليل المياه الجوفية واعداد نموذج لمحاكاة السيناريوهات المختلفة المتوقعة (في حالة تطبيق نظام استرجاع المياه او في حالة عدم تطبيق النظام وفي حالة انشاء آبار الاسترجاع من 12 إلى 25 بئر) وفي خلال السنوات المختلفة للتنفيذ (تنفيذ 12 بئر ما بين عامي 2013 و 2015)، وقد تم اعداد خطة ادارة المياه الجوفيةبناء على نتائج النموذج.

يعتبر برنامج رصد جودة المياه الجوفية من اهم اجراءات التخفيف لتحديد مدي تلوث مصادر المياه، سوف يتم عرض برنامج رصد جودة المياه الجوفية في الجزء الخاص بخطة الإدارة البيئية والاجتماعية.

#### 5. التأثيرات على البيئة الزراعية والصحة العامة والموارد المائية

بناء على تقرير تصميم المشروع تم اعداد ثلاث سيناريوهات متوقعة للتعرف على جودة المياه كالتالي:

- السيناريو 1: يفضل الاعتماد على الزراعات البستانية في المنطقة الواقعة غرب المشروع على طريق الكرمة، وفقا لاحتياجات المحاصيل من الحبوب من المياه فإن موارد المياه المتاحة تكفي لاستصلاح 5,375 دونم مقسمة إلى موالح واشجار الفواكه والزيتون والبرسيم الحجازي والحبوب (لن تؤثر جودة المياه على اختيار المحاصيل).
- السيناريو 2: سيتم معالجة مياه الصرف الصحي وبالتالي فإن جودة النفايات السائلة ستكون افضل، سيتم توزيع كميات السائل على احواض التخزين بمعدل يصل لحوالي 23,100 متر مكعب يوميا، سوف تستخدم المياه المسترجعة لري المزيد من الأراضي تصل إلى 7,525 دونم في المجمل.
- السيناريو 3: يفترض من خلال هذا السيناريو ان محطة الصرف الصحي في شرق جباليا سوف تعمل بطاقة قصوى بحلول عام 2025، سوف تكون جودة المياه المسترجعة (39,160 م<sup>3</sup>/يوم، ولن تكون هناك قيود على استخدام المياه، سوف تكفي كميات المياه المسترجعة لري حوالي 12,577 دونم، وسوف يتم استخدام مساحة 1,258 دونم لزراعة محاصيل الخضروات.

#### 6. تأثيرات وقف اعمال محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا على جودة المياه الجوفية (تأثيرات ايجابية)

بعد وقف اعمال البحيرة ومحطة معالجة مياه الصرف الصحي ببيت لاهيا من المتوقع ان تظهر بعض التأثيرات الايجابية على جودة المياه الجوفية في الخزان الجوفي اسفل البحيرة.

## 7. كمية وجودة المياه المسترجعة (تأثيرات متوسطة)

وفقا لنتائج نماذج المياه الجوفية والتحليلات التي تم اعدادها فإن جودة وكمية المياه المسترجعة سوف تكون مقبولة لاستخدامها في اغراض الزراعة بدون تحديد قيود معينة على انواع المزروعات إلا انها لن تكونصالحة لأغراض الشرب، بالإضافة إلى استمرار رصد جودة المياه الجوفية سوف يتم تنفيذ حملات التوعية لضمان عدم استخدام افراد المجتمع المحلي للمياه المسترجعة في اغراض الشرب.

على الرغم من ان محطة معالجة مياه الصرف الصحي بشمال غزة تقع بالقرب من الحدود الاسرائيلية فإنه من غير المتوقع ان تكون هناك مخاطر من ان تصل المياه الزائدة للحدود الاسرائيلية نظرا لوقوع احواض الترشيح على بعد 300 متر من الحدود ومع انشاء آبار الاسترجاع سوف يزيد معدل التدفق في اتجاه المصب بعيدا عن الحدود الاسرائيلية.

## 8. استخدامات الأراضي المسترجعة من بركة النفايات السائلة ووقف العمل بمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا (تأثيرات متوسطة)

سوف يتم الانتهاء من اعمال المعالجة الإصلاحيّة بعد حوالي سنة يمكن بعدها استخدام الأراضي المسترجعة لأغراض الزراعة او لأغراض السكنية وفقا للمخطط العمراني للمنطقة ولخطط وزارة الأوقاف.

سوف يتم تحديد اجراءات التخفيف المطلوبة بعد استكمال اعمال المعالجة الإصلاحيّة وفقا للمخطط العمراني، بعد مراجعة نتائج تقييم التربة قبل اكتمال اعمال المعالجة الإصلاحيّة فهناك بديلان لاستخدام الأراضي:

1. استخدام الأراضي في الزراعة: على الرغم من ان المنطقة لا تحتاج للمزيد من اعمال التسوية إلا انه في حالات الاحتياج سيتم استخدام الأتربة المستخرجة من اعمال الحفر الخاصة بمدفن النفايات في جحر الديك (سوف يتم تشغيله عام 2018) في معالجة بركة النفايات السائلة، ويجب التحقق من جودة التربة (سيقوم موقع دفن النفايات بمراجعة جودة التربة وادارة الأتربة الناتجة) قبل نقلها لأي موقع اخر.

سوف يتم الوصول لاتفاق بين وزارة الأوقاف وسلطة الأراضي الفلسطينية او وزارة الاقتصاد الوطني الفلسطيني مع مدفن النفايات لنقل الأتربة لاستخدامها في بركة النفايات السائلة قبل البدء في نقل الأتربة، تشير نتائج التحليل الخاصة بالطاقة الاستيعابية للمشروع الطارئ لمحطة الصرف الصحي بشمال غزة والبحيرة القديمة ونظام الاسترجاع وأعمال المعالجة الإصلاحيّة للبيئة إلى ان الحد الأقصى للأتربة المستخرجة سوف يصل إلى 1.5 مليون متر مكعب من الأتربة التي يمكن نقلها لبركة النفايات السائلة.

2. استخدام الأراضي لأغراض السكن: يمكن استخدام المزيد من الأتربة لأعمال تسوية التربة في حال الاحتياج لذلك إذا اشارت خطط التوسع العمراني لتخصيص المنطقة لأغراض السكن، وفي هذه الحالة لن يكون تحليل التربة من الأهمية مثل البديل السابق ولكن سيتم الوصول لاتفاق مع وزارة الأوقاف ووزارة الاقتصاد وسلطة الأراضي الفلسطينية بالإضافة لاتفاق مع مدفن النفايات لنقل الأتربة لأغراض المعالجة الإصلاحيّة لموقع بركة معالجة النفايات السائلة.

نتيجة استمرار اعمال البركة رقم 7 فقد تم اقتراح اجراءات التخفيف للحد من التأثيرات الخاصة بتشغيل البركة، فيما يتعلق بالتأثيرات على استخدامات الأراضي وعلى القدرة للوصول اليها فإن هذه التأثيرات تعتبر "متوسطة" الشدة، وقد تم اعداد اجراءات التخفيف للحد من هذه التأثيرات كالتالي:



1. احاطة البركة رقم 7 بأسوار للحد من وصول افراد المجتمع المحلي للمنطقة المحيطة بالبركة، اشار عمدة قرية بيت لاهيا خلال جلسة المشاورة المجتمعية إلى انه قد تم تخصيص الميزانية اللازمة لبناء السور حول البركة رقم 7، ويمكن الاتفاق ما بين سلطة المياه الفلسطينية وبلدية بيت لاهيا بشأن اجراءات اعمال الانشاءات.
2. يجب ترك مسافة تصل إلى ما بين 10-15 متر ما بين البركة والسور الخارجي الذي سيتم بناؤه حول البركة.
3. يجب زراعة الأشجار بجوار الأسوار بهدف الحد من الازعاج الناتج عن الرائحة وفصل موقع البركة عن المنطقة المجاورة وعن الأراضي التي سيتم لاحقاً استخدامها بعد استكمال وقف العمل بالمحطة. كما ستؤدي زراعة الأشجار لتأثيرات بصرية وجمالية ايجابية على المنطقة المحيطة.
4. يجب ان يربط طريق بين موقع البركة وبين البوابة الرئيسية والطريق المؤدي للمنطقة المجاورة كما يجب ربط البركة بموقع المضخات حتي يمكن الوصول إليها بسهولة.

### 9. التأثيرات المتعلقة بالصحة العامة لاستخدام المياه المسترجعة في الري (تأثيرات متوسطة)

يجب تطبيق اجراءات الوقاية الصحية عند استخدام المياه المسترجعة في اغراض الري كالتالي:

- زراعة انواع محددة من المحاصيل
  - التحكم في عوامل التعرض المباشر للمياه المسترجعة وتطبيق المعايير الصحية الملائمة
  - معالجة مياه الصرف الصحي
- يحتاج الالتزام بزراعة أنواع محددة من المحاصيل باستخدام المياه المسترجعة للاستعانة بهيكل اداري قوي قادر على ضمان تطبيق هذه المعايير بالإضافة لرصد وضمان الالتزام بالقوانين المحلية في المنطقة، يجب ان يتم تعريف المزارعين بأهمية تحديد هذه الأنواع من المحاصيل ومساعدتهم في زراعة مجموعة متوازنة من المحاصيل لتفادي وجود فائض نتيجة زراعة انواع معينة دون غيرها.
- فيما يلي اجراءات التحكم التي تستهدف حماية المزارعين ومن يتعاملون بصورة مباشرة مع المحاصيل من المخاطر:
- توفير والالتزام بارتداء مهمات الوقاية لضمان تحقيق اكبر قدر من السلامة والوقاية ضد بعض الاصابات (او استخدام اساليب المكافحة الكيماوية).
  - يعتبر طهو المنتجات الزراعية من اساليب الحد من المخاطر على المستهلكين ويجب الالتزام بالمعايير الصحية لإعداد الأغذية كما يجب التأكيد على ضرورة تنفيذ برامج التوعية الصحية مع التوسع في خطة الري بالمياه المسترجعة.
  - يجب تعريف سكان المنطقة بشكل واضح باستخدام المياه المسترجعة في الزراعة لتفادي التعرض للأراضي في هذه المنطقة وخاصة بالنسبة للأطفال.
  - يجب الالتزام بضمان ان عمال الزراعة او السكان لا يقومون باستخدام مياه الري لأغراض الري او للأغراض المنزلية على سبيل الخطأ او لعدم وجود بديل اخر.

يجب تنسيق كافة الاجراءات مع تنفيذ حملات التوعية بشأن استخدام المياه المعالجة في اغراض الري وغيرها من المشروعات الارشادية بهذا الشأن، ووفقا لما اشار إليه فريق العمل بسلطة المياه الفلسطينية بشأن دراسة اعادة



استخدام النفايات السائلة في غزة فهناك مشروعات للتوعية ومشروعات استرشاديه جاري تنفيذها تشمل عقد ورش عمل لتوعية المزارعين والمشغلين والمديرين باستخدام مياه الصرف الصحي المسترجعة (يجب تنفيذ المزيد من أنشطة التوعية خلال تشغيل هذه المشروعات الجديدة).

كما هو موضح من نتائج نمذجة المياه الجوفية فإن استخدام المياه المسترجعة لن يؤدي لانتشار البكتريا او الفيروسات بما في ذلك المجموعة القولونية، ولن يكون لاستخدام المياه المسترجعة مع استخدام الحمأة في ذات الوقت اي تأثيرات سلبية نظرا لارتفاع معدل النتراة فقط عن المعايير المعتادة (لا يفضل في هذه الحالة استخدام المياه في اغراض الشرب الا انه يفضل استخدام النتراة في الزراعة).

اما فيما يتعلق بانتشار الأوبئة نتيجة اعادة استخدام المياه والحمأة المسترجعة في اغراض الري فإنه لم تشر نتائج اختبار جودة المياه لوجود بكتريا او فيروسات او غيرها من مسببات الأمراض التي قد تؤدي لانتشار الأمراض المنقولة عبر المياه مثل: الكوليرا وديدان الانكلستوما وامراض الاسهال وغيرها من اصابات الديدان المعوية. وعلى الرغم من ذلك سوف تقوم وزارة الصحة برصد انتشار الأوبئة في المنطقة من خلال مراكز الصحة وخاصة في المناطق التي سوف تستخدم فيها المياه المسترجعة والحمأة، وبمجرد ظهور اعراض الاصابة بالأمراض السابقة فإن وزارة الصحة سوف تخطر سلطة المياه الفلسطينية لاختبار جودة المياه بما فيها شبكة التوزيع ونوعية الحمأة، وسوف تشير نتائج الدراسة الي التأكد من اسباب الاصابة او المرض.

في حالة ان يكون سبب الاصابة هو المياه المسترجعة او اعادة استخدام الحمأة فيجب ان تقوم سلطة المياه الفلسطينية بتطبيق اجراءات الطوارئ بالتنسيق مع مصلحة مياه بلديات الساحل لوقف توزيع المياه حتى يتم الانتهاء من المراجعة، وفي حالة ما اذا كانت الاصابة ناتجة عن مصدر اخر فيجب ان تقوم وزارة الصحة بتطبيق الاجراءات المعتادة لحالات انتشار الأوبئة.

#### 10. التلوث النتائج عن اعادة استخدام او التخلص من الحمأة (تأثيرات متوسطة)

وفي حالة عدم توافق معايير الحمأة مع المعايير رقم 503 (Rule 503 Class-A) بشأن متطلبات استخدام الحمأة فإن ذلك سوف يمثل احد المخاطر الصحية والبيئية إذا تم استخدامها لأغراض الزراعة. سوف يؤدي التلوث المتوقع للتأثير على التربة والمياه والمياه الجوفية والمحاصيل، وفي حالة عدم توافق معايير الحمأة مع متطلبات الفئة أ فإنها يجب ارسالها لمدفن النفايات، وتعد اكثر التأثيرات المتوقعة في هذه الحالة هي زيادة تركيز مسببات الأمراض (اعلى من 1000 خلية / 100 مللي). ومن غير المتوقع ان يزيد تركيز المعادن الثقيلة عن المعايير الموضحة في الفئة أ كما اشارت نتائج تحليل الحمأة.

اما فيما يتعلق بإعادة استخدام المياه المسترجعة وإعادة استخدام الحمأة في نفس المنطقة فإن نتائج تحليل المياه الجوفية والقياسات الحالية تشير إلى ان المياه المسترجعة لا تحتوي على اي مخاطر صحية بالإضافة لعدم وجود معادن ثقيلة قد تؤثر على المزروعات، كما اشارت نتائج تحليل الحمأة وتقنيات المعالجة المستخدمة في محطة الصرف الصحي بشمال غزة لانخفاض مكونات المعادن الثقيلة وإلي استقرار الحمأة ويعتبر ذلك ضمن معايير الفئة أ لإعادة استخدام الحمأة.

وترجع أهمية هذا العنصر لضمان الحفاظ على مستوى الأس الهيدروجيني في المياه المسترجعة ولضمان استقرار الحمأة، ومن غير المتوقع ان يؤدي استخدام المياه المسترجعة والحمأة في نفس الوقت لتأثيرات سلبية على المحاصيل والتربة، وتعتبر التأثيرات خلال التشغيل محدودة حيث تم اعداد الجدول الزمني لاستخدام الحمأة وخطة رصد الحمأة وخطة رصد المياه الجوفية. وتعتبر خطة الرصد للحمأة والمياه المسترجعة شديدة الأهمية وبالتالي فإنه يجب تحديد المخاطر المتعلقة بعدم القدرة على الالتزام بالمعايير او بعدم وجود فريق عمل مدرب على ادارة وتنفيذ خطة الرصد، كما يجب الالتزام بممارسات الإدارة الجيدة وخطط الرصد والتوثيق والتقارير .

اجراءات التخفيف المقترحة في حالات الطوارئ التي لا تتوافق معايير الحمأة مع المعايير 503 للفئة أ كالتالي:

1. لا يجب في هذه الحالة استخدام الحمأة لأغراض الزراعة ويجب التخلص منها في مدفن النفايات.
2. من ضمن اجراءات الوقاية ان يقتصر استخدام الحمأة على الخضروات غير المطهوه على عكس المعايير رقم 503 للفئة أ والتي تسمح باستخدام الحمأة لزراعة كافة انواع الخضروات.
3. الالتزام بمتطلبات الرصد والاختبار .
4. في حالة عدم توافق معايير الحمأة مع متطلبات الفئة أ وخاصة فيما يتعلق بتركيزات مسببات الأمراض في هذه الحالة يجب مزج الحمأة بالجير (بنفس اسلوب معالجة الحمأة العائمة) ثم التخلص منها في مدفن النفايات.
5. يجب تدريب المزارعين والقائمين بنقل الحمأة على المعايير الصحية في التعامل مع الحمأة واستخدامها في الزراعة.
6. يجب ان يتخذ المزارعين بعض اجراءات الوقاية مثل ارتداء الملابس الملائمة والقفازات والأحذية الواقية وغسل المنتجات الغذائية قبل استخدامها وارتداء الواقيات في حالة ان تدم الحمأة بعض الأتربة.
7. يجب اختيار المركبات بعناية لتحديد مدي ملائمتها للمنطقة المحلية واختيار الطريق الملائم لنقلها من اجل الحد من التأثيرات السلبية على افراد المجتمع، ويجب التأكد من ان السيارات المستخدمة للنقل لا تقوم بحمل الأوساخ للطريق السريع.
8. يجب استخدام شاحنات مغلقة لنقل الحمأة بعد معالجتها لمنع الانسكابات او منع انطلاق روائح كريهة.
9. يجب ان تكون هناك قنوات ملائمة للتواصل بين المستخدم والمشروع والجمهور ومختلف الأطراف من ذوي المصلحة مثل ملاك الأراضي واصحاب الأعمال الصغيرة.

#### التأثيرات الاجتماعية - الاقتصادية السلبية واجراءات التخفيف المقترحة

- سوف يؤدي وقف العمل بمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا إلى الحد من المياه التي يحتاجها المزارعون للري، بما يشير إلى وجود تأثير على الدخل ويمكن التخفيف من هذه التأثيرات من خلال: أ. ان يكون سعر المياه المسترجعة رخيص وذلك للحد من اعباء التكلفة وذلك بالنسبة للفئات المستهدفة، ب. يجب اصدار القوانين التي تمنع استخدام مياه الصرف غير المعالجة.
- وجود بعض المخاطر على الأفراد في المنطقة المجاورة في حالة عدم وجود اسوار حول البركة رقم 7 وقد يؤثر ذلك بالسلب وخاصة على الأطفال، من المقترح تركيب سور حول البركة للتخفيف من هذا التأثير.

- قد تكون هناك قيود على استخدامات الأراضي حيث لن يمكن استخدام البركة لأغراض الترفيه وخاصة في حالة عدم وجود سور محيط بالبركة رقم 7، بالإضافة إلى ذلك فإنه سوف تكون هناك قيود على استخدام الأراضي للأغراض السكنية بعد وقف العمل بالمحطة نتيجة وجود البركة، ويعتبر بناء السور من أهم إجراءات التخفيف.
- سوف يؤدى إنشاء مواسير التوصيل إلى تأثيرات سلبية نتيجة الضوضاء والتأثيرات على حركة المرور واستخدام الأراضي لأغراض الزراعة خلال مراحل الإنشاء، يجب ان يعمل المشروع على الحد من الازعاج لأفراد المجتمع المحلي بقدر الإمكان من خلال تطبيق إجراءات التخفيف الملائمة بيئياً بالإضافة للتوعية السليمة بشأن المشروع.
- قد يكون لانتشار الروائح الكريهة والبعوض والذباب تأثيرات على صحة المواطنين في المجتمعات المحيطة، ولذا يجب مكافحة الذباب باستخدام الأساليب الصحية والبيئية الملائمة.
- قد يؤثر استخدام الحمأة كسماد على العاملين في صناعات الأسمدة الكيماوية في قطاع غزة وخاصة القائمين باستيراد الأسمدة الكيماوية، ومن ضمن إجراءات التخفيف المقترحة ان يشارك هؤلاء العمال في بيع الحمأة.
- التأثيرات السلبية على سبل كسب العيش بالنسبة للعاملين في تشغيل الآبار، وقد يحدث تراجع في مستويات الدخل بالنسبة للقائمين بتشغيل الآبار نتيجة تنفيذ المشروع، وقد يكون هذا التأثير شديد لذا فمن المقترح تطبيق إجراءات التخفيف الملائمة بما فيها تقديم التعويضات الملائمة في صورة فرص عمل او في صورة تعويضات نقدية.
- نظرا لفرض قيود على زراعة انواع معينة من المحاصيل باستخدام المياه المسترجعة، يتعين عقد جلسات توعية للمزارعين بشأن انواع المحاصيل التي يمكنهم زراعتها باستخدام المياه المسترجعة.
- قد تحدث اعمال مصادرة لبعض الأراضي اللازمة لإنشاء آبار الاسترجاع والأراضي اللازمة لإقامة المشروع، وهناك حاجة لإنشاء مجموعة من الآبار ويبلغ عددها 27 بالإضافة للتوسع في محطة المعالجة لمساحة تبلغ 18,175 متر مربع (برجاء ملاحظة ان الدراسة الاجتماعية اعتمدت على التصميم وهو ما يشير لإنشاء 27 بئر)، تشمل إجراءات التخفيف محاولة الحد من مساحات الاراضي التي سوف تتم مصادرتها بقدر الإمكان وتفاذي مصادرة قطع الأراضي الصغيرة التي قد تؤدي لتأثيرات شديدة على اصحابها من صغار الملاك وفي حالة عدم امكانية تفادي ذلك يجب تعويضهم بسعر السوق بالكامل.

### الأطراف المعرضون للتأثير نتيجة المشروع

- تم ترتيب فئات الأفراد المعرضون للتأثير نتيجة المشروع وفقا لشدة التأثيرات على سبل كسب العيش كالتالي:
- مشغلو الآبار (من غير المتعلمين وغير المدربين) وقد يعانون نتيجة وقف اعمال البئر وعددهم 10 افراد على الأكثر، ترجع قوة التأثير إلى الإحتمالية الكبيرة للتأثر وبالتالي يجب التخفيف من هذا التأثير.

- ملاك الآبار (التي سيتم إيقاف عملها تماما) قد يتعرضون لتأثيرات شديدة نتيجة فقدان عنصر هام من عناصر رأس المال (البئر) ونظرا لندرة المياه في قطاع غزة مع ارتفاع ثمن البدائل الأخرى، وبالتالي سوف يتعرض افراد هذه الفئة لفقدان الدخل نتيجة وقف اعمال بيع المياه (تأثير شديد على الدخل).
- مستأجرو الأراضي من الأوقاف مقابل مبالغ زهيدة تشمل أيضا ثمن المياه، سوف تتعرض هذه الفئة للتأثر نتيجة فقدان الأرض بالإضافة إلى تحمل تكلفة المياه.
- ملاك المساحات المحدودة من الأراضي ممن سوف يتعرضون لمصادرة اراضيهم خلال اعمال انشاء آبار الاسترجاع، بعض افراد هذه الفئة يمتلكون قطع اراضي لا تزيد عن دونم واحد، وقد يمر البئر في منتصف بعض هذه القطع المحدودة من الأراضي وبالتالي سيمون ما يتبقى من الأراض محدودا جدا للاستخدام.
- مختلف الأفراد المتأثرين نتيجة المشروع خلال مرحلة الانشاءات.

يعرض الجزء الخاص بإجراءات التخفيف كافة التفاصيل المرتبطة الاجراءات المقترحة للحد من هذه التأثيرات، وقد تمت مناقشة البدائل المختلفة مع الأفراد المتأثرين نتيجة المشروع وفقا للخصائص التي تجعلهم من مستحقي التعويضات وغيرهم من الفئات المتأثرة نتيجة مصادرة الأراضي ممن يجب تعويضهم، من المقترح تصميم خطة اعادة التوطين لتحديد كافة الأفراد المتأثرين بدقة وتحديد مدي استحقاقهم للتعويضات وقيمة التعويضات وآليات تقديم هذه التعويضات.

#### التأثيرات المتبقية وتكلفة تطبيق اجراءات التخفيف

سوف تتم مناقشة كافة التأثيرات المتوقعة نتيجة مصادرة الأراضي خلال مراحل الاعداد والانشاء والتشغيل، وسوف تعتمد التكلفة المتوقعة لتنفيذ أنشطة مصادرة الأراضي والاستحواذ على ما يلي:

- التعاون مع البلديات وغيرها من المؤسسات

- المفاوضات مع الأوقاف

- المفاوضات مع الأفراد المتأثرين نتيجة المشروع

وبالتالي فإن تقدير الميزانية لهذه الأنشطة لا يستند إلى اسس قوية.

#### استبيان تحليل التكلفة والرسوم والرغبة في السداد

تم اجراء استبيان للتعرف على عناصر الرغبة في السداد بشأن إعادة استخدام مياه الصرف والحمأة وشبكات توزيع المياه وتحليل التكلفة بما فيها الرسوم المقترحة للمياه المسترجعة، ويعرض الملحق رقم 8 ملخص نتائج هذا الاستبيان.

فيما يتعلق بارتفاع تكلفة نظام اعادة الاستخدام فإنه لا تزال الرؤية الخاصة بنظام اعادة استخدام المياه في طور الاعداد وتشمل الدراسة عناصر تقدير قيمة الرسوم المقترحة وتحليل تكلفة إعادة استخدام المياه واعادة استخدام الحمأة، ويجب أيضا مراجعة نتائج الاستبيان الذي تم اجراؤه بشأن الرسوم المقترحة والرغبة في السداد في اطار هذه الدراسة.

## خطة إعادة التوطين

بناء على نتائج الدراسة ومقترحات المكتب الاستشاري وبعد موافقة البنك الدولي سوف يتم اعداد خطة لإعادة التوطين نتيجة تطبيق المادة التشغيلية رقم 4.12 OP من اجراءات البنك الدولي، وبمجرد الموافقة على الشروط المرجعية لتنفيذ الدراسة من قبل الجهة المانحة سوف يبدأ اعداد خطة اعادة التوطين، وسوف توضح الدراسة كافة التفاصيل بشأن الأفراد المتأثرين نتيجة المشروع واسلوب تقديم الشكاوى والمنازعات المتاحة، كما سوف توضح كافة التفاصيل بشأن مشغلي الآبار (اصحاب التراخيص ومن لا يحملون تراخيص)، وملاك الأراضي ومستأجري الأراضي من وزارة الأوقاف واصحاب قطع الأراضي الصغيرة المتأثرين نتيجة المشروع في حالة مصادرة اراضيهم سواء بصورة مؤقتة او دائمة (نتيجة الازعاج واستخدامات المختلفة للأراضي والقدرة على الوصول إليها وحركة المرور .. وغيرها).

## بدائل المشروع

الأهداف الرئيسية لمشروع نظام الاسترجاع وإعادة استخدام المياه ووقف اعمال محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا واعمال المعالجة الإصلاحية لبركة النفايات السائلة المجاورة للمحطة هو تحسين حالة البيئة وتنمية الظروف الاجتماعية الاقتصادية والصحية لأفراد المجتمع المحلي في قطاع غزة وخاصة في المناطق المتأثرة نتيجة المشروع وبالتالي فمن المتوقع ان التأثيرات البيئية والاجتماعية الايجابية سوف تزيد عن التأثيرات السلبية للمشروع.

تعتبر كافة التأثيرات البيئية والاجتماعية التي تمت مناقشتها محدودة ومقتصرة على المنطقة المحلية وبالتالي يمكن الحد منها من خلال تطبيق اجراءات التخفيف المقترحة السابق ذكرها. وبالمقارنة بين التأثيرات الايجابية على المستوى الاستراتيجي فإن الدراسة لا تشير الي الاكتفاء "ببديل عدم تنفيذ المشروع" من المنظور البيئي والاجتماعي وفقا لما للمشروع من تأثيرات بيئية واجتماعية يمكن التخفيف منها من خلال اجراءات معينة موضحة في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

## خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

تم اعداد خطة للإدارة البيئية والاجتماعية للحد من التأثيرات السلبية لمكونات المشروع، ويعرض الجدول الخاص بخطة الإدارة البيئية والاجتماعية كافة الاجراءات المقترحة خلال مرحلتي الانشاء والتشغيل (تأثيرات بيئية واجتماعية - جداول ارقام 1،2،3)، كما تعرض الجداول ايضا خطة الرصد والمسئوليات المؤسسية عن التفتيش والرصد بما فيها الميزانية المقترحة للإدارة والرصد. ويعرض التقرير التفصيلي لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الهيكل المؤسسي والمسئوليات المحددة والأدوار المقترحة عن التنفيذ والاشراف خلال مرحلتي الانشاء والتشغيل.

## آليات المنازعات والشكاوى

يجب ان يتم توثيق كافة الشكاوى المقدمة سواء تم تقديمها شفاهة او في صورة مكتوبة في سجل الشكاوى وسوف تقوم وحدة ادارة المشروع بسلطة المياه الفلسطينية بالتعامل معها، من الهام التعامل معها بسرعة بقدر الامكان، ومن الممارسات الأفضل ان يتم تأكيد استلام الشكاوى في خلال 10 ايام، ونتيجة اختلاف طبيعة الشكاوى المقدمة فإن بعضها يمكن التعامل معها بشكل فوري وبعضها تحتاج لإجراءات تصحيحية طويلة المدى او متوسطة المدى، وفي هذه الحالة من المقترح ان يتم اتخاذ اجراء رسمي خلال 30 يوما:

1. اخطار مقدم الشكوى بإجراءات التصحيح المقترحة
  2. في حالة عدم ضرورة اتخاذ إجراءات تصحيحية يجب اخطار مقدم الشكوى بذلك
  3. في حالة اتخاذ إجراءات تصحيح يجب متابعة ما تم القيام به واطار مقدم الشكوى وتسجيلها في السجل الخاص بذلك.
- وتشمل إجراءات تقديم الشكاوى المسئوليات المؤسسية وإجراءات الرصد وإجراءات الاستجابة والافصاح عن نتائج الشكوى كما هو موضح في تقرير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

## جدول رقم 1 خطة الإدارة البيئية

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
قبل البدء في الإنشاء / الإعداد					
	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح)	معايير الصحة والسلامة المهنية	صحة وسلامة العمال	تهيئة الموقع قبل تركيب شبكات توزيع المياه
	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح)	إقامة أسوار متنقلة للمنشآت قبل بدء أعمال الإنشاءات		
يجب إعداد إطار التعويضات وفقا لذلك	150,000	سلطة المياه الفلسطينية (مدير شؤون البيئة - وحدة إدارة المشروع) بالتنسيق مع وزارة الزراعة	في حالة حدوث تأثيرات مثل تدمير المحاصيل يجب تقديم تعويضات		
	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح)	تطبيق معايير صارمة للصحة والسلامة المهنية	معايير صحة وسلامة العمال نظرا لطبيعة العمل في نظام بيئي من الأراضي الرطبة ولطبيعة الفقاريات التي تنتشر في المنطقة	الحفاظ على التنوع الحيوي وتهيئة الموقع قبل معالجة بركة النفايات السائلة
	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح) بدعم من وزارتي الصحة والبيئة	توافر معدات للتعامل مع الفقرات		
إجراءات التعامل مع الحيوانات البرية كما هو موضح في ملحق رقم 6، تقييم معالجة التربة الخاصة ببركة النفايات السائلة.	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح) بدعم من وزارتي الصحة والبيئة	في حالة المخاطر على الحيوانات يجب عزلها والعمل على تقديم العناية الملائمة لها		

أنشطة المشروع	التأثيرات المتوقعة	إجراءات التخفيف المقترحة	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	التكلفة التقديرية (\$)*	تعليقات
التنوع الحيوي وتهيئة الموقع قبل وقف أعمال محطة الصرف الصحي في بيت لاهيا	معايير صحة وسلامة العمال نظرا للعمل في نظام بيئي من الأراضي الرطبة ولطبيعة الفقاريات التي تعيش في المنطقة	تطبيق معايير صارمة للصحة والسلامة المهنية	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح)	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	سوف يتم وقف الأعمال بعد البدء في إنشاء محطة الصرف الصحي في شمال غزة.
		توافر معدات للتعامل مع الفقرات	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح) بدعم من وزارتي الصحة والبيئة	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	يمكن دمج أنشطة التخفيف المقترحة مع إجراءات معالجة بركة النفايات السائلة بعد استكمال أعمال معالجة الموقع
		في حالة المخاطر على الحيوانات يجب عزلها والعمل على تقديم العناية الملائمة لها	المقاول (خلال إعداد ملف الطرح) بدعم من وزارتي الصحة والبيئة	لا توجد تكلفة ضمن أعمال الطرح	
إعداد المعسكر الأساسي للعمال (لكافة مكونات المشروع)	الهواء الجوي والضوضاء والإزعاج للمجتمع المحلي	يجب تحديد المعسكر الأساسي وتخزين المعدات لتقادي أي إزعاج	المقاول	جزء من ميزانية المقاول خلال المناقصة	
<b>خلال أعمال الإنشاءات</b>					
جودة الهواء الجوي نتيجة انبعاثات الأتربة من أعمال الإنشاءات (لكافة مكونات المشروع)	التأثيرات الصحية الناتجة عن انبعاث الأتربة نتيجة حركة الإزعاج المتوقع للسكان نتيجة الإزعاج من موقع الإنشاءات	اقتصار حركة الشاحنات على الموقع	المقاول	جزء من ميزانية المقاول خلال المناقصة	تأثيرات ضعيفة ومؤقتة
		تمهيد الطرق قبل استخدامها خلال أعمال إنشاء مكونات المشروع			
تأثير الضوضاء (على كافة مكونات المشروع)	المحافظة على النباتات خاصة في الأراضي الزراعية	المحافظة على رطوبة الأراضي الزراعية والنباتات خاصة في موسم الحرارة والجفاف	المقاول	جزء من ميزانية المقاول خلال المناقصة	لا يوجد - جزء من عروض المورد
		أنشطة الإنشاءات المرتبطة بالمعدات الثقيلة والمولدات	المورد		



أنشطة المشروع	التأثيرات المتوقعة	إجراءات التخفيف المقترحة	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	التكلفة التقديرية (\$)*	تعليقات
		الإنشاءات مثل المولدات استخدام العمال لمهام الوقاية من الضوضاء			
	التأثيرات النفسية على سكان المنطقة المحيطة	ترشيد استخدام المعدات المثيرة للضوضاء	المقاول	لا يوجد	تأثيرات محدودة نظرا لعدم وجود مستقبلات حساسة للضوضاء بالقرب من الموقع
		استخدام عوازل الصوت في حال استقبال شكاوى من سكان المناطق المحيطة	المقاول	لا يوجد	تأثيرات ثانوية في حالة عدم إدارة إجراءات التخفيف بشكل ملائم
	الاختناقات المرورية نتيجة حركة الشاحنات الثقيلة ونقل المواد الخام	اقتصار أعمال الإنشاءات على فترات النهار	المقاول	لا يوجد	
		إدارة مسار حركة الشاحنات	المقاول	لا يوجد	عرض خطة إدارة مسار الشاحنات على إدارة المرور للموافقة عليها
تجفيف الحمأة خلال وقف أعمال محطة الصرف الصحي في بيت لاهيا	تأثيرات الرائحة نتيجة التعرض للحمأة النشطة خلال وقف الأعمال أو تجفيف البرك في محطة الصرف الصحي في بيت لاهيا والمناطق الرطبة في بركة النفايات السائلة	وضع طبقة من التربة على بركة النفايات السائلة لتغطية الحمأة والحد من انبعاث غاز H <sub>2</sub> S	المقاول	لا توجد، جزء من عرض المقاول	
حركة الشاحنات خلال أعمال الإنشاءات (أعمال الخرسانة) إنشاء شبكات توزيع المياه	الاهتزازات بالقرب من موقع الجبانة في منطقة الشهداء	إقامة المعسكر الأساسي ومنطقة تخزين المعدات بعيدا عن منطقة الجبانة (سوف تخصص المنطقة مستقبلا لتركيب المضخات والخزانات)	المقاول	لا توجد، جزء من عرض المقاول	

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
	لا توجد	المقاول	خطة إدارة الوقت للحد من التداخل في استخدام المعدات الثقيلة		
	لا توجد	المقاول	يفضل استخدام الخرسانة الجاهزة بدلا من خلط الأسمنت في الموقع		
التسويق مع إدارة مدفن النفايات لاستقبال الكميات غير المستخدمة من مخلفات الإنشاءات	لا توجد	المقاول	وجود خدمة لجمع مياه الصرف في الموقع نتيجة استخدام العمال	التأثيرات على التربة والمياه الجوفية وجودة الهواء بالإضافة للتأثيرات الجمالية نتيجة سوء التعامل مع مخلفات الإنشاءات	التعامل مع مخلفات الإنشاءات والمخلفات الخطرة
			إدارة المخلفات في الموقع وتشمل التخزين والجمع والتخلص منها		
			التأكيد على إعادة استخدام وإعادة تدوير المواد المستخدمة في البناء		
			إخطار المدفن الصحي للنفايات لاستقبال مواد البناء غير المستخدمة والتالفة		
			إدارة المخلفات في الموقع من أجل فصل وتخزين المخلفات الخطرة بشكل آمن	التأثيرات على التربة والمياه الجوفية وجودة الهواء بالإضافة للتأثيرات الجمالية نتيجة سوء التعامل مع المخلفات الخطرة	
			الترتيبات لجمع والتخلص من المخلفات الخطرة في المدفن المرخص		
			تحديد المخلفات الخطرة بالشكل الملائم		
	لا توجد	المقاول	الصيانة الوقائية لشاحنات أعمال الإنشاءات	تلوث التربة نتيجة انسكابات الزيت والوقود من شاحنات أعمال الإنشاءات	وقف أعمال محطة الصرف الصحي في بيت لاهيا
	لا توجد		إعداد محطة لتغيير الزيوت وتزويد الوقود		
	لا يوجد		نظام احتواء لتفادي الانسكابات من المعدات التالفة في الموقع		
	كجزء من العرض	المقاول	مراعاة حركة الرياح حتى لا تتوجه من مناطق	التأثيرات على جودة الهواء	

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
	الفني للمقاول في خطة وقف الأعمال		التجفيف إلى المجتمع المحلي	خلال إزالة الحمأة من البحيرة في المناطق المختارة للتجفيف	
التأثيرات الثانوية للتنسيق بين المقاول وإدارة المرور	لا توجد	المقاول	الخطة الزمنية لنقل مخلفات الردم	التأثيرات على جودة الهواء نتيجة نقل مخلفات الردم	
التكلفة التقديرية لقطع التربة فقط (إجمالي التكلفة وتشمل العمال والمعدات وشاحنات النقل للأتربة والرمال التي سيتم استبدالها بالإضافة إلى 105,000 لشراء الرمال/ التربة و175,000 لشراء الرمال / الأتربة) العمال والمعدات والشاحنات	235,000	سلطة المياه الفلسطينية	إحلال التربة / إزالة المناطق الرطبة لبركة النفايات السائلة	التأثيرات الكامنة للمخلفات الخطرة في بركة النفايات السائلة	أعمال الاسترجاع لبركة النفايات السائلة
	لا توجد	المقاول	الإدارة السليمة للمخلفات وإجراءات منع الانسكابات	احتمالات التسرب والانسكابات للمواد الكيميائية / الوقود	أعمال الإنشاءات لشبكة استرجاع النفايات السائلة
			إجراءات منع الانسكابات	التسربات المحتملة من الخزان المؤقت لمياه الصرف	
كجزء من العرض الفني للمقاول		المقاول	إجراءات السلامة ومعايير وقاية العمالة	مخاطر الإصابة أو الحوادث لأعمال الإنشاءات	أعمال الإنشاءات الخاصة بمكونات المشروع
تأثير ثانوي، يجب إخطار هيئة الآثار قبل بدء أعمال	لا توجد	المقاول	يجب وقف العمل فوراً في حالة اكتشاف قطع أثرية في المنطقة	التأثيرات المرتبطة بالمناطق الأثرية مثل مخاطر اكتشاف	أعمال الحفر

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
الإشاعات			يجب إخطار السلطات الإدارية المختصة بالاكشاف في خلال 48 ساعة يجب ان يقوم مفتش الآثار بالإشراف على الحفائر الاحتفاظ بالسجلات والتحقق من الخبراء وإجراءات التحفظ ومعايير الوقف المؤقت للأعمال	القطع الأثرية / التراثية خلال أعمال الحفر	
	جزء من العرض الفني للمقاول	المقاول	تركيب الأسوار قبل إنشاء شبكة توزيع المياه المسترجعة	التأثيرات على المحاصيل والحيوانات وخاصة موقع شبكة توزيع المياه	كافة مراحل أعمال الحفر والإشاعات
	يتم تحديد هذا الجزء قبل بدء أعمال الإشاعات	المقاول بالتنسيق مع وزارة الزراعة	التعويض عن المحاصيل والأشجار التي تم إتلافها		
في مرحلة الإعداد خلال إعداد ملف المناقصة للتعاقد على الإجراءات اللازمة لتهيئة الموقع، يجب ان يقوم المقاول بمراعاة هذه الاعتبارات في الميزانية	المقاول بالتنسيق مع سلطة المياه الفلسطينية (وحدة إدارة المشروع)	المقاول بالتنسيق مع سلطة المياه الفلسطينية (وحدة إدارة المشروع)	تطبيق معايير صارمة خاصة في مواقع الأراضي المبتلة توافر معدات التعامل مع الحيوانات مثل الأقفاص للتعامل مع الفقرات يجب عزل الحيوانات المفترسة والتعامل معها بحرص	المخاطر على العمال نتيجة الحيوانات البرية والمخاطر على الحيوانات الأليفة وغيرها من الأنواع	
	لا توجد	المقاول بالتنسيق مع سلطة المياه الفلسطينية لاختيار الموقع	اختيار مناطق التخزين المؤقتة لمواد ومعدات ومهمات وماكينات البناء قبل بدء أعمال الإشاعات	استخدام الأراضي والقدرة على الوصول للأراضي مثل التأثير على حركة المرور في الطرق	أعمال الإشاعات لشبكات توزيع المياه
التدريب على رأس العمل ضمن	جزء من العرض	المقاول	تدريب سائقي المعدات على الاستخدام الآمن	نتيجة تركيب شبكات توزيع المياه	

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
أنشطة التدريب المستمرة	الفني للمقاول	المقاول	تركيب لوحات إرشادية واضحة في موقع المشروع بالإضافة للأسوار الملائمة قبل بدء أعمال الإنشاءات	في الطرق الرئيسية	
	لا يوجد	المقاول	يجب تنفيذ كافة الأنشطة خلال فترات النهار لتفادي الاختناقات المرورية إخطار إدارة المرور للتعامل مع أوقات الاختناقات المرورية		
إعداد إطار إعادة التوطين بالتعاون مع احد المكاتب الاستشارية المستقلة		المقاول بالتنسيق مع سلطة الأراضي بشأن إعادة التوطين	يجب تحديد وإعداد والتعويض عن أنشطة إعادة التوطين المؤقت		
خلال التشغيل / الصيانة					
	10,000 لشراء المعدات ميدنيا و 10,000 لبرنامج الرصد سنويا	تعتبر مصلحة مياه بلديات الساحل هي الهيئة المسؤولة عن جمع وتخزين المياه التي سيتم استرجاعها بينما بلدية محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا هي الهيئة المسؤولة عن تشغيل وصيانة المحطة	معايير وقاية العمال بما فيها سدادات الأذن	تأثيرات الضوضاء وخاصة على العاملين في المحطة في شبكات توزيع المياه أو في محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا	تشغيل المضخات في محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وشبكات توزيع المياه
تعتمد تكلفة التشغيل على متوسط الميزانية السنوية لصيانة الهوايات والتشغيل واستهلاك الطاقة	5,000	بلدية محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا	المحافظة على جودة الأداء بالنسبة للمعالجة البيولوجية في البركة المتبقية	انبعاث غاز H <sub>2</sub> S نتيجة تخزين مياه الصرف قبل معالجتها في محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا	تخزين مياه الصرف قبل معالجتها في حالات الطوارئ في البركة رقم 7 بمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا
أنشطة التركيب لا توجد تكلفة تقديرية لشراء الهوايات		مشغلو محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا بالتعاون مع سلطة المياه الفلسطينية	تركيب الهوايات في البركة رقم 7		

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
سوف تقوم وزارة الزراعة بتوفير الأشجار المناسبة لامتنصاص الضوضاء والاهتزازات	10,000	مصلحة مياه بلديات الساحل بالتنسيق مع وزارة الزراعة	زراعة الأشجار ذات الأوراق الكثيفة في منطقة المدافن لامتنصاص الاهتزازات والضوضاء الناتجة عن محطة الرفع والمولدات	تأثيرات الاهتزازات وخاصة بالقرب من جبانة الشهداء حيث سيتم تركيب المضخات والمولدات	تشغيل المعدات
تعتمد التكلفة التقديرية على متوسط الميزانية السنوية للمضخات والمولدات ومواسير التوصيل	-	مصلحة مياه بلديات الساحل	التوسع في صيانة الماكينات والمعدات		
التكلفة التقديرية للصيانة السنوية، ويشمل السعر الري وملاحظة النباتات وتقليم الأشجار كل ستة اشهر، برجاء ملاحظة ان المياه يتم تجميعها من مياه الصرف المعالجة.	7,500	المقاول مسئول عن صيانة الأشجار (تقوم مصلحة مياه بلديات الساحل باختيار والاشرف على المقاول)	اعمال الصيانة للأشجار التي تمت زراعتها في منطقة المدافن		
تعتمد التكلفة التقديرية على توافر المواد في السوق المحلي	-	سلطة المياه الفلسطينية	صيانة آبار استرجاع المياه لتحقيق شروط التصميم في احتواء التلوث	احتواء التلوث من خلال إنشاء 25 بئر لاسترجاع المياه وفقا للتصميم	تشغيل خطة استرجاع المياه
سوف تستخدم التكلفة التقديرية لإقامة ورش العمل وبرامج التدريب وغيرها	40,000	سلطة المياه الفلسطينية بالتنسيق مع وزارة الزراعة ووزارة الصحة من خلال المجتمعات المحلية والجمعيات الأهلية والجمعيات الزراعية	منع استخدام المياه التي يتم استرجاعها في أغراض الشرب (ارتفاع معدلات النيتروجين وغيرها من الملوثات غير المسجلة) يفضل إعادة استخدام المياه المسترجعة في أغراض زراعة الخضروات التي يتم طهوها (خاصة خلال السنة الأولى من التنفيذ)	التأثيرات على الزراعة المحلية والصحة العامة وموارد المياه. مخاطر استخدام المياه المسترجعة في زراعة المحاصيل المحظورة	استرجاع المياه وإعادة استخدامها في الري
سوف يتم تنفيذ الأنشطة بعد	-	الأوقاف بالتنسيق مع مجلس الخدمات	الاتفاق على نقل التربة لبركة النفايات السائلة	التأثيرات نتيجة نقل التربة اللازمة	الإعداد لاستخدام موقع بركة

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
تسليم الأرض، سوف يتم مراعاة وضع التربة وتساويتها أو تهيئة الأرض في حالة الضرورة.		المشترك بشمال غزة ومدفن النفايات بجحر الديك	وموقع المحطة	لأعمال ردم بركة النفايات السائلة في حالة الضرورة	النفايات السائلة بعد تجفيفها وموقع محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا
قبل الاتفاق مع سلطة المياه الفلسطينية ومجلس الخدمات المشترك بشمال غزة، وسوف تقوم سلطة المياه الفلسطينية بالتنسيق مع إدارة المرور لتحديد المسار	لا توجد	سلطة المياه الفلسطينية بالتنسيق مع إدارة المرور	إدارة طرق المرور لنقل الأتربة من جحر الديك لبركة النفايات السائلة		
يجب مناقشة التكلفة التقديرية مع البلدية نظرا لتوافر التمويل بالفعل	40,000	بلدية محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا خلال إجراءات الطرح	إقامة الأسوار حول البركة للحد من إمكانية الوصول إليها وإلى الطرق المؤدية إليها ترك مسافة 10-15 متر بين البركة والسور زراعة الأشجار حول البركة للحد من الروائح والعمل على وجود تأثيرات ايجابية بوابة واحدة وطريق للوصول لمحطة الرفع	الحد من إمكانية وصول سكان المنطقة المحيطة للبركة والحد من التأثيرات البصرية خلال تشغيل البركة رقم 7 لأغراض الطوارئ	تشغيل البركة 7 لأغراض الطوارئ
	غير محدد	سلطة المياه الفلسطينية بالتنسيق مع وزارتي الزراعة والصحة والجمعيات الزراعية لاستخدام وتوزيع المياه بمتابعة سلطة المياه	الهيكل المؤسسي لرصد ومتابعة الالتزام باللوائح والعمل على إنفاذها.	التأثيرات الصحية على العاملين في الزراعة من مستخدمي المياه المعالجة والمجتمع المحلي من مستخدمي المحاصيل غير المحظورة.	استرجاع المياه لاستخدامها في الري (مرتبط بالصحة العامة)
الأنشطة الخاصة بالتوعية والتدريب	20,000	وزارة الزراعة بالتنسيق مع وزارة الصحة من خلال القطاع الخاص أو الجمعيات الأهلية	تنمية وعي المزارعين نحو المحاصيل المحظورة وتقديم الدعم في اجل زراعة مجموعة متوازنة من المحاصيل	مستخدمي المحاصيل المحظورة.	

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
الأنشطة الخاصة بالتوعية والتدريب	20,000	وزارة الزراعة بالتنسيق مع وزارة الصحة من خلال القطاع الخاص أو الجمعيات الأهلية	استخدام ملابس الوقاية والحفاظ على اعلي مستويات الوقاية والمناعة ضد بعض الإصابات المتوقعة	التأثيرات على الصحة العامة على عمال الزراعة والمزارعين والمتعاملين مع المحاصيل والسكان في المناطق المروية بالمياه المسترجعة	إعادة استخدام أو التخلص من الحمأة
جزء من أنشطة التوعية العامة	20,000	وزارة الزراعة بالتنسيق مع وزارة الصحة من خلال القطاع الخاص أو الجمعيات الأهلية	طهي المنتجات الزراعية قبل الاستخدام والالتزام بمعايير صارمة للمنتجات الغذائية التريبة الصحية الخاصة بموضوعات الري	مخاطر ان لا تتوافق الحمأة مع معايير إعادة الاستخدام (في حالات تلوث الحمأة ببعض المواد فلن يمكن استخدامها كسماد أو لتهيئة التربة)	
جزء من أنشطة التوعية العامة	20,000	وزارة الزراعة بالتنسيق مع وزارة الصحة من خلال القطاع الخاص أو الجمعيات الأهلية	العمل على ضمان عدم استخدام مياه الري في أغراض الشرب أو الأغراض المنزلية باستثناء حالات عدم وجود بديل أو في حالات الطوارئ	إدارة المرور لنقل الحمأة لمدفن النفايات	
محطة الصرف الصحي بشمال غزة بالتنسيق مع مجلس الخدمات المشترك بشمال غزة للتسيق من أجل التخلص من الحمأة الملوثة	غير محدد	إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة بالتنسيق مع وحدة إدارة المشروع	إدارة المرور لنقل الحمأة لمدفن النفايات	إعادة استخدام الحمأة في الري	إعادة استخدام الحمأة في الري
المناقشة بين إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة لتحديد المسار الملائم لنقل الحمأة	لا يوجد	إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة بالتنسيق مع وحدة إدارة المرور	قصر استخدام الحمأة على زراعة الخضروات غير المطهية	رصد واختبار الحمأة قبل إرسالها لإعادة الاستخدام	
جزء من أنشطة التوعية العامة	-	وزارة الزراعة بالتنسيق مع وزارة الصحة من خلال القطاع الخاص أو الجمعيات الأهلية	محطة الصرف الصحي بشمال غزة (بافتراض توافر معدات اختبار الحمأة		
منطقة المعدات ضمن ميزانية محطة الصرف الصحي بشمال	لا توجد				



أنشطة المشروع	التأثيرات المتوقعة	إجراءات التخفيف المقترحة	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	التكلفة التقديرية (\$)*	تعليقات
			والرصد بعمل المحطة) بالتنسيق مع مصلحة مياه بلديات الساحل		غزة، سوف يتم تحديد ميزانية شراء المواد الكيماوية قطع الغيار سنويا
	مخاطر ان لا تتطابق الحمأة مع المعايير المحددة نتيجة ارتفاع تركيز مسببات الأمراض	معالجتها بالجير ونقلها إلى مدفن النفايات	إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة بالتنسيق مع مصلحة مياه بلديات الساحل ومجلس الخدمات المشترك بشمال غزة	لا توجد	ميزانية شراء المواد الكيماوية وقطع الغيار بناء على الطلب السنوي، الميزانية مدرجة بالفعل في ميزانية الرصد والمتابعة الخاصة بمحطة الصرف الصحي بشمال غزة
		إدارة حركة المرور لنقل الحمأة	إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة بالتنسيق مع إدارة المرور	لا توجد	
	التأثيرات الصحية والتعامل مع الحمأة في الزراعة	تدريب وإرشاد المزارعين والمسؤولين عن نقل الحمأة بشأن التعامل السليم مع الحمأة في أغراض الزراعة	وزارة الزراعة	20,000	سيتم تقدير التكلفة بناء على كل جلسة تدريب
		يجب تعريف المزارعين والمسؤولين عن نقل الحمأة بأساليب الصحة والسلامة في التعامل مع الحمأة			
	الإزعاج للسكان خلال أعمال نقل الحمأة	اختيار شاحنات لتقليل من الإزعاج للسكان	إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة	20,000	التكلفة التقديرية للتشغيل والصيانة السنوية للشاحنات
		اختيار مسار نقل الحمأة للحد من الإزعاج للسكان والحد من انبعاث الروائح والضوضاء	إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة بالتنسيق مع إدارة المرور	لا توجد	
		اختيار مسار المرور مع تقادي الطرق السريعة			

تعليقات	التكلفة التقديرية (\$)*	المسؤوليات المؤسسية (التنفيذ والتنسيق)	إجراءات التخفيف المقترحة	التأثيرات المتوقعة	أنشطة المشروع
	لا توجد	إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة	إحكام إغلاق الشاحنات للحد من حركة المواصلات يمكن تخزين الحمأة في المزرعة مع مراعاة التخزين الآمن	انسكاب الشحوم وانبعثات الروائح من الحمأة	
التكلفة التقديرية بناء على مصاريف التشغيل السنوية	5,000	وزارة الزراعة بالتنسيق مع الجمعية الزراعية (اتحاد الصناعة وجمعية التنمية الزراعية - الإغاثة الزراعية)	التحكم في معدلات استخدام الحمأة وإضافة المغذيات وأنواع المحاصيل وفترة الانتظار وفترة البذر والحصاد	المخاطر الناتجة عن عدم التحكم في استخدام الحمأة في الأراضي	
	غير محدد	سلطة المياه الفلسطينية	التواصل الجيد بين الزبائن والمشرعين والجماهير والأطراف ذوي المصلحة		
تقدير التكلفة كل عامين بناء على دراسات تأثيرات تغيرات المناخ على الري	25,000	وزارة الزراعة	اختيار المحاصيل وأساليب الري وإدارة توزيع المياه	تغيرات المناخ وإدارة التأثير على المحاصيل	استخدام المياه التي تم استرجاعها لأغراض الري

\* تعتمد التكلفة على تقدير الوضع الحالي

## جدول 2 خطة الرصد البيئي

المسؤوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
خلال مرحلة ما قبل الإنشاءات / الإعداد						
المقاول في مرحلة الاعداد، تم طرح المناقصة الشراء وفقا للإجراءات المعتادة الخاصة بأعمال تسوية الموقع، إلا ان المقاول يجب ان يحدد الميزانية المقبولة	لا يوجد	شهري	إعداد نموذج التسجيل لإصابات العمال خلال أعمال الإنشاءات	موقع الإنشاءات	إصابات العمال	تهيئة الموقع قبل إنشاء شبكات توزيع المياه
	لا يوجد	مرة واحدة خلال الإعداد وقبل بدء أعمال الإنشاءات	شراء مهمات الوقاية للعمال إعداد نموذج تسجيل الحيوانات الفقارية والحيوانات البرية	موقع أعمال المعالجة وإنهاء عمل المحطة	معدات الصحة والسلامة ومعدات التعامل مع الحيوانات الفقارية	تهيئة الموقع قبل إيقاف أعمال محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا ومعالجة بركة النفايات السائلة
	لا يوجد	مرة واحدة خلال الإعداد وقبل بدء أعمال الإنشاءات	تسجيل الشكاوى ونوع الشكاوى	مواقع الإنشاءات بالمشروع	شكاوى الجبران	المعسكر الأساسي للعمال
خلال الإنشاءات						
المقاول	جزء من العرض المالي للمقاول بشأن وقفاعمال محطة بيت لاهيا	مرة واحدة خلال غالبية الأنشطة لكل موقع	جمع العينات والتحليل المعملّي تسجيل وتوثيق الشكاوى	الهواء الجوي (انبعاثات الغازات)، الجسيمات العالقة في اقرب الأراضي الزراعية لموقع المضخات وشبكات توزيع المياه في	الهواء الجوي (انبعاثات الغاز) والجسيمات العالقة والشكاوى من الأتربة	رصد جودة الهواء الجوي خلال أعمال الإنشاءات

المسئوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
				المجتمع المحلي في موقع محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وبركة النفايات السائلة		
المقاول	جزء من العرض المالي للمقاول بشأن تنفيذ انهاء اعمال المحطة	سنوي خلال التشغيل ومرة واحدة خلال أنشطة الإنشاءات	الأجهزة المحمولة لقياس الضوضاء للوصول إلى متوسط ممثل لمعدل الضوضاء، توثيق وتسجيل الشكاوى	مواقع المشروع	مستويات الضوضاء المحيطة والشكاوى من المجتمعات المحيطة	رصد تأثيرات الضوضاء على موقع المشروع
مدير شؤون البيئة - وحدة إدارة المشروع	لا يوجد، يتم رصد الأنشطة بالفعل من خلال مخفف الرائحة المستخدم في المضخات بمحطة بيت لاهيا	شهري	تسجيل وتوثيق الشكاوى	موقع المشروع	الشكاوى بشأن الرائحة من السكان	رصد تأثيرات الرائحة خلال أعمال الإنشاءات
المقاول خلال الإنشاءات و مصلحة مياه بلديات الساحل خلال التشغيل	جزء من العرض الفني للمقاول بشأن توزيع المياه خلال مرحلة التشغيل - تم	سنويا خلال التشغيل ومرة واحدة أثناء الإنشاءات	الأجهزة المحمولة لقياس الاهتزازات	موقع المشروع بالقرب من جبانة الشهداء	مستوى الاهتزازات	رصد الاهتزازات بالقرب من جبانة الشهداء

المسؤوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
	تضمين سعر المعدات في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية السابق عرضها					
المقاول	جزء من العرض المالي للمقاول لإدارة المخلفات	أسبوعياً أو شهرياً وفقاً لحجم المخلفات	تقديرات كميات المخلفات الخطرة وغير الخطرة فيما يتعلق بالتعامل معها ونقلها لمدفن النفايات	موقع المشروع	كميات المخلفات الخطرة وغير الخطرة المتولدة	إدارة مخلفات البناء والتعامل مع المخلفات الخطرة
المقاول	جزء من العرض المالي للمقاول بشأن أعمال الرصد البيئي	أسبوعياً	الملاحظة البصرية تسجيل وتوثيق الانسكابات	موقع المشروع	منطقة الانسكاب	رصد تلوث التربة خلال وقف أعمال محطة الصرف الصحي ببيت لاهيأ
المقاول	جزء من العرض المالي للمقاول بشأن أعمال الرصد البيئي	شهرياً	تسجيل وتوثيق كميات المخلفات خلال أعمال الإعداد للمعالجة وخلال مرحلة الزراعة	موقع المشروع	إعادة الزراعة نتيجة إزالة الطبقات العليا من التربة، حجم الأترية التي سيتم إزالتها من الموقع ونقلها لمدفن النفايات	أعمال المعالجة لبركة النفايات السائلة
عيادة / مستشفى الصحة المهنية	التكلفة غير محددة بناء على كل حالة	ربع سنوية / بشأن الحالات التي سيتم استقبالها	إعداد التقارير عن الحالات التي سيتم استقبالها	يتعاقد المشروع مع عيادة / مستشفى	السجلات الصحية بشأن الإصابات المهنية وانتشار الأمراض المعدية بين العمال	رصد أوضاع الصحة والسلامة للعمال خلال الإنشاءات لمكونات للمشروع

المسؤوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
المقاول	-	بشأن النتائج	تسجيل وتوثيق وإعداد التقارير وعرضها على السلطات المختصة	موقع المشروع	تسجيل أي قطع أثرية يتم العثور عليها خلال أعمال الإنشاءات	رصد المناطق الأثرية خلال أعمال الإنشاءات لمكونات المشروع
المقاول	-	شهريا	تسجيل وتوثيق وإعداد التقارير وعرضها على السلطات المختصة	موقع المشروع	السجلات الخاصة بالتنوع الحيوي في حالة أي تأثيرات وإزالتها والتعامل معها وتسلم للسلطات المحلية - إعادة زراعة المناطق التالفة	رصد التأثيرات البيئية خلال أعمال الإنشاءات لمكونات المشروع
المقاول	-	شهريا	التسجيل والتوثيق	موقع المشروع	شكاوى المجتمعات المجاورة - تسجيل وتوثيق الشكاوى بشأن مناطق التخزين المؤقتة للمواد والمعدات	تخزين معدات ومواد البناء الخاصة بمكونات المشروع
خلال التشغيل والصيانة						
سلطة المياه الفلسطينية	22,400				موضح في جزء خاص	خطة رصد المياه الجوفية في إطار خطة استرجاع وإعادة استخدام المياه
	تم حساب التكلفة وفقا لأبار الرصد حيث يتم اجراء اعمال الرصد لمدة اربع مرات سنويا، يوضح الجزء					

المسئوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
	الخاص بالرصد ما يخص الرصد السنوي لمستوى المياه					
وزارة الزراعة بالتنسيق مع وزارة الصحة	18,000 تم حساب التكلفة بناء على المسح السنوي والتوثيق بدون حساب الاستجابة الطارئة لأية اوبئة او اية امراض مرتبطة بإعادة استخدام المياه المسترجعة (غير متوقع) تكلفة تحليل العينات الخاصة بالمحاصيل والتربة في منطقة ارشادية (برجاء ملاحظة، انه لا	سنويا	جمع العينات - التسجيل والتوثيق	المجتمع المحلي والمزارع المتصلة بأنشطة توزيع المياه المسترجعة	تسجيل وتوثيق الإنتاج الزراعي والإصابات أو المخاطر الصحية نتيجة استخدام المياه المسترجعة في الزراعة	إعادة استخدام المياه المسترجعة لأغراض الري

المسئوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
	توجد تكلفة لتحليل مياه الري حيث ستقوم سلطة المياه الفلسطينية بالرصد من خلال الآبار)					
وزارة الصحة بالتعاون مع وزارة الزراعة	8,000 ترتبط التكلفة بسجلات المستشفيات والمراكز الزراعية والعينات العشوائية بشأن اوضاع الصحة العامة في المناطق التي يتم فيها استخدام المياه المسترجعة				موضح في جزء خاص	رصد مخاطر استخدام المياه المسترجعة على الصحة العامة
إدارة الحمأة في محطة الصرف الصحي بشمال غزة بالتعاون مع سلطة	تشمل التكلفة التقديرية تشغيل وصيانة محطة الصرف				موضح في جزء خاص	رصد جودة الحمأة لأغراض إعادة الاستخدام



المسئوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
المياه الفلسطينية (وحدة إدارة المشروع)	الصحيشمال غزة، من المتوقع ان تصل التكلفة إلى حوالي 10,500 حيث سيتم رصد الحمأة 5 مرات على مدار اسبوعين - 6 مرات سنويا					
	يجب ان تتم مناقشة التكلفة التقديرية التي سيتم تخصيصها في خطة الطوارئ ما بين سلطة المياه الفلسطينية ومصحة مياه بلديات الساحل، إلا ان المصلحة يجب هي التي ستخصص الميزانية والتي ستقدر بحوالي				موضح في جزء خاص	إدارة الحمأة وتشغيل البركة رقم 7 في محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا (مرتبطة بخطة الاستجابة للطوارئ في حالات الإخفاق)

المسئوليات	التكلفة التقديرية بالدولار \$	دورية القياس	المقاييس (الأساليب والمعدات)	الموقع	الخصائص التي سيتم رصدها	أنشطة المشروع
	30,000 دولار لتغطية الأنشطة المحددة في حالات الطوارئ					

## جدول رقم 3 خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

التأثير	إجراءات التخفيف	مسئولية الرصد	مسئولية الإشراف المباشر	مؤشرات الرصد	أساليب الإشراف	التكلفة التقديرية للإشراف
<b>خلال أعمال الإنشاءات</b>						
الحد من اعتماد المزارعين على مياه الصرف لري النباتات.	<ul style="list-style-type: none"> <li>التوسع في استخدام المياه المسترجعة بأسعار تنافسية للحد من التأثيرات المتوقعة</li> <li>التوسع في برامج التوعية في المجتمعات المجاورة في بيت لاهيا</li> </ul>	سلطة المياه الفلسطينية  الهيئات التشريعية	الرصد الداخلي لسلطة المياه الفلسطينية	1- تشير الزيارات الميدانية إلي ان المزارعين لا يستخدمون مياه الصرف 2- زيادة عدد المشاركين في أنشطة التوعية 3- صور أنشطة التوعية 4- عدم استقبال شكاوى فيما يتعلق بالتأثيرات	الرصد الشهري قائمة التحقق	لا توجد تكلفة إضافية للأنشطة حيث أنها تقع في نطاق الإشراف المباشر لكل وحدة
إعادة التوطين القسري	<ul style="list-style-type: none"> <li>تطبيق آليات فعالة للعمل على تفادي إعادة التوطين بقدر المستطاع وفي</li> </ul>	سلطة المياه الفلسطينية	يجب ان تعمل وحدة إدارة المشروع	1- توثيق كافة الإجراءات التي تم تطبيقها للحد من عدد الأفراد	توثيق كافة تقارير إجراءات التخفيف وإعادة التوطين (إطار	لا توجد تكلفة كافة الأنشطة جزء من

التأثير	إجراءات التخفيف	مسئولية الرصد	مسئولية الإشراف المباشر	مؤشرات الرصد	أساليب الإشراف	التكلفة التقديرية للإشراف
	حالات الضرورة يجب مصادرة قطع محدودة من الأراضي • إعداد إطار عام لإعادة التوطين وهو يمثل أساس إعداد خطة إعادة التوطين • إعداد استراتيجية ملائمة للتعويضات من خلال خطة إعادة التوطين • إعداد وإنفاذ استراتيجية فعالة للمشاوراة المجتمعية بهدف الوصول للتعويضات الملائمة وفقاً للقوانين وبناء على رغبات أبناء المجتمع • تقديم تعويضات ملائمة لملاك الأراضي والمستأجرين وملاك المنازل والمستأجرين مع تقديم بدائل ملائمة عن الأراضي	بالتعاون مع البلديات والأوقاف وسلطة الأراضي الفلسطينية	التابعة لسلطة المياه الفلسطينية بالتعاون مع البلديات والأوقاف وسلطة المياه الفلسطينية لضمان إعادة توطين كافة الأفراد المتأثرين والتخفيف من التأثيرات	المتأثرين والتي تؤكد على تطبيق الأسلوب الملائم مع كافة الأفراد المتأثرين -2 الشكاوى التي تم تلقيها وكيفية الاستجابة لها -3 قائمة الأفراد المتأثرين -4 قائمة الأفراد المتأثرين الذين تم التشاور معهم -5 صور لكافة الأنشطة التي قام الأفراد المتأثرين بتنفيذها -6 الوثائق الخاصة بتحديد الأفراد المتأثرين وكيفية تعويضهم -7 تقارير النتائج بعد التأثيرات	سياسة إعادة التوطين وخطة عمل إعادة التوطين)	أنشطة سلطة المياه الفلسطينية
المخاطر المتوقعة على المجتمعات المجاورة نتيجة عدم وجود أسوار محيطية بالبركة رقم 7	يجب بناء سور حول البركة مع تركيب أسلاك واقية في اعلي السور حتى لا يتمكن الأطفال من الدخول	سلطة المياه الفلسطينية والمقاول	ستقوم سلطة المياه الفلسطينية بالتعاون مع المحليات برصد الحراس في المنطقة حتى استكمال بناء السور	1- القيام بزيارات ميدانية بهدف ضمان إنشاء السور بالشكل السليم 2- الحد من الشكاوى التي يتم استقبالها من المجتمع المحلي 3- الحد من عدد الحوادث بعد بناء السور	توثيق الزيارات الميدانية الشكاوى من المجتمع المحلي والبلديات	لا توجد
تأثيرات الإزعاج	• نشر المعلومات المطلوبة في المجتمع	المقاول	وحدة إدارة المشروع	1- الحد من عدد الشكاوى التي يتم	الزيارات الميدانية للموقع	لا توجد

التأثير	إجراءات التخفيف	مسئولية الرصد	مسئولية الإشراف المباشر	مؤشرات الرصد	أساليب الإشراف	التكلفة التقديرية للإشراف
للمجتمع خلال أعمال إنشاء المواسير، تأثير الأتربة والدخان المنبعثة على صحة الأفراد في المناطق المجاورة	المحلي • إتباع كافة إجراءات التخفيف الموضحة في خطة الإدارة البيئية	سلطة المياه الفلسطينية (مشرف الصحة والسلامة والبيئة)	التابعة لسلطة المياه الفلسطينية	استقبالها من المجتمعات المجاورة والمتعلقة بهذه التأثيرات 2- تشير تقارير التدخلات إلى تراجع التأثيرات وأنها قد أصبحت في فئة التأثيرات المحدودة 3- نتائج القياسات والتحليلات البيئية في الفئات المقبولة 4- تشير التقارير التي قام بإعدادها المشرف إلى ان التأثيرات تتوافق مع المعايير البيئية الخاصة بسلطة جودة البيئة والبنك الدولي	توثيق نتائج الزيارة الشكاوى التي يتم استقبالها من المجتمع	
<b>خلال التشغيل</b>						
الرائحة الكريهة والحشرات المتولدة في برك الترشيح التي تؤثر على صحة سكان المناطق المجاورة	• يجب مكافحة الحشرات باستخدام الإجراءات الملائمة بيئياً • تنفيذ برامج التوعية للحد من التأثيرات السلبية لانتشار الحشرات	سلطة المياه الفلسطينية بالتعاون مع وزارة الصحة	سوف تقوم وزارة شؤون البيئة بالتعاون مع وحدة إدارة المشروع في سلطة المياه الفلسطينية برصد تنفيذ إجراءات التخفيف	1- تشير تقارير المتابعة الخاصة بوزارة شؤون البيئة لعدم وجود تأثيرات 2- زيادة عدد حملات مكافحة الحشرات 3- الأوضاع الصحية لسكان المناطق المجاورة لبرك الترشيح 4- تشير الزيارات الميدانية لعدم وجود ذباب	التقارير الشهرية تقارير المراكز الصحية	لا توجد
التأثيرات السلبية على	• محاولة إدماج التجار في قطاع تجارة	سلطة المياه	تقوم وزارة شؤون	1- عدم استقبال شكاوى بهذا الشأن	التقارير الشهرية	لا توجد

التأثير	إجراءات التخفيف	مسئولية الرصد	مسئولية الإشراف المباشر	مؤشرات الرصد	أساليب الإشراف	التكلفة التقديرية للإشراف
سبل كسب العيش بالنسبة لتجار الأسمدة الكيماوية	الحمأة، بالإضافة لبرامج التوعية بشأن مميزات استخدام الحمأة	السلطة الفلسطينية مع التجار	البيئة بالتعاون مع وزارة الزراعة ووحدة إدارة المشروع بسلطة المياه الفلسطينية برصد تنفيذ إجراءات التخفيف	2- عدد التجار المشاركين في المشروع 3- عدم وجود شكاوى بشأن التأثير على مصادر الدخل 4- زيادة عدد أنشطة التوعية 5- قوائم المشاركين في حضور أنشطة التوعية 6- زيادة الطلب على الحمأة		
التأثيرات السلبية على سبل كسب العيش بالنسبة لمشغلي الآبار وملاك الآبار	<ul style="list-style-type: none"> <li>توفير فرص عمل جديدة لمشغلي الآبار من خلال المشروع</li> <li>توفير مياه مدعمة لملاك الآبار من المشروع ومن مياه الشرب من خلال البلديات</li> <li>تعويضهم عن تكلفة حفر البئر بالكامل</li> </ul>	سلطة المياه الفلسطينية البلديات	سلطة المياه الفلسطينية البلديات	1- عدم استقبال شكاوى بهذا الشأن 2- عدد مشغلي الآبار الذين تم توظيفهم 3- مستوى الرضا عن الوظيفة الجديدة 4- الزيارات الميدانية للأفراد المتأثرين	1- قوائم تحديد المستحقين للتعويضات 2- قائمة فرص العمل التي تم توفيرها لمشغلي الآبار 3- إيصالات حصول مشغلي الآبار عن كامل قيمة التعويضات المستحقة	لا توجد
بعض المحاذير على زراعة مستخدمي المياه المسترجعة لأنواع معينة من المحاصيل بالنسبة	<ul style="list-style-type: none"> <li>عقد جلسات الإرشاد لرفع وعي المزارعين بشأن أنواع المحاصيل التي يجب زراعتها باستخدام المياه المسترجعة</li> </ul>	سلطة المياه الفلسطينية وزارة الزراعة	سلطة المياه الفلسطينية	1- زيادة عدد المزارعين المشاركين في جلسات التوعية 2- قوائم التسجيل 3- نشر المادة التعليمية الخاصة بجلسات الإرشاد على الموقع الإلكتروني لسلطة المياه الفلسطينية 4- توثيق كافة الأنشطة	1- قوائم المشاركين 2- الصور 3- محاضر الجلسات	لا توجد

التأثير	إجراءات التخفيف	مسئولية الرصد	مسئولية الإشراف المباشر	مؤشرات الرصد	أساليب الإشراف	التكلفة التقديرية للإشراف
				5- تراجع عدد الشكاوى التي يتم استقبالها		
سوف يؤدي إنشاء البركة بالقرب من جبانة الشهداء لبعض الإزعاج لأسر المتوفين خلال مراسم الدفن	<ul style="list-style-type: none"> <li>أهم مصادر الإزعاج هي الرائحة ويجب اتخاذ كافة الإجراءات (الإجراءات البيئية) للحد من الرائحة</li> </ul>	سلطة المياه الفلسطينية	وحدة إدارة المشروع التابعة لسلطة المياه الفلسطينية	1- عدم استقبال أي شكاوى 2- تشير الزيارات الميدانية لعدم وجود رفض للمشروع في منطقة الجبانة	1- الزيارات الميدانية للموقع 2- توثيق نتائج الزيارات الميدانية 3- الشكاوى التي يتم استقبالها من المنطقة	لا توجد
المخاطر الصحية نتيجة تناول السكان لبعض المحاصيل غير الناضجة من المزرعة	<ul style="list-style-type: none"> <li>يجب عقد جلسات الإرشاد لرفع وعي السكان بشأن أنواع المحاصيل التي يجب زراعتها باستخدام المياه المسترجعة</li> </ul>	سلطة المياه الفلسطينية بالتعاون مع وزارة الزراعة والجمعيات الأهلية	سلطة المياه الفلسطينية	1- الحد من عدد الأفراد المتأثرين 2- إعداد وتوزيع المواد الإرشادية على المزارعين 3- عدم استقبال شكاوى في هذا الشأن	1- قائمة المشاركين 2- الصور 3- محاضر الجلسات	لا توجد

## خطة الرصد ومؤشراتها وخطة الاستجابة للطوارئ / المخاطر

### ا. خطة رصد المياه الجوفية

#### مواقع آبار الرصد

يجب ان يقع الصف الأول من آبار الرصد قبل الصف الأول من آبار الاسترجاع في اتجاه حوض الترشيح ويجب ان يقع الصف الثاني من الآبار بعد الصف الثاني من آبار الاسترجاع، لضمان جودة المياه الجوفية خارج منطقة الآبار المسترجعة. كما سيتم استخدام الآبار الخمسة القائمة حالياً في شبكة الرصد التي قامت سلطة المياه الفلسطينية بإنشائها مؤخراً لتستخدم في رصد حوض الترشيح. يحدد تقرير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي مواقع آبار الرصد بالتفصيل.

#### العناصر التي سيتم رصدها

يحدد تقرير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي كافة العناصر التي سيتم رصدها، الهدف الأساسي لعملية الرصد هو مراجعة جودة المياه الجوفية بعد الترشيح ومراجعة تشغيل اعمال معالجة الخزان الجوفي، وقد تعكس هذه العوامل حالة المياه الجوفية بعد الترشيح الجزئي لمياه الصرف، يمكن تحديد هذه المياه في المعامل الموجودة بقطاع غزة ويعرض التقرير الرئيسي دورية الرصد بصورة تفصيلية.

### ب. خطة رصد الحماية

#### رصد جودة الحمأة

تشمل اعمال الرصد المطلوبة ما يلي:

1. رصد عشر أنواع من المعادن الثقيلة في الحمأة (الزرنخ والكادميوم والكروم والزنك والموليبدينوم والنيكل والسيلينيوم والزنك) لتحديد مستويات المعادن الثقيلة في الحمأة بالمقارنة بالمجموعة أ من الحدود القصوى المسموح بها في الجدول 8.5.
2. الرصد لتحديد تركيزات مسببات الأمراض (المجموعة القولونية والسالمونيلا والديدان الخيطية والفيروسات المعوية) بالمقارنة بالمجموعة أ من الحدود القصوى المسموح بها في الجدول 8.5.
3. الرصد بهدف ضمان الحفاظ على مستوى (VAR) vector attraction reduction، ويتم من خلال الحد من المواد الصلبة المتطايرة بنسبة 38%، يجب تحليل خمس عينات من الحمأة لتحديد مكونات المواد الصلبة المتطايرة لفترة تصل إلى أسبوعين.

دورية الرصد

يعتمد تحديد اقل فترة للرصد الدوري للمعادن الثقيلة ومسببات الأمراض و Vector attraction على كميات الحمأة المستخدمة والكميات التي يتم التخلص منها سنويا، يجب تحليل خمس عينات من الحمأة لتحديد مكونات المواد الصلبة المتطايرة في خلال أسبوعين لضمان الحد من مكونات المواد الصلبة المتطايرة بنسبة 38%.

مواقع سحب عينات الحمأة

يجب ان تكون مواقع جمع العينات قريبة من الموقع بقدر الإمكان قبل استخدام الحمأة في الأراضي، بالنسبة لمحطة الصرف الصحي بشمال غزة يجب جمع عينات الحمأة من منطقة التخزين بعد إتمام 100 يوم من التخزين، وحتى تكون العينات ممثلة يجب ان يتم جمع عينات مركبة من عدة مواقع في منطقة التخزين ومن مجموعة مختلفة من الأعماق.

### ج. الطلب على الطاقة وخطة استدامة توفير مصادر الطاقة وخطة الاستجابة في حالات عدم توافر مصادر الطاقة

يحتاج تشغيل وصيانة محطة المعالجة وشبكات التوزيع لتوافر مصدر مستدام للطاقة في حالات انقطاع التيار الكهربائي حتى لا يحدث تدهور في نوعية وكمية المياه المعالجة في الشبكة، ونظرا لعدم توافر مصادر بديلة للطاقة في قطاع غزة يمكن الاعتماد عليها فإن سلطة المياه الفلسطينية ومصلحة مياه بلديات الساحل باعتبارها الجهات المسؤولة عن تشغيل محطة الصرف الصحي بشمال غزة سوف تقوم بإعداد خطة لتوفير مصادر بديلة للطاقة يمكن الاعتماد عليها بشكل مستدام، بالإضافة لذلك فقد تم إعداد خطة للطوارئ كما هو موضح:

- بالنسبة للمضخات الخاصة بمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا: في حالة انقطاع الكهرباء من الشبكة المحلية، يتوافر حاليا مولدين للكهرباء يعملان بالديزل بطاقة تصل إلى 900 كيلو فولت، وفي هذه الحالة فإن مولد واحد يعتبر كافيا لاستمرار تشغيل الأحمال المطلوبة، إلا ان المولد الثاني يستخدم بصورة احتياطية للحفاظ على الطاقة القصوى للتشغيل.
- بالنسبة لمحطة الصرف الصحي بشمال غزة: في حالة انقطاع التيار الكهربائي الناتج عن الشبكة المحلية فإنه يتوافر ثلاث مولدات تعمل بالديزل تصل طاقة كل محول منها إلى 800 كيلو فولت وهو ما يكفي لاستمرار تشغيل كامل الأحمال بالمحطة.
- نظام الاسترجاع وإعادة الاستخدام: في حالة انقطاع التيار الكهربائي الناتج عن الشبكة المحلية فإنه يتوافر مولدين ديزل تصل طاقة كل منهما إلى 500 كيلو فولت لتشغيل المرحلة الأولى بينما يتوافر ثلاث مولدات بطاقة 500 كيلو فولت ليتم استخدامها لتشغيل المرحلة الثانية، وهو ما يكفي لاستمرار تشغيل كامل الأحمال في النظام.

### د. خطة الاستجابة للطوارئ اثناء تشغيل البركة رقم 7

حالات الطوارئ هي المواقف التي قد تحدث بشكل مفاجئ ويكون لها تأثيرات سلبية ويجب اتخاذ إجراءات تصحيحية عاجلة وفعالة للحد من هذه التأثيرات السلبية. من بين المواقف الطارئة التي يمكن ان تحدث هي



حدث حالة توقف مفاجئة في البركة رقم 7، نظرا لأنها سوف تستخدم لاستيعاب الكميات الإضافية من محطة الضخ المركزية الشمالية بعد توقف محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا، ومن بين حالات الطوارئ التي قد تقع في البركة رقم 7 ما يلي: توقف العمل بالبركة رقم 7، فشل اجراءات الطوارئ، اختبار خطة الاستجابة للطوارئ، الميزانية المتاحة، توثيق حالات الحوادث، ويعرض التقرير الأساسي للدراسة هذه الاجراءات.

#### هـ. المخاطر على مباني محطة الصرف الصحي بشمال غزة وعلى التشغيل

- حالات انقطاع التيار الكهربائي التي قد تحدث اثناء تشغيل محطة الصرف الصحي بشمال غزة، في حالة الانقطاع التام للكهرباء لن يتم انتاج اي حمأة (او مياه) من محطة المعالجة.
- الانقطاع الجزئي للتيار الكهربائي في حالة انقطاع التيار الكهربائي الرئيسي وفي هذه الحالة يتم تشغيل محطة المعالجة من خلال خزانات الغاز، لا يحدث تأثير على جودة الحمأة نتيجة الانقطاع الجزئي للطاقة نظرا لاستمرار تشغيل محطة المعالجة بشكل مشابه للظروف العادية.
- احد البدائل الأخرى التي يمكن تطبيقها في حالات انقطاع الكهرباء الجزئي هي التقليل من الهواء المستخدم في خنادق الأكسدة (بنسبة 50% على سبيل المثال)، وبالتالي يمكن زيادة الوقت اللازم لتشغيل محطة المعالجة.
- في كافة الحالات فإنه يجب رصد معايير جودة الحمأة بدقة بعد انقطاع التيار الكهربائي والتخلص من الحمأة في مدفن النفايات في حالة عدم التزام الحمأة المتولدة بالمعايير المطلوبة للاستخدام في الزراعة.

#### و. خطة رصد الشئون العامة بعد استخدام المياه المسترجعة (مياه الصرف المعالجة)

##### مياه الري

يجب قياس كافة العناصر التي تم عرضها في تقرير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي مرتين سنويا خلال فترات التدفقات الدنيا والقصوي في شهري فبراير و اغسطس على التوالي (من مواقع سحب العينات في المنطقة الارشادية).

##### التربة

من العناصر التي سيتم رصدها في التربة مرة واحدة سنويا ما يلي: الزرنيخ والكاديوم والكروم والرصاص والنيكل والنحاس والزنك والأترزين.

##### المحاصيل

يجب قياس العناصر التالية في المحاصيل خلال فترة الحصاد: الزرنيخ والكاديوم والكروم والرصاص والنيكل والنحاس والزنك و Atrazine

##### رصد انتشار الأوبئة

كما هو موضح سلفا فإنه يجب ان تقوم وزارة الصحة بأعمال الرصد لكافة الأوبئة التي قد تظهر في المنطقة من خلال مراكز الصحة التي تقع في المنطقة التي سوف يتم تعتمد في الري على المياه المسترجعة، وفي حالة ظهور أي اعراض للأمراض الناتجة عن استخدام المياه المسترجعة على سكان المنطقة تقوم وزارة الصحة بإبلاغ سلطة المياه الفلسطينية بهذه الأعراض فورا من اجل فحص المياه وشبكات التوزيع، ويجب ان يتم الفحص للوصول إلى مصدر العدوى او المرض، وسوف يقوم الفريق المسئول عن فحص اسباب المرض

بإخطار سلطة المياه الفلسطينية بالتنسيق مع الجهات الحكومية المختصة مثل وزارة الصحة ومصحة مياه بلديات الساحل ووزارة الحكم المحلي ووزارة الزراعة.

وعند التأكد من ان مصدر المرض هو المياه المسترجعة سيتم كافة اتخاذ اجراءات الطوارئ التي قامت بإعدادها سلطة المياه الفلسطينية بالتنسيق مع مصحة مياه بلديات الساحل لوقف توزيع المياه حتى دراسة الموقف، وفي حالة إذا كان مصدر الإصابة او المرض يرجع لسبب اخر فإنه يجب اتباع الاجراءات المحددة من قبل وزارة الصحة بشأن انتشار الأمراض والأوبئة.

### ز. المخاطر الأمنية (بالنسبة للخزانات والمضخات)

تقع محطة الخزانات والمضخات في المنطقة العازلة على الحدود الإسرائيلية، وبالتالي فهي قد تتعرض لمخاطر أمنية شديدة نظرا لارتفاع الخزانات وبالتالي سوف يكون هناك احتمالات لحدوث أعمال تخريب نتيجة العمليات العسكرية الإسرائيلية، وقد يؤدي التخريب لتدمير كلي أو جزئي لمقومات البنية الأساسية.

- يجب تركيب لوحات إرشادية واضحة ويكتب على الخزان بألوان مضيئة (يمكن رؤيتها ليلا) أنها منطقة لخدمات البنية الأساسية ليتم تمييزها عن غيرها من مقومات البنية الأساسية في المنطقة المحيطة.

- من المقترح بناء حائط اسمنتي مسط حول الخزان لتفادي أي تسربات قد تحدث نتيجة تسرب الفائض للمنطقة المحيطة، بالإضافة إلى تركيب أحجار على بعد 2-3 أمتار من الخزان للسماح بترشيح المياه قبل تسربها للمياه الجوفية، ولتفادي تسرب المياه للجبانة من المقترح ان يتم تنفيذ المشروع بميل في الموقع في اتجاه الشمال الغربي، بالإضافة لذلك فإنه نظرا لتوافر الأراضي يمكن إقامة قناة أرضية مفتوحة لاستيعاب الفائض ويتم ربط القناة بالمصارف الأخرى (اقرب مصرف بالطاقة الاستيعابية الملائمة).

### ح. معايير الرصد الاجتماعي

من الملاحظ ان أهم الأنشطة التي يجب رصدها هي تلك الأعمال الخاصة بمصادرة الأراضي وتقدير قيمة الوحدات والأراضي، بالإضافة إلى ذلك فإنه يجب التركيز على الشكاوى وإعداد التقارير. يجب اعداد نماذج لاستخدامها في اعمال الرصد حتى يمكن الوصول لأساليب الإدارة الملائمة والرصد الفعال.

يجب إعداد تقارير ربع سنوية عن أنظمة الرصد والإدارة وتقديمها للإدارة الرئيسية بسلطة المياه الفلسطينية، سوف تقوم وحدة إدارة المشروع بتنفيذ آليات الرصد والإدارة.

يجب تعيين الفئات الوظيفية التالية حتي يمكن تنفيذ نظام الرصد: أ. لجنة التعويضات هي المسؤولة عن تقدير قيمة التعويضات ويجب ان تقوم المحافظة بتقييم اللجنة خلال عملية التعويضات. ب. بالإضافة إلى ذلك فإنه يجب تعيين مسئول التنمية الاجتماعية للمتابعة كجزء من نظام الرصد.

## الموارد البشرية وبرامج التدريب المطلوبة

- سوف يتم تعيين مسئول شؤون البيئة بوحدة إدارة المشروع ومسئول التنمية الإدارية للعمل بدوام كامل في المشروع.
- من المقترح اختيار احد العاملين من سلطة المياه الفلسطينية من بين مسؤولي التدريب في قطاع البيئة ممن لهم خلفية في اعمال الرصد والمعامل.
- سيتم تدريب مسئول التنمية الاجتماعية على الموضوعات الاجتماعية - الاقتصادية، ويجب ان يتمتع بخبرة في موضوعات إعادة التوطين القسري والتوعية العامة.
- من الضروري أيضا تعيين دوريات إشراف مستمرة على الموقع، لذا يفضل تعيين اثنين من العاملين في الإشراف بالإضافة لذلك سوف يساعد الإشراف في توثيق وتسجيل مختلف مراحل المشروع.
- بعد استكمال مرحلة الإنشاءات يجب تعيين مسئول لمتابعة التشغيل والصيانة يكون مسئول عن تسجيل وتوثيق نظام استرجاع النفايات السائلة.

يعرض جدول رقم 4 اجراءات الدعم المؤسسي المقترحة خلال مراحل التنفيذ.

## جدول 4 الدعم المؤسسي والتدريب اثناء التنفيذ

الدعم المؤسسي	المكونات	الجدول الزمني	المشاركون	التكلفة التقديرية (\$)	تعليقات
برامج التدريب على خطة الإدارة البيئية وخطة الرصد	خصائص المشروع والجوانب القانونية والتأثيرات البيئية وإجراءات التخفيف والرصد والتقييم والتقارير والتوثيق وتشمل النماذج والأشكال	قبل بدء التنفيذ	العاملين في وحدة إدارة المشروع العاملين في مصلحة مياه بلديات الساحل	20,000 دولار للجلسة	فصل دراسي، زيارات ميدانية، تدريبات
الجوانب البيئية لتوزيع وشبكات استرجاع المياه	أنواع عمليات المعالجة، المعايير البيئية الدولية، المعايير القومية والإقليمية، أهداف جودة وكميات المياه، أنظمة إدارة وتوزيع الحمأة	مرة واحدة قبل بدء التنفيذ	سلطة المياه الفلسطينية مصلحة مياه بلديات الساحل إدارة محطة الصرف الصحي بشمال غزة وزارة شؤون البيئة وزارة الزراعة	25,000 دولار للجلسة	فصل دراسي، زيارات ميدانية، تدريبات
المراجعة البيئية والتقنيش	أساليب المراجعة البيئية وقوائم التحقق والتقارير البيئية	مرة قبل التنفيذ ثم مرة كل سنتين	سلطة المياه الفلسطينية (وحدة إدارة المشروع)، مصلحة مياه بلديات	25,000 دولار للجلسة	فصل دراسي

		الساحل، الجمعيات الزراعية (PARC)، وزارة شؤون البيئة ووزارة الصحة ووزارة الزراعة			
فصل دراسي، تدريبات	25,000 دولار للجلسة	سلطة المياه الفلسطينية (وحدة إدارة المشروع)، مصلحة مياه بلديات الساحل	مرة قبل التنفيذ ثم مرة سنويا	وصف خطة الاستجابة للطوارئ والتدريب على خطة الطوارئ	التدريب على خطة الطوارئ (نظرا لمخاطر تشغيل البركة رقم 7 للتدفق ونتيجة للمخاطر الأمنية المرتبطة بالخران)
فصل دراسي، زيارات ميدانية، تدريبات	25,000 دولار للجلسة	سلطة المياه الفلسطينية (وحدة إدارة المشروع)، مصلحة مياه بلديات الساحل، الهيئات الخاصة، الجمعيات الزراعية (PARC)	مرة قبل التنفيذ ثم مرة كل سنتين	مهارات التواصل، الاتصال الجماهيري، المسوح الاجتماعية، العينات، التحليل والتقارير	التقييم البيئي، التواصل المجتمعي والمسوح المجتمعية والتفتيش

### المشاورة المجتمعية

تم الاعتماد على الأسلوب التشاركي وجلسات المشاورة المجتمعية خلال اعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، وقد تضمنت المنهجية المستخدمة تطبيق المدخل من اسفل لأعلي باستخدام مجموعة مختلفة من الأدوات البحثية لتحقيق اهداف الدراسة، وقد قام الاستشاري بتحليل ومراجعة كمية ضخمة من البيانات المتوفرة من مصادرها الأساسية والثانوية.

وتتلخص اهم أنشطة المشاورة المجتمعية في اطار المشروع فيما يلي:

1. جلسة تحديد النطاق في اطار دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

تم عقد جلسة لتحديد نطاق الدراسة في قطاع غزة يوم 10 يوليو 2012، وقد حضرها مجموعة كبيرة لتمثيل مختلف الأطراف المعنية من ذوي المصلحة من البلديات والمؤسسات الدولية النشطة في قطاع غزة (ممثل اليونيسف) والأكاديميين والجمعيات الأهلية والمجتمع المحلي وسلطة المياه الفلسطينية والوزارات والجهات الاستشارية (حضر الاستشاري الألماني بالإضافة للشريك المحلي) والمقاولون العاملون في انشاء محطات معالجة مياه الصرف والعاملون بمحطة الصرف الصحي بشمال غزة.

2. المشاورة من خلال الدراسة المسحية والأدوات التشاركية

تم تنفيذ اعمال المشاورة مع مختلف الأطراف من ذوي المصلحة خلال فترة تحديد نطاق الدراسة من خلال الدراسة المسحية والمقابلات المتعمقة ومجموعات المناقشة البؤرية مع مختلف الأطراف المعنية من ذوي المصلحة كما هو موضح بصورة أكثر تفصيلا في الفصل الثاني من منهجية اعداد دراسة تقييم الأثر البيئي

والاجتماعي والتي تم تنفيذها في الفترة ما بين شهري يوليو وسبتمبر 2012، بالإضافة إلى المسح الذي تم تطبيقه واستبيان الرغبة في الدفع وتحديد قيمة الرسوم وقد تم تنفيذ هذا الاستبيان خلال الفترة ما بين يوليو إلي سبتمبر 2012.

على الرغم من انه كان من المخطط تركيب شبكات توزيع المياه على اراضي وزارة الأوقاف إلا انه قد تم التأكد من ضرورة تنفيذ اعمال اعادة التوطين القسري وبالتالي سوف يتم تنفيذ دراسة لتحديد خطة اعادة التوطين بشكل تفصيلي وجاري حاليا اعداد الشروط المرجعية لخطة اعادة التوطين وعرضها في ملاحق تقرير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

### 3. المشاورة المجتمعية في اطار دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

تم عقد جلسة المشاورة المجتمعية الثانية بعد تقديم مسودة تقرير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي والتي عقدت في 22 اكتوبر 2012، وقد كان الهدف من اعداد جلسة المشاورة المجتمعية الثانية عرض نتائج التقرير من حيث الجوانب البيئية والاجتماعي وتشمل تحليل التأثيرات المتوقعة واجراءات التخفيف المقترحة وخطط الادارة والرصد لمختلف مراحل المشروع.

وقد تمت دعوة اكثر من 80 شخص من مختلف المؤسسات والأطراف ذوي المصلحة، وقد حضر الاجتماع 53 شخص من بينهم 17% من الاناث (9 سيدات) و83% من الذكور (44 رجل)، وجدير بالملاحظة مدى حماس المؤسسات الدولية (برنامج الأمم المتحدة الانمائي وبرنامج الأمم المتحدة لإغاثة اللاجئين) بشأن المشروع نظرا لرد الفعل الايجابي نحو جلسة المشاورة، كما شارك المزارعون وافراد المجتمع خلال الدراسة. وبناء على نتائج اعمال المشاركة المجتمعية في المجمع وتحديدًا جلستي المشاورة المجتمعية وتحديد النطاق، يعرض الجدول رقم 5 ملخص ما اثاره الحاضرين من الأطراف المعنية من ذوي المصلحة من نقاط خلال النقاش.

## جدول رقم 5 ملخص نتائج النقاش مع الأطراف المعنية من ذوي المصلحة وجلسات المشاورة المجتمعية

الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارها	مكون المشروع
<b>جلسة المشاورة المجتمعية الأولى</b>			
<b>استرجاع واعادة استخدام مياه الصرف</b>			
	يعتبر المشروع تجربة رائدة لمشروع استرجاع المياه وسوف تستفيد بلدية غزة من المشروع بالتأكيد.	تم تصميم وتنفيذ نموذج آبار الاسترجاع لري الأشجار في 10 شوارع، نحن نتمنى ان يكون لمدينة غزة نصيب من الآبار الـ 27 المزمع انشاؤها وفقا لتصميم المشروع.	<b>استرجاع المياه</b>
	سوف يتم انشاء نظام متكامل للرصد كما تم القيام بدراسة للمياه الجوفية قبل الحقل خلال عام 2008 ويعد بدأ تشغيل الأحواض، ويتم حاليا تحليل المياه الجوفية 5 مرات سنويا ثم يتم عرض النتائج على وزارتي الزراعة والبيئة.	هل هناك أي شكل من اشكال المتابعة لأعمال ترشيح وجودة المياه الجوفية؟	
	تحتاج محطة المعالجة لحوالي 3 ميغا وات من الكهرباء سوف يتم توفير 60% من هذه من خلال الانتاج الذاتي عبر استخدام غاز الميثان المتولد من الحمأة، بالإضافة إلى ذلك فقد تم توفير اربع مولدات للكهرباء لتشغيل المحطة بكامل طاقتها، بينما تناقش سلطة المياه الفلسطينية مع الحكومة الاسرائيلية امكانية توفير الاحتياجات المطلوبة من الكهرباء، كما حاول البنك الاسلامي التفاوض مع الحكومة المصرية لتوفير الاحتياجات من الكهرباء.	يحتاج تشغيل محطة الصرف الصحي بشمال غزة لاستهلاك كميات مرتفعة نسبيا من الكهرباء بينما نعاني من نقص في الكهرباء، هل هناك مراعاة لاعتبارات استهلاك الكهرباء بالمحطة؟	
		تتميز المياه المعالجة بالجودة، لماذا اذا سيتم استرجاع المياه الجوفية، هل سيؤدي ذلك لارتفاع التكلفة؟	
	يسر سلطة المياه الفلسطينية التنسيق مع مؤسسة الاغاثة الزراعية الفلسطينية والاتحاد الزراعي باعتبارهم ضمن الأطراف الفاعلة التي سوف تتعاون معكم من خلال المكتب الاستشاري.	تم تطبيق بعض التجارب بشأن اعادة استخدام المياه المعالجة لزراعة بعض انواع المحاصيل وقد ادت لنتائج طيبة حيث ان هناك احتمالات لبعض التأثيرات في حالة زيادة او نقص المكونات المغذية. ويجري حاليا اعداد دراسات بشأن هذه	

مكون المشروع	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارتها	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
	الموضوعات، كما تنوي سلطة المياه الفلسطينية زراعة 5000 نوعا مختلفا من المحاصيل باستخدام المياه المعالجة لذا فيمكن ان يكون هناك تعاون من اجل تبادل الخبرات.		
	يجب ملاحظة ان بعض الآبار تقع في شرق غزة (الجانب الاسرائيلي)	سوف يتم دراسة هذا الموضوع واختبار هذه الآبار	
	ما الجهة التي ستقوم بتغطية تكلفة التشغيل في المستقبل؟	تم تقدير تكلفة التشغيل خلال الدراسة وسوف يتم الاتصال بمختلف جهات الأطراف المعنية من ذوي المصلحة لتحديد الآليات المطلوبة لتوفير التكلفة اللازمة للتشغيل، ويعتبر هذا المشروع من الأولويات في الأراضي الفلسطينية، وبشكل عام هناك اهتمام بموضوعات المياه وبالتالي فسوف يتم ايضا دراسة امكانية تحلية مياه البحر او اعادة استخدام المياه المعالجة.	
اعادة استخدام الحمأة	من المخطط نقل الحمأة لمدفن النفايات ولكن لا توجد أي معلومات بشأن ارسال الحمأة لمدفن النفايات	فيما يتعلق بإعادة استخدام الحمأة: سوف يتناول المكتب الاستشاري هذا الموضوع خلال الدراسة بهدف التنبؤ بكميات الحمأة التي سوف يتم ارسالها لمدفن النفايات، بعد اعداد مسودة تقرير دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي سوف يتم ارساله إلى البلديات وإلى مختلف فئات الأطراف المعنية من ذوي المصلحة	
	من المتوقع ان تكون كميات الحمأة المتولدة محدودة، هل قمت بدراسة الأراضي التي سوف تستخدم فيها الحمأة ونوعية الأراضي وإلي أي مدى تحتاج لاستخدام الحمأة.	سوف يتم انتاج كميات هائلة من الحمأة والغاز من محطة المعالجة ووفقا لعينات الحمأة والتربة التي تم تحليلها لم يظهر وجود أي معادن ثقيلة، كما سيتم اعادة دراسة الحمأة مرة اخرى.	
<b>انتهاء العمل بمحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا</b>			
	بالنسبة لكميات الأكسجين الحيوي المتولد من محطة المعالجة والتي سوف تستخدم في الزراعة، هل هناك احتمالات لإعادة استخدامها بشكل مباشر ام لا؟	يعتبر الاستخدام المباشر مرتفع التكلفة، ويجب اضافة المزيد من المكونات، وبالتالي فإن حقن المياه الجوفية أكثر قبولا حيث تتحول إلى مياه جوفية وليس مياه صرف غير معالجة بالنسبة للمستخدم، بالإضافة إلى أن	

مكون المشروع	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارها	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
		الاستخدام المباشر يحتاج لخزانات اكبر لتخزين المياه، وسوف يكون الاختيار الأخر أكثر تكلفة.	
	لقد كان وجود محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا سببا في توجيه اهتمام مختلف الجهات نحو المنطقة وفي حالة نقل الحوض سوف يقل اهتمام الجهات المانحة بالمنطقة المحيطة.		من مهام دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي تحليل التأثيرات الايجابية والسلبية لإنهاء اعمال محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا وقياس التأثيرات على سبل كسب العيش بين ابناء المنطقة، وفي حالة وجود تأثيرات سلبية تم اقتراح اجراءات التخفيف للحد من هذه التأثيرات.
<b>اعمال المعالجة</b>			
	هل سيتم الاهتمام بانتشار البعوض وتأثيراته على محطة المعالجة	لن تكون هناك خدمات خاصة بالمياه وبالتالي لن يكون هناك بعوض، لن يتم الاحتفاظ بالمياه في احواض التخزين لمدة تزيد عن يومين او ثلاثة	
<b>الهيكل المؤسسي</b>			
	ما الهيكل المؤسسي المعني بإعادة استخدام المياه المعالجة وما الفرق بين مشروع محطة الصرف الصحي بشمال غزة ومحطة الصرف الصحي ببيت لاهيا؟ وهل ستكون الهيئة هي المسؤولة عن ادارة المياه المعالجة؟	لم يتم الاتفاق حول الهيكل المؤسسي بعد في اطار هذه الدراسة، وقد طلبنا من الاستشاري اعداد دراسة أكثر شمولا، اما فيما يتعلق بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي فسوف يتم تحديد هيكل مؤسسي واضح.	
<b>موضوعات اخرى تمت اثارها</b>			
	هل سيستمر تمويل تنفيذ المشروع بالكامل؟	تم توفير التمويل اللازم بالكامل لإنشاء المرحلة الأولى من محطة المعالجة ونظام الاسترجاع وهناك العديد من الوعود لإنشاء المرحلة ب من وكالة التنمية الفرنسية والبنك الدولي، وهناك اهتمام كبير من المؤسسات الدولية بتنشيط قطاع الزراعة وبالتالي ليس هناك داعي للقلق بشأن التمويل.	
	هل تم اعداد وبناء قدرات العاملين في المشروع وتوفير كافة	سوف يتم تقديم كافة اشكال الدعم الفني للعاملين والمشغلين خلال السنوات	



الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارها	مكون المشروع
	الأولي من التنفيذ كما سيتم انشاء معمل بداخل محطة المعالجة لتحليل مختلف العناصر، وتحاول سلطة المياه الفلسطينية حاليا تحليل الموارد البشرية المتاحة لتحديد الفجوة.	الموارد البشرية المطلوبة؟	
	الخطة الزمنية معروضة بالتفصيل، ومن المتوقع تقديم مسودة الدراسة في نهاية شهر اغسطس او بداية شهر سبتمبر بالتزامن مع عقد جلسة المشورة الثانية حيث سيتم عرض النتائج وخطط الادارة والرصد والتكلفة التقديرية لخطط الادارة والرصد.	الخطة الزمنية غير واضحة	
<b>مصادرة الأراضي</b>			
<p>بالتأكيد سوف يكون هناك مصادرة اراضي وبالتالي تم تناول موضوع مصادرة الأراضي بشكل مختصر في اطار دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، نظرا لأنه سوف يتم اعداد دراسة تفصيلية بعنوان "خطة اعادة توطين" تضم 7 عناصر رئيسية (وصف المشروع، تحديد الأفراد المتأثرين ودرجة تأثرهم، التأثيرات المتوقعة للمشروع واجراءات التخفيف، آليات الشكاوى، التكلفة التقديرية للتعويضات الهيكل المؤسسي والقانوني لمصادرة الأراضي).</p> <p>سوف يتم في اطار دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي اعداد الشروط المرجعية لدراسة "خطة اعادة التوطين".</p>		هل سيتم التشاور مع الأفراد المعنيين بشأن مصادرة الأراضي؟	
	تمت مراجعة الأراضي المملوكة للأوقاف وللجهات الحكومية المختلفة، إلا	من غير المقبول القيام بمصادرة الأراضي ويجب الحصول على	

مكون المشروع	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارتها	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
	الأراضي من الجهات الحكومية او من الأراضي المملوكة للأوقاف.	انه لا يزال هناك قطع محدودة حوالي 2 دونم يجب مصادرتها من الملكيات الخاصة وبالتالي سوف يتم تطبيق مختلف اجراءات التخفيف المتاحة بهدف تعويض اصحاب الأراضي بقدر المستطاع.	
<b>جلسة المشاورة المجتمعية الثانية</b>			
<b>استرجاع وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي</b>			
استرجاع المياه	هل تم اجراء دراسة على عنصر الكاديوم؟ ما متوسط معدل النتترات في محطة شمال غزة؟ هل تمت دراسة النتترات في المشروع؟	يعتبر نقل النتترات ضمن الاستراتيجية الوطنية لتحسين جودة المياه، بالإضافة إلى انشاء محطة تحلية مياه البحر لتوفير حوالي 110 مليون متر مكعب خلال المرحلة الثانية	تناولت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي عنصر الكاديوم لم يتم تناول عنصر النتترات تحديدا في الدراسة
	سوف يوفر غاز الميثان حوالي 60% من الكهرباء المطلوبة للمحطة الجديدة، كيف سيتم توفير بقية 40% المطلوبة؟	سوف يتم توفير الاحتياجات من الكهرباء من خلال المفاوضات مع البنك الدولي ووكالة التنمية الفرنسية واسرائيل ومصر .	
	يجب توزيع المياه المسترجعة بدون مقابل	لن يمكن توزيع المياه بدون مقابل حتي يتم الحفاظ على استدامة المشروع، وبالتالي فإن استعادة التكلفة من العناصر الهامة حتي يمكن صيانة وتشغيل المشروع، حيث لا تتوافر مصادر اخرى مستدامة للتمويل.	
	لا يمثل الكاديوم مشكلة في محطة شمال غزة نتيجة طبيعة التربة		
	هل قمت بمراجعة مشروعات مماثلة لمشروع شمال غزة بهدف دراسة تأثيرات ري الأشجار باستخدام المياه المسترجعة؟	سوف يتم اخذ هذه الملاحظة في الاعتبار	
	هل يمكن استخدام المياه المسترجعة لري الفراولة؟	تعتبر المياه المسترجعة ملائمة لري كافة انواع الخضروات حيث سيتم حقنها في المياه الجوفية	

مكون المشروع	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارها	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
	هل بإمكانكم تعريفنا بالفئات التي وافقت على استخدام المياه المسترجعة والحماة.		استهدفت الدراسة المجموعات التالية: المزارعين (مستهلكي المياه)، تجار الجملة (مستهلكي الخضروات والفواكه)، المستهلكين (المستهلكين النهائيين للخضروات والفواكه)، بالإضافة إلى اجراء استبيان وتنفيذ جلسات المناقشات البورية مع هذه الفئات للحصول على المزيد من المعلومات.
	ما مصدر عنصر الكادميوم؟	الكادميوم من المعادل الثقيلة الناتجة عن احتراق الوقود الحفري واسمدة الفوسفات والموارد الطبيعية ونتاج الحديد والصلب ونتاج الأسمنت وما يصاحبه من أنشطة وحرق المخلفات البلدية الصلبة، كما توجد بعض انواع النباتات والخضروات والخبز التي تسهم في زيادة عنصر الكادميوم في المجتمعات الحديثة.	
	نحتاج للمزيد من المعلومات بشأن جودة المياه؟		تم تضمين نتائج كافة القياسات في الدراسة
	يجب اجراء دراسة للجدوى بشأن الايرادات المتوقعة	تم اعداد دراسة جدوى للمشروع	
اعادة استخدام الحماة	هل يمكن مزج الحماة مع الكمبوست؟ سوف يكون مزج الحماة مع الكمبوست اكثر ملائمة للأفراد هل ستكفي الحماة لتسميد التربة ام سيكون هناك ضرورة لاستخدام مركبات اخرى؟		سوف يتم دراسة مزج الحماة مع الكمبوست
	سوف نقترح (وزارة البيئة الفلسطينية) عدم استخدام الحماة لزراعة الخضروات غير المطهوه في العام الأول		

مكون المشروع	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارها	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
<b>وقف اعمال محطة الصرف الصحي ببيت لاهيا</b>			
	من احد التأثيرات السلبية الاسيستوس، هل تم اعداد مدفن النفايات للتخلص من الاسيستوس؟		تم اعداد مدفن النفايات بجر الديك للتخلص من الاسيستوس
	لا اعتقد ان هناك اسبستوس، هل كان ضمن مكونات المواسير القديمة؟		
	برجاء مراجعة اهمية حوض الطوارئ	سوف نقوم بمراعاة ذلك	
	برجاء مراجعة الهوايات في البركة رقم 7، والأسوار والمواسير تم توقيع اتفاقية مع الهلال الأحمر لبناء السور حول البركة رقم 7	سوف نقوم بالتنسيق مع بلدية بيت لاهيا لبناء السور واعادة تأهيل البركة	
<b>اعمال المعالجة الإصلاحيّة</b>			
	ما تكلفة نقل المحاصيل المستخدمة لمعالجة التربة إلى مدفن النفايات بجر الديك؟ وما تكلفة نقل التربة اللازمة لتغطية السطح؟	سوف يتم اخذ في الاعتبار تكلفة نقل المحاصيل مقابل تكلفة نقل التربة	
	يجب وقف العمل في الأحواض في بيت لاهيا، وخاصة الحوض رقم 1	يعتبر ضح المياه للحوض ضروري لتأمين المشروع الجديد في حالات الطوارئ	
<b>الهيكل المؤسسي</b>			
	بالنسبة للاطار المؤسسي فيجب اعداد هيكل ملائم لأسلوب جمع مياه الصرف الصحي وكيفية استعادتها وتوزيعها.	تم اعداد دراسة بشأن الاطار المؤسسي (لا تزال مسودة)	
	هل سوف يكون بإمكان البلديات التعاون مع المشروع؟	لا زال الهيكل المؤسسي قيد المراجعة	
<b>الموضوعات الأخرى التي تمت اثارها</b>			
	يجب تدريب وتوجيه المزارعين على كيفية استخدام المياه المسترجعة، يجب ان يعمل المزارعين بالتنسيق مع المؤسسات المحلية والجمعيات الأهلية بهدف تقديم المشورة بهذا الشأن.		التدريب من الموضوعات الأساسية للمزارعين، وهو جزء من خطة الصحة والسلامة، سوف يتم الاستعانة بالمزارعين من خلال النقابات للمشاركة

مكون المشروع	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارته	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
			في برامج التدريب المطلوبة.
	بالنسبة لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية هل تمت مشاوره الجهات الحكومية بشأن مؤسسات المجتمع المدني؟		سوف تلعب الجمعيات الأهلية دورا هاما في المشروع من خلال القيام بأنشطة التوعية والتدريب
	ماذا تم بشأن خطط الطوارئ؟ تم تأجيل تنفيذ المشروع فهل هناك خطط للطوارئ؟	تم اعداد خطة للطوارئ، لذا تم الاحتفاظ بالبركة رقم 7	
	لقد طلبنا من سلطة المياه الفلسطينية مراجعة الآبار الواقعة بجوار محطة المعالجة الجديدة، حيث تغطي طبقة من الرغوة سطح المياه.	سوف نقوم بإرسال احد موظفي سلطة المياه الفلسطينية لاختبار البئر بصورة فورية.	
	هل يمكن مقارنة المشروع بمشروعات اخرى مشابهه في الشرق الأوسط؟		تم في اطار دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المقارنة مع مصر والأردن واسرائيل
<b>انشطة اعادة التوطين ومصادرة الأراضي</b>			
	بالنسبة للأراضي التي سوف تتأثر نتيجة المشروع كيف سيتم التعويض عنها. سوف يقل سعر الأرض نتيجة تنفيذ المشروع ماذا سوف يحدث للعمال من مشغلي الآبار الذين كانوا يعملون في هذا المجال لأكثر من 20 عاما؟		سوف يتم تحديد كافة الأراضي التي سوف تتأثر نتيجة المشروع بصورة تفصيلية، مع دراسة مختلف فئات الأفراد المتأثرين نتيجة المشروع، سوف يتم اعداد خطة اعادة التوطين، سوف يتم تحديد مختلف فئات الأفراد وتحديد استراتيجيات ملائمة لتقديم التعويضات، وقد تضمنت الدراسة ملك ومشغلي الآبار.
	وفقا للاتفاق ما بين وزارة الأوقاف وسلطة المياه الفلسطينية فإن الأراضي التي سوف تتم معالجتها عام 2008 اصبحت تابعة للأوقاف، ولم نتسلم الأرض حتى الآن. ماذا سوف يحدث بعد ذلك؟ سوف يتم اقامة حوالي 6 آبار في أراضي الأوقاف، ما	تم الاتفاق مع الأوقاف إلا ان الأوضاع السياسية تمثل المشكلة الرئيسية التي ادت لتأخير التنفيذ، بالإضافة إلى العلاقات الطيبة مع وزارة الأوقاف وهم يقدمون كافة اشكال الدعم للمشروع، تم عقد عدد من الاجتماعات مع	

الاجابة من استشاري دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	الاجابة من وحدة تنفيذ المشروع - سلطة المياه الفلسطينية	شرح مختصر والتساؤلات التي تم اثارها	مكون المشروع
	معالي وزير الأوقاف.	الاجراءات التي ستتم لتخصيص الأراضي اللازمة للأبار، هل ستقومون بشراء أو تأجير الأراضي؟	