

# دراسة تقييم الأثر البيئي و الإجتماعي لمشروع جر مياه نهر الأولي إلى بيروت

## ملخص تنفيذي

## ملخص تنفيذي

## مقدمة

واجهت بيروت الكبرى عجزاً في المياه الصالحة للشرب على مدى السنوات الأربعين الماضية. واليوم، يُقدر النقص في المياه بنحو 145000 م<sup>3</sup>/يوم، وبنحو 275000 م<sup>3</sup>/يوم للموسم الرطب والجاف على التوالي. وفي عام 1970، أصدرت الحكومة اللبنانية آنذاك مرسومًا (المرسوم الرئاسي رقم 14522، مايو 1970) يقضي بتخصيص حصة المياه الواردة من مستجمعات مياه نهر الليطاني والأولي للمناطق المختلفة في أرجاء لبنان.

وسوف يؤدي مشروع بيروت-الأولي المقترح إلى تأمين مصدر مستدام لمياه الشرب لبيروت الكبرى من أجل التغلب على العجز في المياه الصالحة للشرب وتلبية الاحتياجات الحالية للمدينة على المدى القصير وال المدى المتوسط.

وقد شرع مجلس الإنماء والإعمار (CDR) في تنفيذ المشروع نزولاً على طلب قدمته وزارة الطاقة والمياه (MoEW)، كما يسعى المجلس لتأمين تمويل المشروع من البنك الدولي (WB)، في حين تتكفل المؤسسة العامة للمياه والصرف الصحي في بيروت وجبل لبنان (BMLWWE) بتغطية الاحتياجات التمويلية المحلية المقابلة.

هذا، وسيتم تنفيذ المشروع على أساس تعاقدية تقليدية، وتُقدر فترة البناء المتوقعة بأربع سنوات، بالإضافة إلى سنة واحدة مخصصة لعملية الصيانة التشغيلية.

كما يُصنف البنك الدولي (WB) المشروع في "الفئة أ"، وبالتالي يتطلب الأمر تقييمًا للتأثيرات البيئية والاجتماعية (ESIA).

ويقدم هذا التقرير تقييمًا حديثًا للتأثيرات البيئية والاجتماعية، ويحدد الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة والمرتبطة بالمشروع المقترح، كما يضع تدابير تخفيف مناسبة وخطة إدارة ذات صلة.

## الإطار القانوني والمؤسسي

يتوافق تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية (ESIA) مع المتطلبات التشريعية اللبنانية وكذلك مع المعايير الدولية (البنك الدولي/مؤسسة التمويل الدولية)، ومعايير الاتحاد الأوروبي. وتتولى المؤسسة العامة للمياه والصرف الصحي في بيروت وجبل لبنان السيطرة الكاملة على إمدادات المياه ونوعيتها بإشراف من وزارة الطاقة والمياه (MoEW) في حين تتكفل وزارة البيئة والوزارات ذات الصلة المختلفة بمهام تنظيمية محددة. وتخضع منطقة المشروع إقليمياً تحت إمرة محافظة جبل لبنان والأقاليم والبلديات التابعة لها.

## وصف المشروع

ينقسم المشروع إلى عنصرين رئيسيين هما:

1. خط نقل المياه من نهر الأولي إلى بيروت
2. تحسين شبكة توزيع المياه في بيروت وضواحيها وإعادة تأهيلها

يشتمل خط نقل المياه من نهر الأولي إلى بيروت على العناصر الفرعية التالية:

- **الهيكل التنظيمي لجون:** مقام على منحدرات التلال بالقرب من منفذ الدخول من نفق جون وحتى محطة الطاقة الكهرومائية.
- **النفق الموصل من جون إلى واردة:** يمر تحت الأرض بطول 4.1 كم.
- **مجرف منطقة وادي أبو يابس:** (نقطة تصريف) مخصص للتصريف في حالات الطوارئ أو عمليات الصيانة الروتينية
- **محطة واردة لمعالجة المياه:** تشتمل على منافذ الدخول والخروج من النفق وأعمال معالجة المياه. وسوف يتم إلحاق مرافق للصرف ومعالجة الرواسب بهذه الأعمال. كما سيتم توفير مخرج أو مجرف للتصريف في حالات الطوارئ.
- **نفق موصل من واردة إلى خلدة:** يمر تحت الأرض بطول 19.7 كم.
- **مئذنة مقلوب:** في نهر الدامور ومزود بممرات تهوية على التلال الجنوبية والشمالية من الوادي. وسيتم توفير مخرج أو مجرف لاستخدامه في حالات الطوارئ وعمليات الصيانة.
- **عمود تدفق مثبت بمنحدرات التلال فوق خلدة:** عمود قطره 2800 مم مثبت في الخرسانة المسلحة ومزود بهيكل تنفيس سطحي قطره 7 أمتار في الخرسانة المسلحة، ويشتمل على طريق وصول معبّد.
- **منفذ للخروج بمنحدرات التلال فوق خلدة:** بناء لاحق مثبت في الخرسانة المسلحة وطريق وصول محسن
- **غرفة قياس التدفق واختبار العينات على منحدرات التلال فوق خلدة.**
- **خط أنابيب مزدوج يصل من منفذ خلدة إلى غرفة التوزيع بخلدة:** يصل طوله إلى 1.9 كم وقطره 1400 مم
- **غرفة التوزيع والاتصال بخلدة:** مثبتة في الخرسانة المسلحة وتحتوي على صمامات تنظيمية عازلة. وهي توفر مخرجاً أو مجرفاً للمجرى المحلي.
- **خط أنابيب مزدوج يصل بين غرفة التوزيع بخلدة وصهاريج حدث 90 و125:** خطوط أنابيب بطول 7.6 كم، وبقطر 1400 مم، من الحديد المطاوع، مع وجود وصلات تصل إلى صهاريج حدث 90 و125 وخط الإمداد المحلي.

- **صهريج حدث 125:** صهريج تخزين، به غرفتان، ويسع لـ 30000 م<sup>3</sup> من المياه، ومثبت في الخرسانة المسلحة مع تزويده بصمامات عازلة وبرج سطحي صغير، وبه طريق نفاذ، فضلاً عن اتصاله بنظام التوزيع المحلي.
  - **صهريج حدث 90:** صهريج تخزين، به غرفتان، ويسع لـ 50000 م<sup>3</sup> من المياه، ومثبت في الخرسانة المسلحة مع تزويده بصمامات عازلة وبرج سطحي صغير، وبه طريق نفاذ، فضلاً عن اتصاله بنظام التوزيع المحلي.
  - **خط أنابيب يصل من صهاريج حدث إلى صهريج الحازمية:** خطوط أنابيب مزدوجة يصل طولها 2.7 كم وقطرها 1300 مم من الحديد المطاوع، مع خيار توصيل وصلة إضافية أخرى لنقل المياه المعالجة إلى بيروت.
  - **صهريج الحازمية 90:** صهريج تخزين، به غرفتان، ويسع لـ 20000 م<sup>3</sup> من المياه، ومثبت في الخرسانة المسلحة مع تزويده بصمامات عازلة وبرج سطحي صغير، وبه طريق نفاذ، فضلاً عن اتصاله بنظام التوزيع المحلي.
- يشتمل العنصر الثاني على ما يلي:
- بناء 16 صهريجاً (بسعة تخزينية تتراوح ما بين 500 م<sup>3</sup> و1000 م<sup>3</sup> لكلٍ منهم) ومحطات ضخ ملحقة موزعة على مختلف مناطق التوزيع في منطقة المشروع؛
  - استبدال و/أو تركيب شبكة التوزيع بمساحة ما يقرب من 187 كم في منطقة المشروع في منطقة عين الدلبة، الواقعة جنوب بيروت وأجزاء من منطقة المتن؛
  - تركيب 200000 عداد منزلي في أجزاء من منطقة المشروع بحيث يتم اختيارهم من قبل المؤسسة العامة للمياه والصرف الصحي في بيروت وجبل لبنان، فضلاً عن تشغيلها على أساس التعريفية الحجمية؛
  - تركيب عدادات كبيرة في معظم الصهاريج وغرف التوزيع؛

### تحليل البديل

لقد تناول هذا التقرير خيار عدم إقامة المشروع وبدائل المخطط الأخرى.

ويعد خيار عدم إقامة المشروع غير مجدي، حيث سيكون له تأثيرات بيئية واجتماعية واقتصادية خطيرة في بيروت.

لقد تم تحديد خمسة خيارات شاملة للمشروع وهي موضحة في الجدول 0-1 أدناه:

### الجدول 0-1. خيارات المشروع الشاملة

الخيار	اسم الخيار	الوصف
1	النفق 1	نفق متجه مباشرة من جون إلى محطة معالجة المياه بخلدة، وبه خط أنابيب يصل إلى الصهاريج في بيروت
2	النفق 2	نفق متجه مباشرة من جون إلى خلدة عبر محطة معالجة المياه بوردانية، وبه خط أنابيب يصل إلى الصهاريج
3	خط أنابيب خرساني	نفق متجه من جون إلى محطة معالجة المياه بوردانية، ومن ذلك المكان إلى الخلدة بخط أنابيب خرساني مع وجود خط أنابيب يصل إلى الصهاريج في بيروت
4	خط أنابيب من الحديد المطاوع	نفق متجه من جون إلى محطة معالجة المياه بوردانية، ومن ذلك المكان إلى خلدة عن طريق خط أنابيب من الحديد المطاوع مع وجود خط أنابيب يصل إلى الصهاريج في بيروت
5	خط أنابيب صلب	نفق متجه من جون إلى محطة معالجة المياه بوردانية، ومن ذلك المكان إلى خلدة بخط أنابيب صلب مع وجود خط أنابيب يصل إلى الصهاريج في بيروت

الخيار الثاني ينص على تفضيل النفق 2، وذلك للأسباب التالية:

- أقل تكلفة إجمالية
- أفضل تأمين من حيث:
- أقل احتمالية للتعرض للأضرار المتعمدة
- أفضل مقاومة للزلازل
- أقل احتمالية للتسرب والأضرار الناتجة عن ذلك
- أكبر قوة تحمل وأطول عمر تصميم
- أقل متطلبات صيانة (وبالتالي حد أدنى من تعطل الإمدادات)

- أسهل في تزويد القطاع الساحلي الممتد من محطة معالجة المياه بوردانية بدلاً من محطة معالجة المياه بخلدة
- سعة هيدروليكية احتياطية متاحة:
- لاستكمال سعة الصهرج غير المكتملة في بيروت
- للسماح بالتوسع المطلوب في المستقبل
- أقل تأثير بيئي خلال عملية الإنشاء

### الدراسة البيئية والاجتماعية الأساسية

يسلط هذا القسم الضوء على البيئة الفعلية القائمة والوضع الاجتماعي والاقتصادي. تعد الظروف المناخية في منطقة المشروع هي تلك التي تنتمي إلى مناخ شرق البحر المتوسط المعتاد، وهي تتميز بقلّة الأمطار التي تقتصر على الفترة ما بين نوفمبر/تشرين الثاني ومارس/آذار، كما تتسم بارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف، ولكن لا تتعرض المنطقة لشتاء بارد مثلما يحدث على الجبال اللبنانية. وقد بلغ متوسط مستويات الضوضاء المحيطة الحالية التي سُجّلت بالقرب من معظم عناصر البناء السطحي ما بين 60 و65 ديسيبل (A). وبالتالي تفوق مستويات الضوضاء المحيطة بالفعل مستويات الضوضاء المسموح بها في التشريعات اللبنانية (القرار رقم 1/52 لعام 1996).

يمر النفق أساساً من خلال تكوينات صينين-معاملتين العليا والمتوسطة الخاصة بالعصرين السينوماني والتوروني على التوالي. وهو يتكون أساساً من صخور الحجر الجيري الضخمة الصلبة وصخور الحجر الجيري الدولميّة. وتغطي هذه التكوينات معظم منطقة الدراسة بسمك كلي يقدر بحوالي 800 متر. ولن يتم إلا كشف الجزء العلوي لهذه التكوينات فحسب في منطقة الدراسة.

كما تغطي هذه التكوينات بشكل متطابق تكوينات "شكا" التي تعود إلى العصر السينوني؛ وهي تتألف بشكل رئيسي من طبقة رقيقة وناعمة وممهدة من الطين وصخور الحجر الجيري المسددة. وينكشف معظمها في المناطق المحيطة بقرية "جون".

وتقع المنطقة من الناحية البنائية على بعد بضعة كيلومترات من غرب الطيّة الساحلية التي يمكن اعتبارها امتداداً لصدع الروم (نمر) (Nemer، 1999). وتمتد الطيّة من "تشميم" في الجزء الجنوبي لقرية "بعورطة" و"عرامون" في الأجزاء الوسطى والشمالية من منطقة الدراسة على التوالي. وتتمتع الطيّة بطبقات مائلة شديدة الانحدار والتي تقل كلما اقتربنا من منطقة الدراسة. ويبلغ الانحناء العام لتلك الطبقات في منطقة الدراسة حوالي 20° وهي تميل ناحية الغرب.

وتعد تكوينات صينين-معاملتين بمثابة مستودعات المياه الجوفية الساحلية الرئيسية في منطقة الدراسة. وهذه التكوينات كارستية في طبيعتها مع خاصية مسامية من الدرجة الثالثة مما يعني تدفق المياه الجوفية بصورة رئيسية في الشقوق والتجاويف والقنوات. كما لا توجد ينابيع دائمة خارجة من هذه التكوينات إلا بالقرب من المنطقة الساحلية وخاصة دون مستوى سطح البحر في شكل ينابيع تحت بحرية أو مغمورة (تقرير دراسة الجدوى، 1994).

ويرتبط وضع منسوب المياه الجوفية ارتباطاً وثيقاً بالمستوى القاعدي، أي مستوى سطح البحر الذي يزيد بشكل طفيف نحو الداخل مع متوسط تدرج قدره 11.5 م/كم. وقد تم تحديد عمق منسوب المياه الجوفية بناءً على الآبار الجوفية (تقرير دراسة الجدوى، 1994).

وسيتم توصيل المياه الخام لهذا المصنع عن طريق استخدام الأنفاق التي تنتمي إلى النظام الكهرومائي القائم. وهناك نوعان من المصادر الرئيسية للمياه:

1. بحيرة القرعون؛

2. نهر الأولي.

لقد تم تحليل جودة المياه الخام عدة مرات في الماضي، وكانت المرة الأولى في 1972/1968، والثانية في أغسطس/آب عام 1984، بينما جاءت الثالثة في 1995/1994. وقد أُجري أحدث تحليل لجودة المياه في عام 2001. ويمكن اعتبار أول مرتين أنه قد عفا عليهما الزمن، حيث يشتبه في أن حالة الأنفاق ومحطة الطاقة الكهرومائية والسدود وأوضاعها قد تغيرت خلال الفترة السابقة. هذا، وقد تضمن التحليل الذي أُجري في 1995/1994 بعض المعلومات عن أهم المعايير، ولكن تقرير دراسة الجدوى وتقرير التصميم الأولي الذي نفذه مونتغمري واتسون (Montgomery Watson) لم يحتوي على معلومات شاملة حول جودة المياه على أساس موسمي لكلٍ من المياه الصادرة عن بحيرة القرعون أو نهر الأولي. وليس من الممكن التأكد على الفور من الاستنتاجات والافتراضات التي كانت أساساً لدراسة الجدوى أو التصميم الأولي اللاحق عام 1994. ويرجع ذلك إلى نقص بيانات الرصد المفصلة والحديثة عن جودة المياه في النقاط ذات الاهتمام في هذا المشروع، وحقبة أنه ستكون هناك حاجة إلى جمع البيانات الجديدة على مدى فترات طويلة لتسجيل التغيرات الموسمية.

تتنوع المناظر الطبيعية على طول مناطق مشروع نهر الأولي فيما بين التلال والسهول الساحلية. ويرد هنا موجز لطبيعة المناظر الطبيعية والتنوع البيولوجي الموجود في الجدول 0-2 أدناه

### الجدول 0-2. موجز لطبيعة المناظر الطبيعية والتنوع البيولوجي

البناء	المناظر الطبيعية	التنوع البيولوجي
نظام تدفق نفق جون	وادي منحدر نسبياً (موقع متدهور)	وتضم أكثر الأنواع الشائعة نبات القندول ونبات نثش البيلان ونبات ركاب الجمل ونبات الطيون ونبات الطباق ونبات الحرشاف ونبات الخرشف.
مخرج أو مجرف وادي أبو يابس	موقع معزول بمنحدر تل	بيئة شديدة التدهور
محطة معالجة المياه بوردانية	موقع مفتوح على منحدر تل	تم العثور على العديد من الأنواع والتعرف عليها، بما في ذلك نوع من نبات السماق ونوع من نبات البلوط الفلسطيني، بالإضافة إلى 5 أنواع من نبات السحلية بكميات كبيرة والعديد من فصائل الفراشات.
المتعب المقلوب لنهر الدامور	وادي عميق وضيق	العديد من أنواع الغطاء النباتي، الذي يتكون بصورة أساسية من نبات الدلب الشرقي، وشجرة جار الماء

البناء	المناظر الطبيعية	التنوع البيولوجي
المخرج وعمود التدفق بخلدة	مواقع بمنحدرات التلال بانحدار عميق ناحية الغرب	المشرفي، ونبته القيقب السوري، ونبات المستكة، ونبات البطم الفلسطيني، وشجرة البلوط، وشجرة عرق الطيون، وشجرة الصفصاف الأبيض، ونبات الصفصاف.
غرفة قياس التدفق واختبار العينات بخلدة		مكان شديد التدهور و/أو بدون تنوع بيولوجي هام في الزهور. يتميز هذا الموقع بثرائه في الحياة النباتية ونوعيات الأشجار المعمرة الموجودة به. وقد كان هذا الموقع يمثل بشكل كبير أهم نظام بيئي تتم زيارته من بين المواقع الاثنتي عشر التي تم تحديدها. ويمتد هذا الموقع على سلسلة من نباتات الصنوبر البروتي، حيث نجد أن نوعيات الصنوبر من الصنوبر البروتي، والصنوبر الحلبي، والسرو هي التكوينات الأكثر وفرة به.
غرفة التوزيع	بين الطريق الجديد والطريق الساحلي القديم. وبعيداً عن الشاطئ، نجد أن الشاطئ الرملي الساحلي يستخدم في بعض الأنشطة الترفيهية	مكان شديد التدهور و/أو بدون تنوع بيولوجي هام في الزهور.
صهريج حدث 125	وادي منحدر متدرج	مكان شديد التدهور و/أو بدون تنوع بيولوجي هام في الزهور.
صهريج حدث 90	منطقة النفايات	مكان شديد التدهور و/أو بدون تنوع بيولوجي هام في الزهور.
صهريج الحازمية 90	أرض مسطحة أو منحدره بصورة طفيفة	مكان شديد التدهور و/أو بدون تنوع بيولوجي هام في الزهور.

تقتصر الاكتشافات الأثرية والتاريخية على المواقع ذات الميزات السطحية للمشروع، ولم يتم الكشف عن أية بقايا خلال عمليات الفحص التي أجريت داخل الموقع. وقد تم العثور على بعض الموجودات الأثرية بخلدة ولكن ليس في منطقة المشروع بالضبط.

وفيما يلي موجز للمسح الاجتماعي الذي أجري في القرى الرئيسية ذات الصلة في الجدول 0-3 أدناه:

## الجدول 0-3. موجز للحالة الاجتماعية والاقتصادية في القرى الرئيسية

معلومات أخرى	خدمات توفير المياه والصرف الصحي	التعليم والثقافة والمجتمع والبنية التحتية العامة	الأنشطة المعيشية	الوصف العام	القرية/المدينة
يتم إجراء مسح للأراضي حالياً تم تسليم 60-70 رخصة بناء في السنوات الثلاث الماضية 60% من السكان الموسمين	يتم توفير مياه الشرب والخدمة والري من قبل "مصلحة مياه الباروك"، وتوزيعها من خلال شبكة عامة يكمل البئر العام والتابع للبلدية بالإمداد بالإضافة إلى العديد من الآبار الخاصة الواقعة في الأراضي ذات الملكية الخاصة صهاريج صغيرة على منحدرات التلال لتجميع مياه الأمطار لا توجد شبكة لمياه الصرف الصحي، وتستخدم خزانات التعفين	أعلى معدل تعليم (95%) مدرستان عامتان، ومثلهما خاصتان المكتبة العامة حملات التشجير المنشآت الرياضية دير القديس المخلص الميزات الأثرية البيوت الحجرية القديمة مستوصف واحد، وأطباء مقيمون	الزراعة: مروج الزيتون؛ ومزارع الحمضيات، والخضروات والزهور في الصوبات الزجاجية، وغالبية الأراضي المخصصة للزراعة تظل غير مزروعة بسبب نقص مياه الري الصناعة: الصناعات الزراعية الغذائية (زيت الزيتون؛ وماء زهر البرتقال، وماء الورد، ودبس الخروب)؛ وتصنيع النايلون، والإطارات وطوب البناء التجارة: محلات تجارية وورش صغيرة	عدد السكان: 7500-8000 الارتفاع: 350-400 م مساحة السطح: 12 كم <sup>2</sup> ملكية الأرض: 20-30% ملكية عامة، وباقي المساحة ملكية خاصة استغلال الأراضي: 80% من الأرض مخصصة للاستغلال الزراعي	جون
	يتم توفير المياه من خلال الآبار العامة، على أعماق تتراوح من 452 م و369 م، والتي تتم إدارتها من قبل البلدية، التي تدير شبكة التوزيع أيضاً ما يصل إلى 150 من الآبار الخاصة يتم حفرها في القرية لا توجد شبكة لمياه الصرف	مدرسة واحدة عامة وأخرى خاصة مستوصف واحد	الزراعة: إنتاج الخضروات في الصوبات الزجاجية الصناعة: طاحونة غلال ومصانع لطوب البناء التجارة: مطعم/مقهى	عدد السكان: 4000 الارتفاع: 350 م	وردانية

معلومات أخرى	خدمات توفير المياه والصرف الصحي	التعليم والثقافة والمجتمع والبنية التحتية العامة	الأنشطة المعيشية	الوصف العام	القرية/المدينة
	الصحي، وتستخدم خزانات التعفين				
لقد تم إجراء مسح للأراضي تم تسليم حوالي 30 رخصة بناء في السنوات الثلاث الماضية	تستخدم مياه نهر الدامور لأغراض الري يتم توفير مياه الشرب والخدمة من خلال الآبار العامة والخاصة التي توفرها البلدية شبكة مياه الصرف الصحي موجودة ولكنها لا تعمل؛ وتستخدم خزانات التعفين	مدرستان عامتان، وثلاث مدارس خاصة الميزات الأثرية مستوصف واحد، وأطباء مقيمون	الزراعة: 100 هكتار من مزارع الموز وإنتاج الخضروات التجارية: مطاعم/مقاهي، ومحلات تجارية وورش صغيرة	عدد السكان: 30000 عدد السكان المقيمين: 10000 (بسبب النزوح والهجرة) ملكية الأرض: غالبية الأراضي تعد ملكية خاصة استغلال الأراضي: 20 % من الأراضي مستغلة في الزراعة	الدامور
منطقة سكنية وسياحية يغزوها التحضر سريعاً	تمر شبكة توزيع المياه من خلال قرية خلدة وتتم تغذيتها من قرية مشرف. وقد تم إصلاح جميع أنابيب المياه هذا العام. هناك أيضاً العديد من الآبار التي تم حفرها في القرية بعمق يتراوح ما بين 30-60 م ولكن تعد المياه مالحة إلى حد ما. وتوجد شبكة صرف صحي متصلة بالمجمع في خلدة.		الأنشطة الزراعية قليلة للغاية	منطقة سكنية وسياحية، وهي منطقة ساحلية يغزوها التحضر سريعاً مع وجود 20000-15000 نسمة.	خلدة
	يتم توفير المياه من خلال مصلحة عين الدلبة للمياه، وتوزيعها من	العديد من المؤسسات الخدمية العامة	الصناعة: صناعات خفيفة - مصاعد، مناشف، بلاط	عدد السكان: 150000	حدث

معلومات أخرى	خدمات توفير المياه والصرف الصحي	التعليم والثقافة والمجتمع والبنية التحتية العامة	الأنشطة المعيشية	الوصف العام	القرية/المدينة
	خلال شبكة مملوكة ومدارة من البلدية توجد شبكة صرف صحي، وهي قيد التشغيل	أربع مدارس عامة، و10 مدارس خاصة، واثنان من المدارس المهنية، وثلاث جامعات، بما في ذلك أكبر حرم جامعي لبناني اثنان من المستشفيات وثلاثة مستوصفات والعديد من الأطباء المقيمين	التجارة: بنوك ومحلات تجارية		
	يتم توفير المياه من خلال مصلحة عين الدلبة للمياه من منبع الديشونية، وتوزيعها من خلال شبكة توجد شبكة صرف صحي، وهي قيد التشغيل	العديد من المؤسسات الخدمية العامة مدرسة عامة واحدة، وست مدارس خاصة؛ وثلاث جامعات اثنان من المستشفيات ومستوصف واحد والعديد من الأطباء المقيمين	التجارة: أكثر من 10 بنوك والعديد من المكاتب	عدد السكان: 6500	حازمية

## المشاورات العامة

لقد فرضت حالة عدم التشاور مع المجتمعات المحلية المتأثرة بشكل مباشر في تقرير تقرير الأثر البيئي (EIA) في وقت سابق ضرورة استهداف هذه المجتمعات في الدراسة المحدثة بهدف ضمان توفير معلومات كافية وحسنة التوقيت لها وأصحاب المصلحة الآخرين، والتأكيد على أن لدى هذه المجتمعات الفرصة للتعبير عن آرائها واهتماماتها.

واستناداً إلى خطة متفق عليها مع ممثلي وزارة البيئة (MoE)، قام فريق رابطة القيادة الأوروبية للتنمية الريفية (ELARD) بالتشاور مع السكان المحليين المحتمل تأثرهم بالمشروع والبلديات المعنية الأخرى من خلال إجراء مسح اجتماعي واقتصادي. فتم توزيع نشرات المشروع، التي تم إعدادها باللغة العربية، أثناء المسح. وتهدف تلك النشرات إلى التعريف بالمشروع بالإضافة إلى كونها بمثابة دعوة للمشاركة في اجتماع عام للتشاور.

وقد عقدت هذه المشاركة العامة في الجامعة اللبنانية في مدينة "حدث" في معهد الفنون الجميلة في 12 مايو/أيار 2010.

وقد قدم مستشارو رابطة القيادة الأوروبية للتنمية الريفية (ELARD) تفاصيل المشروع، والتأثيرات المحتملة، وتدابير التخفيف في عرض تقديمي دام لمدة 45 دقيقة، وأجروا مناقشات مفتوحة مع الحضور لمدة ساعة واحدة.

كما تمت مناقشة التأثيرات البيئية المختلفة خلال الجلسة المفتوحة وأعرب الحضور عن بعض الشواغل التي تساورهم. وقد تم تلخيص اثنين من الشواغل الجدية الرئيسية التي أثرت من قبل الحضور في الجدول 4-0 مع شرح لكيفية معالجة هذه الشواغل من قبل الجهات المؤيدة للمشروع.

وقد نظم إجتماع ثان في 27 يوليو 2010 لمشاركة العامة و قد ضم القسمين و هدف إلى عرض نتائج دراسة تقييم الأثر البيئي، و قد حضره كل المختصون بالمشروع و المشاركون في الإجتماع الأول.

## الجدول 4-0. الشواغل الرئيسية العامة

الإجراء/الإجابة	الوصف	الشاغل
أوضح ممثل مجلس الإنماء والإعمار أن التأثير سيكون ضئيلاً. ومن المقرر أن تعمل رابطة القيادة الأوروبية للتنمية الريفية على تقصي هذا الشاغل وتناوله في تقريرها الصادر بشأن تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية	لقد أثرت بعض المخاوف بشأن المياه ونوعية التأثير الذي يمكن أن يؤثر بقوة على التدفق الطبيعي للمياه في الجزء الذي يجري من نهر الأولي إلى محطة الطاقة الكهرومائية بجونيه وحجمه بعد الحصول على كمية المياه المطلوبة لمشروع خط نقل المياه.	استرداد 3 م <sup>3</sup> /ث من المياه
ومن المقرر أن يوفر المجلس التقارير الجيوتقنية التي تثبت أنه لن تكون هناك تأثيرات مباشرة جراء نشاط الحفر	لقد كانت هناك مخاوف بشأن التأثيرات السلبية على الاستقرار الإنشائي لمدرسة سانت جوزيف بالكرمل من قبل رئيس الجلسة نظراً لمرور النفق تحت المدرسة.	التأثير الهيكلي الناتج عن نشاط حفر النفق

## تقييم التأثيرات البيئية والاجتماعية

وفيما يلي موجز بشأن تأثيرات المشروع على البيئة المحيطة به، والذي يفترض عدم وجود تدابير تخفيفية يُجرى اتخاذها في الجدول 0-5 في مصفوفة خطورة التأثيرات البيئية (EISM) في حين يعرض الجدول 0-6 مصفوفة المشروع أثناء اتخاذ تدابير التخفيف والمراقبة. بدون تنفيذ تدابير تخفيفية، يمكن أن تُعزى التأثيرات الخطيرة إلى الأنشطة التالية:

- إثارة الغبار والأتربة
- أعمال البناء والتشييد
- أعمال التنقيب وحفر الأنفاق
- أعمال النسف بالمتفجرات
- توليد المخلفات الصلبة والسائلة
- حالات التسرب العرضية للمواد الكيماوية والوقود
- حركة المرور (أثناء مرحلة البناء والتشييد)
- مصادر الأراضي



## الجدول 6-0 تأثيرات المشروع على البيئة المحيطة مع اتخاذ تدابير تخفيفية

التأثيرات المخففة							النشاط/مصدر التأثير
أوجه التأثير							
الوضع الاقتصادي والاجتماعي وحالة الصحة والآثار	الضوضاء	التنوع البيولوجي	الموارد المائية	مظاهر السطح وجودة التربة	جودة الهواء		
							<b>مرحلة البناء والتشييد</b>
C2					C2		الانبعاثات الناتجة عن عمليات الاحتراق والعوادم
C2					C2		إثارة الغبار والأثرية
A2					A2		حرق المخلفات الصلبة في الهواء الطلق
B1	A1			C1			بصمة المشروع
B1		B1			C2		أعمال البناء والتشييد
B1	A1	B1	B2	C2	C2		أعمال التنقيب وحفر الأنفاق
		B2	C2	C2			أعمال النسف بالمتفجرات
A2				A2			توليد المخلفات الصلبة والسائلة
			B2	A2			حالات التسرب العرضية للوقود والنفط والمواد الكيميائية
B3							مصادرة الأراضي
B3		B3					حركة المرور
							<b>مرحلة التشغيل</b>
							الانبعاثات الناتجة عن عمليات الاحتراق والعوادم
A2				C1	A2		حرق المخلفات الصلبة في الهواء الطلق
				C1			توليد المخلفات الصلبة والسائلة
				C1			حالات التسرب العرضية للوقود والنفط والمواد الكيميائية
B1		B1					توليد الرواسب
C1				C1			مضخات المياه
C1				C1			الحصول على 3 م <sup>3</sup> /ث من المياه لمحطة الطاقة الكهرومائية بجون
				C1			حركة المرور

## التفسير والتوضيح

النتائج	الاحتمالية	المقبولية	مفيد
1 - ضئيل	-A	منخفض	مفيد
2 - ثانوي	-B	متوسط	ضئيل بتخفيف ثانوي
3 - معتدل	-C	مرتفع	الحد من التأثيرات
			غير مقبول

## خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

### الجدول 7-0 موجز لخطة الإدارة البيئية والاجتماعية

نشاط المشروع	التأثيرات البيئية المحتملة	تدابير التخفيف	المسؤولية المؤسسية (دعم و تنسيق)	الكلفة (دولار أمريكي)
<b>خطة الإدارة البيئية والاجتماعية خلال مرحلة البناء و التشغيل</b>				
إخلاء موقع / حفریات	التأثير على الأرض و المناظر الطبيعية	الحد من مساحة الأراضي التي تتم إزالتها واللازمة لخطوط الأنابيب في المناطق القريبة من المناطق المغطاة بالأشجار في "خلدة"، والتخطيط وإقامة طرق وصول واعتماد الحد الأدنى من نطاق التشغيل الآمن استخدام المسارات/الطرق القائمة للحد من حجم المنطقة المتأثرة؛ الحد (كلما كان ذلك ممكناً) من الوقت والمكان اللازمين لاستخدام الآلات الثقيلة والأنشطة كثيفة البناء واستخدام الأراضي الموجودة والتي سبق وأن تم طرقها وطرق الوصول إلى الموقع كلما أمكن ذلك، وتجنب القيادة على الطرق الوعرة، والمناطق التي تقطع الأودية أو المعرضة للتآكل؛ تجنب الإفراط في إزالة التربة السطحية وتقليل إزالة الغطاء النباتي وتجريفه؛ الحفاظ على استقرار التربة السطحية ومخازن النفايات على طول خطوط الأنابيب التي تمت إزالتها مسبقاً خلال أعمال الحفر واستخدامها كمادة تغطية كلما كان ذلك ممكناً أثناء ردمها وعمليات ترميم المواقع؛ ينبغي اعداد عملية تسليم المشروع الأولية وخطة الترميم بما يحدد خيارات التخلص لجميع المعدات والمواد، بما في ذلك المنتجات المستخدمة والنفايات المتولدة في الموقع؛ يجب أن تتضمن عملية تسليم المشروع (نهاية البناء) الإغلاق الكامل لمعسكرات العمل بما في ذلك إزالة جميع المعدات والمركبات وغيرها من التجهيزات والبنى التحتية وتغطية الخنادق وترميم جميع المواقع وإعادتها إلى حالتها الأصلية. الحد من استعمال مخلفات التفجيرات إلى أقصى حد ممكن وإعادة استعمال المواد الحفرية الناتجة عن نزع الطبقة الترابية السطحية و أعمال حفر النفق تنظيم حملة أخذ عينات للتربة و خاصة المناطق التي تعرضت للتفجيرات لتبيان نوعية التربة (لخصائص الفيزيائية – الكيميائية، التلوث البترولي) بعد الإنتهاء من مرحلة التنفيذ.	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	1500
أعمال التنقيب وحفر الأنفاق و أعمال النسف بالمتفجرات	التأثير على الراحة البصرية تلوث التربة			
توليد المخلفات الصلبة والسائلة و إختبارات ضغط الأنابيب				
حالات التسرب العرضية للوقود والنفط والمواد الكيميائية				

نشاط المشروع	التأثيرات البيئية المحتملة	تدابير التخفيف	المسؤولية المؤسسية (دعم و تنسيق)	الكلفة (دولار أمريكي)
عمليات التحميل و التفريغ على الموقع عمليات النقل بالشاحنات	إزدياد في نسبة الغبار	يجب أن يتم صيانة جميع المركبات والآلات ومعدات محركات بشكل صحيح وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة لزيادة كفاءة الاحتراق والتقليل من الانبعاثات؛ استخدام المركبات/آلات المجهزة بوحدات التحكم في انبعاثات العوادم؛ يجب تغطية جميع الشاحنات التي تنقل المواد والمحتمل أن تثير الغبار والأترية بشكل صحيح وفقاً للمتطلبات اللبنانية؛ إعداد التقارير الشهرية بشأن سجلات استهلاك الوقود وحفظها؛ شراء وقود الديزل منخفض الكبريت (5 ٪ كبريت) من قبل المقاول كلما توافر ذلك، وذلك للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت المفرطة؛ ينبغي إيقاف تشغيل أية آلات تستخدم بصورة متقطعة عند عدم استخدامها أو حيثما تعذر تشغيلها بأقل حد ممكن؛	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	
عمليات تزويد المحركات بالوقود على الموقع	إزدياد في نسبة المحروقات و الانبعاثات (NOx, CO2, SO2, CO)	يجب أن تتماشى انبعاثات مصادر الاحتراق الصغيرة (بسعة تصل إلى 50 ميغاواط ساعة حرارية (MWth)) مع معايير مؤسسة التمويل الدولية الخاصة بانبعاثات العوادم في الإرشادات العامة للبيئة والصحة والسلامة، وقرار وزارة الطاقة رقم 08/01 لعام 2001، أو أيهما كان أكثر صرامة؛ ينبغي أن يتوافق انبعاثات مصادر الاحتراق بسعة أكبر من 50 ميغاواط مع معايير مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة لتوليد الطاقة الحرارية؛ تنفيذ تدابير مكافحة الغبار والأترية المناسبة؛ وسوف تشمل هذه التدابير عمليات تخميد الغبار والأترية إذا كانت تتم عمليات التنقيب في ظل رياح عاتية، بالإضافة إلى وحدات قمع إثارة الغبار والأترية وركاز تغطية المادة المُنقب عنها لمنع تحريكها (باستخدام الشبكات أو الحصر)؛ كفاءة الجدول الزمني للتسليم، وكذلك تحديد حدود السرعة المناسبة على جميع الأسطح المعبدة وغير المعبدة (أكبر من 40 كم/ساعة) وإنفاذها عن طريق خطة إدارة حركة المرور (TMP) التي وافق عليها الشركة المقترحة للمشروع.		
عمليات الإنشاء و التفجير حركة المركبات و الآليات	إزدياد مستوى الضوضاء	تجهيز جميع الآلات والمركبات بكواتم صوت فعالة للعوادم؛ صيانة جميع الآلات والمركبات والحفاظ عليها في حالة جيدة وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة؛ الحد من ساعات العمل بالقرب من المواقع الحساسة (المدارس، وحدة الرعاية الصحية، وغير ذلك)؛ الاختيار السليم للمعدات اللازمة لأداء مهام محددة، مع وضع أدنى مستوى لقوة الصوت في الاعتبار؛ صيانة المعدات بغرض عدم توليد ضوضاء غير ضرورية ناتجة عن المشاكل الميكانيكية؛ تشغيل المعدات بطريقة تراعي خلفية الضوضاء المحيطة؛ تجنب ترك المعدات تعمل بصورة متباطئة بلا داع؛ القضاء على الضوضاء النغمية، والنابضة، أو ذات التردد المنخفض من خلال تقنيات هندسة التحكم في الضوضاء حيثما كان ذلك ممكناً (مثل المخمدات، تركيب كواتم الصوت، وغير ذلك)؛	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	

نشاط المشروع	التأثيرات البيئية المحتملة	تدابير التخفيف	المسؤولية (المؤسسية ودعم وتنسيق)	الكلفة (دولار أمريكي)
		توفير وسائل بديلة إذا لزم الأمر (مع استبدال الأعمال التي تعتمد على الطرق بأخرى هيدروليكية)؛ توفير منطقة عازلة كافية من قبل المقاول مع سكان ذوي حساسية في منطقة المشروع؛ الالتزام باستخدام سدادات الضوضاء خلال الأنشطة الصاخبة التواصل السليم مع المستقبلين للضوضاء كلما كان هناك أحداث عالية الضوضاء مخطط لها		
حركة المرور	إزدحام في السيرة	الاتصال مع المجتمع والحكومة عن طريق أحد الموارد المخصصة في هذا المجال طوال مدة المشروع (أي إنشاء سجل شكاوى لتوثيق شكاوى الجمهور المحتملة. تحديد بصمة المشروع بشكل واضح لتجنب وقوع الحوادث خلال مواصلة تطوير المنطقة وخاصةً في مواقع البناء والمواقع المخصصة. وجود خطة لإدارة حركة المرور (TMP)؛ عدم السماح إلا للسائقين المعتمدين والمدربين للاضطلاع بوسائل النقل المرتبطة بالأنشطة؛ وجود إجراءات الاستجابة في حالات الطوارئ في الموقع؛ وجود برنامج صيانة لجميع المركبات ذات الصلة بأنشطة البناء.	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	
	تلوث التربة و المياه الجوفية	سيتم اختيار أماكن الوقود والزيوت والمواد الكيماوية، حيثما كان ذلك مناسباً، في مناطق محددة ومعينة في الموقع على قاعدة منيعة داخل منطقة معزولة مناسبة؛ سيتم إجراء احتواء ثانوي لمرافق تخزين الوقود، كجدار مثلاً، بحيث تكون قادرة على احتواء أكبر الحاويات بالإضافة إلى 10 ٪ لاستيعاب مياه الأمطار؛ سوف يتم فصل النفط النقي والنفط غير النقي وتخزينهما كل على حدة لمنع احتمال اختلاطهما ببعضهما؛ سوف يتم وضع جميع صهاريج التخزين للتقليل من احتمالات الضرر الناجم عن التصادم؛ وستتمتع جميع صهاريج التخزين بما يكفي من القوة والسلامة الهيكلية؛ كما لن يتم استخدام أي صهريج لتخزين الوقود أو النفط أو المواد الكيماوية ما لم تتوافق مادته وبنيتة مع نوعية المواد التي سيتم تخزينها فيه وشروط التخزين (مثل الضغط ودرجة الحرارة)؛ سيتم تثبيت أحواض التجميع تحت المعدات مثل المولدات والمحولات التي تعمل بالديزل لاحتواء التسرب. وستتم صيانة تلك الأحواض والحفاظ عليها جافة من مياه الأمطار، سيتم جرد جميع كميات الوقود والنفط واستخدامها من واقع ما جاء في السجلات. إعادة التزود بالوقود	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	
تخزين الوقود والنفط والكيماوية ومعالجتها				

الكلفة (دولار أمريكي)	المسؤولية المؤسسية (دعم و تنسيق)	تدابير التخفيف	التأثيرات البيئية المحتملة	نشاط المشروع
		<p>الإشراف على إعادة التزود بالوقود في جميع الأوقات من قبل الموظفين المختصين: فحوصات ملء الخراطيم والصمامات والفتحات للكشف عن علامات التآكل قبل التشغيل؛ فحوصات مستويات الصهاريج قبل التسليم لمنع عملية الامتلاء المفرط من خلال الزجاج الجانبي أو يدويًا بواسطة عصى القياس؛</p> <p>تحديد أماكن أنابيب السد داخل الاحتواء (إلا إذا كانت صمامات الإغلاق مثبتة)؛ فضلاً عن تأريض الصهاريج وتأريض المركبات خلال عمليات نقل الوقود؛</p> <p>ضمان توفير مواد ماصة مناسبة في نقاط إعادة التزود بالوقود لاستخدامها في التعامل مع عمليات الانسكاب الطفيفة. وإذا وقع تسرب أو انسكاب خلال عمليات التحميل أو التفريغ، فسيتم إيقاف العمليات واحتواء الانسكاب، وتنظيفه وجمعه على أساس خطة الاسجابة عند حدوث الانسكاب.</p> <p><b>المواد الكيماوية</b></p> <p>سيتم تدريب الموظفين عند تعاملهم مع المواد الكيماوية واستخدامها وتوعيتهم حول المخاطر الناتجة عنها، بما في ذلك متطلبات معدات الوقاية الشخصية (PPE) من خلال تلقي تعليمات ما قبل القيام بالمهمة.</p> <p>ستوجد وثائق بيانات سلامة المواد (MSDS) لجميع المواد الكيماوية المتوفرة في منطقة التخزين، ونقطة الاستخدام، وعن طريق الطاقم الطبي بالموقع وممثل البيئة والسلامة والمسؤولية الاجتماعية (SR&amp;ES)، كما سيتم تركيب لافتات السلامة داخل الموقع؛</p> <p>سيتم الإشراف على جميع الشحنات الكيماوية (عمليات التحميل والتفريغ) في جميع الأوقات، وسيتم نقلها إلى منطقة تخزين آمنة دون تأخير؛</p> <p>سيتم تحديد موقع تخزين المواد الكيماوية في مناطق معينة في الموقع، وسيتم الاحتفاظ بجرّد بجميع المواد الكيماوية في الموقع، استخدامها من واقع ما جاء في السجلات. كما سيتم تعبئة المواد الكيماوية، وتسميتها، وتخزينها على النحو الصحيح. وستُخزن المواد الكيماوية الخطرة على حدة؛</p> <p>سوف تتمتع براميل تخزين المواد الكيماوية بحالة جيدة بعد تزويدها بسدادات محكمة. وسيتم غسل/غمر جميع البراميل المستخدمة بالماء وخرقها قبل مغادرة الموقع لمنع استخدامها من قبل السكان المحليين والتعرض للملوثات اللاحقة إذا تعذر إرجاعها إلى المورد الأصلي.</p> <p>ستتم تسمية جميع الصهاريج والحاويات بشكل واضح ووضع ملصق بطبيعة المحتويات وبطاقات تحمل وثائق بيانات سلامة المواد. وأيضًا سيُجرى تخزين المنتجات الكيماوية في حاويات أو على لوحات مزودة بغطاء غبار بلاستيكي ضد الظروف المناخية القاسية. هذا، بالإضافة إلى وضع تلك المواد الكيماوية تحت مظلات. ومن المقرر أن يتم إرجاع براميل تخزين المواد الكيماوية وتعبئتها إلى المورد الأصلي بشكل منظم، أي على منصات نقالة وملفوفة بشكل محكم.</p>		

نشاط المشروع	التأثيرات البيئية المحتملة	تدابير التخفيف	المسؤولية المؤسسية (دعم و تنسيق)	الكلفة (دولار أمريكي)
تلوث التربة و المياه الجوفية	إدارة النفايات	ينبغي أن يعزز مجلس الإنماء والإعمار من استخدام "مرفق النفايات البلدية المرخص" بالتنسيق مع وزارة البيئة. يتحمل جميع الموظفين المسؤولية بشأن ضمان اتباع معايير "حسن الإدارة والتدبير". وسوف يشمل هذا إزالة القمامة وجميع الأعمال المرتبطة بالحطام؛ من المقرر أن يقترح المقاولون خطة لإدارة النفايات، كجزء من خطة إدارة حالات الطوارئ الشاملة (CEMP)؛ و على المجلس الحرص على تضمين هذا في عقود المقاولين يجب فصل النفايات المنزلية والعامة (كالورق والمواد الغذائية والورق المقوى والخشب) في مجارٍ قابلة للاحتراق وغير قابلة للاحتراق خاصة بالنفايات باستخدام حاويات عليها ملصقات مناسبة لإجراء عملية جمع آمنة، وفصل جميع مجاري النفايات المتولدة ومعالجتها. لن يتم تخزين النفايات القابلة للاحتراق لأكثر من 24 ساعة، وسيتم جمعها على أساس يومي، ونقلها إلى المكب. سوف تُعاد النفايات الطبية إلى أقرب مرفق طبي للتخلص منها.	التنفيذ: مجلس الإنماء والإعمار/المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	
التأثير جودة المياه	تحضير الموقع / حفريات و تراكم المواد الناتجة عن الحفر	تنظيف عمليات الانسكاب إن وجدت باستخدام مادة ماصة مثل تلك التي تستخدم في امتصاص فضلات القطط. وضع خطة طوارئ لمنع احتمال تلوث المياه الجوفية. تمرير المياه الناتجة عن حفر الأنفاق والحفر من خلال فاصل النفط قبل تصريفها في حال تلوثها بمخلفات نفطية. الحد من مساحة الأراضي المخطط لطرقها إلى أقصى حد ممكن. استخدام تقنيات البناء الخاصة في مناطق المنحدرات الشديدة، والتربة المتآكلة، ومعايير مجاري المياه. استصلاح مناطق التربة المطروقة أو وضع أغطية واقية عليها (مثل الغطاء النباتي) في أسرع وقت ممكن. تجنب الإفراط في إنشاء المنحدرات خلال عمليات التنقيب والتفجير، نظرًا لأن هذه الأنشطة تعمل على تسريع تآكل المياه إلى الأرض. مراقبة عملية الإنشاء بالقرب من مناطق تغذية طبقات المياه الجوفية للحد من التلوث المحتمل لطبقة المياه الجوفية. التخلص من مواد التنقيب الزائدة في المناطق المخصصة لمراقبة حالات تآكل التربة والتقليل من ترشيح المواد الخطرة. فرض أفضل الممارسات الإدارية داخل الموقع، بما في ذلك أسوار حجب الطمي، وبالات القش، والأغطية النباتية، وقنوات تحويل المياه، للحد من التأثيرات الناتجة على المياه السطحية من تجمع المواد الرسوبية وراء مناطق البناء.	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	
عمليات الحفر	حالات التسرب العرضية			
عمليات التنقيب				

الكلفة (دولار أمريكي)	المسؤولية (المؤسسية (دعم وتنسيق)	تدابير التخفيف	التأثيرات البيئية المحتملة	نشاط المشروع
		التنفيذ الفوري لخطة الاستجابة بشأن حالات انسكاب النفط في حالة وجود أحداث عرضية.		
1200	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM) خبير التنوع البيولوجي.	عمل جرد مفصل بالنباتات في الثلاث مواقع المحددة الحساسة (محطة معالجة المياه بوردانية، مئعب/مخرج (مجراف) نهر الدامور وغرفة قياس التدفق واختبار العينات) قبل بدء أنشطة البناء وبعدها كجزء من خطة إدارة حالات الطوارئ الشاملة؛ ينبغي إيلاء جهد وانتباه خاص إلى الأربع مواقع الحساسة الحد من النقل بالمركبات على الطرق المحددة لمنع وقوع أضرار لا داعي لها على الغطاء النباتي؛ الحفاظ على التربة السطحية المنقبة بالطرق التقليدية (مثل الحفر)؛ تجنب إدخال الأنواع النباتية الاجتياحية (مثل الأعشاب الضارة). يجب زراعة جميع المناطق المتضررة من جديد بالأنواع المحلية المناسبة لكل موقع؛ وضع خطة إعادة تأهيل للنظام البيئي لتجديد وإعادة إدخال بعض الأنواع المحلية للأشجار (وخاصة في المناطق الأكثر تدهورًا) الموجودة في المنطقة المدروسة، مما يؤدي بالتالي إلى آثار إيجابية على التنوع البيولوجي.	التأثير على التنوع البيولوجي	تحضير الموقع / حفريات
500	التنفيذ: المقاول. الإشراف: إدارة أنظمة المشروعات (ESM)	إعداد كتيب لمساعدة طاقم العاملين للتعرف على أي اكتشاف للآثار المدفونة، تقديم التقارير إلى السلطات المحلية (DGA) مباشرة في حالة وجود اكتشافات جديدة خلال عملية التشييد ووثائق سليمة تخص مواقع تاريخية.	إلحاق الضرر بالآثار السطحية و الأرضية	عمليات الحفر و التفجيرات

نشاط المشروع	التأثيرات البيئية المحتملة	تدابير التخفيف	المسؤولية (المؤسساتية ودعم وتنسيق)	الكلفة (دولار أمريكي)
مصادرة الأراضي	خسارة الممتلكات والأراضي الزراعية و التأثير الناجم عن إنشاء حق الإرتفاق	التشاور مع المجتمعات المحلية المحتمل تأثرها، قبل الشروع في اتخاذ إجراءات المصادرة. التعويض العادل والكامل عن الأراضي المصادرة وغيرها من الأصول لهذا المشروع في المصلحة العامة على النحو الوارد في قانون المصادرة اللبناني(القانون 91/58). تعويض المزارعين المحليين ممن فقدوا أراضيهم الزراعية (فقدان السبل المعيشية)؛ إعداد خطة عمل لإعادة التوطين (RAP) (وتكون مستمرة) وفقاً لمعايير البنك الدولي.	ESM	
<b>خطة الإدارة البيئية والاجتماعية خلال مرحلة البناء و التشغيل</b>				
تخزين الوقود والنفط الكيماوية ومعالجته	تلوث التربة و المياه الجوفية	- إختيار الأماكن المناسبة للخزانات لمنع التسرب و تلويث المياه الجوفية - التنظيف الفوري لأي تسرب من قبل موظفين مدربين - أخذ عينات ترابية بطريقة متكررة عند نقطة التسرب - وقف مصدر التسرب - التزود بالوقود في اماكن مخصصة للتأكد من عدم حصول تسرب	التنفيذ: الجهاز المشغل لمحطة التكرير الإشراف: أنظمة المشروعات (ESM)	
المياه المبتذلة	تلوث التربة و المياه الجوفية	- على المجلس تلميز معاول لجمع الميا المبتذلة و التخلص منها في أقرب شبكت تصريف - وضع خطة للتعامل مع جريان مياه الأمطار و الحوول دون تلويث المناطق القريبة	التنفيذ: الجهاز المشغل لمحطة التكرير/ الم الإشراف: أنظمة المشروعات (ESM) بعد تسليم المشروع: ممثل البيئي للمصلحة	

الكلفة (دولار أمريكي)	المسؤولية (المؤسسية ودعم وتنسيق)	تدابير التخفيف	التأثيرات البيئية المحتملة	نشاط المشروع
	التنفيذ: الجهاز المشغل لمحطة التكرير/الم الإشراف: أنظمة المشروعات (ESM) بعد تسليم المشروع: ممثل البيئي للمصلحة	الإطلاع المتكرر على آبار المراقبة تحت مكب الناعمة التعامل بدقة مع هذا القسم من النفق خلال عملية الصيانة التأكد من عدم وجود أي تشققات خلال عملية الصيانة	تلوث المياه المؤمنة	التسرب من مكب الناعمة
	التنفيذ: الجهاز المشغل لمحطة التكرير/الم الإشراف: أنظمة المشروعات (ESM) بعد تسليم المشروع: ممثل البيئي للمصلحة	يتضمن تصميم المحطة إمكانية لتكرير الوحل و إفراغه من الماء يتوجب إعادة إستعمال المياه عند مدخل المحطة عوضا من التخلص منه في الوديان ألتحقق من إمكانية التخلص من الوحل في مكب الناعمة عوضا من إستعماله في إعادة تأهيل المقالع	تلوث الجوفية	التعامل مع الوحل الناتج عن عملية التكرير
	التنفيذ: الجهاز المشغل لمحطة التكرير/الم الإشراف: أنظمة المشروعات (ESM) بعد تسليم المشروع: ممثل البيئي للمصلحة	تزويد المضخات بكاتم للصوت إختيار مضخات مناسبة صيانة المضخات تكرارا عزل غرف المحركات و المضخات	إزدياد مستوى الضوضاء في	تشغيل مضخات المياه

تقييم الأثر الاجتماعي والبيئي لمشروع جر مياه الأولي إلى بيروت

موجز تنفيذي العامة البيئية