الجمهوريـــة اللبنانيـــة

وزير الدولة لشؤون الاصلاح الاداري

البرنامج الوطني للتأهيل الاداري

مصلحة مياه بيروت

برنامج ١٩٩٦ - ١٩٩٨

كانون الثاني ١٩٩٦

الجمهوريـــة اللبنانيـــة

وزير الدولة لشؤون الاصلاح الاداري

البرنامج الوطني للتأهيل الاداري

مصلحة مياه بيروت

برنامج ١٩٩٦ - ١٩٩٨

كانون الثاني ١٩٩٦

مصلحة مياه بيروت

ملخص

القطاع

بالرغم من وجود لبنان في منطقة شبه قارية، فإنه يمتاز عن محيطه بموارد مياهه الغنية نتيجة للمعدلات العالية في هطول الأمطار ووفرة الينابيع والأنهر. وبالرغم من هذا، بقيت استخدامات هذه المصادر في توريد مياه الشفة والاستفادة منها على الصعيدين الزراعي والصناعي ضئيلة ومحدودة. وإذا ما اعتبرنا حيوية العنصر المائي وارتباط مصدره الذي يقتصر على هطول الأمطار والثلوج وتعرض هذا القطاع لعوامل النقص والشح الناتج عن التبخر وانحباس المطر والاختلاسات الإسرائيلية المستمرة، نجد أن كمية المياه الباقية هي أقل بكثير من المعدلات اللازمة لتلبية الحاجات المطلوبة على الصعيد الوطني.

تقدر بعض المصادر الحجم الإجمالي لمعدل منسوب تساقط الأمطار في لبنان بحوالي ٩,٢٠٠ مليون متر مكعب في السنة، ٤٧٪ من هذه الكمية تتبخر والباقي يجد طريقة إما عبر الستة العشر نهرا الموجودة في لبنان أو أنه يغور في الأرض ليشكل الآبار الجوفية. لقد لعبت الأنهار في لبنان دورا مهما في توفير مياه الشفة والري ولكن نهر الليطاني يمتاز عنها بقدرته على توفير الطاقة الكهرومائية مما حدا بوضع دراسات لتحديث المعلومات عن مصادر المياه وقياس منسوبها المستمر لتكون الخطوة الأولى في مسيرة تطوير أي مشروع في هذا الحقل.

مما يجدر ذكره، أنه يوجد حاليا أكثر من عشر مصالح مستقلة والكثير من اللجان والمجالس المنضوية في إطار البلديات، تقوم جميعها بمتابعة توريد مياه الشفة وتقع كلها تحت وصاية وزارة الموارد المائية والكهربائية.

المؤسسة

لقد شهد عام ١٩٥١ ولادة مصلحة مياه بيروت كأول مصلحة مستقلة في لبنان حيث تتمتع بالإستقلالين المالي والإداري، ويقوم على رأسها مجلس إدارة ومدير عام.

يقع على عاتق هذه المصلحة تزويد مدينة بيروت وضواحيها بمياه الشفة وإدارة استخدام هذه المياه. ولكن نظرا للأحداث الأخيرة وما نجم عنها من تحولات ديموغرافية ودمار وتخريب للمعدات والمنشآت، وجدت المصلحة نفسها عاجزة عن تلبية الخدمات المطلوبة وأثرت سلبا على خططها التطويرية. زد على هذا ما عانت منه بيروت من انقطاع مستمر في المياه والذي دفع أهلها الى سبر أغوار المياه الجوفية من خلال الحفر العشوائي للآبار الارتوازية مما أدى الى تلوث هذه الآبار بمياه البحر المالحة.

بعد أن وضعت الحرب أوزارها، باشرت المصلحة بإعادة تأهيل منشآتها وانعكس هذا التأهيل في التحسن الملموس الذي طرأ على كمية ونوعية خدماتها. ننوه هنا أن المعدل الوسطي للتوزيع اليومي من المياه بلغ ٢٣٧,٠٠٠ مترا مكعبا كما بلغ عدد المشتركين ١٥٠ ألفا أي ما يقارب ١,٢٥ مليون مستهلك.

طي هذا التقرير، هناك ستة مشاريع ذات أولوية ملحة لمصلحة مياه بيروت لكي تقوم هذه الأخيرة بتطوير خدماتها وتثبيت دورها الحيوي، وتتلخص هذه المشاريع كما يلي:

- تجهيز المصلحة بالتكنولوجيا المكتبية الحديثة.
- تجهيز المصلحة بنظم المعلوماتية على الصعيدين التشغيلي والتطبيقي.
- تطوير وتحديث مهارات الأفراد.
- تزويد المصلحة بمعدات النقل والتجهيزات الميدانية.
- إنشاء معهد تدريبي خاص بقطاع الخدمات المائية.
- تمويل دراسة مكننة أعمال المصلحة كافة.
- القيام بحملة توعية تتناول الإرشاد والترشيد في استهلاك مياه الشفة.
- إنشاء نظام مركزي ممكنن خاص بمتابعة ومراقبة العمليات.

وزير الدولة لشؤون الاصلاح الاداري
البرنامج الوطني للتأهيل الاداري

الاحتياجات المالية خلال الاعوام ١٩٩٦ - ١٩٩٨
التفصيل حسب المشاريع

مصلحة مياه بيروت

مصلحة مياه بيروت	التوزيع حسب الفئات	السنة ١ (١٩٩٦) دولار	السنة ٢ (١٩٩٧) دولار	السنة ٣ (١٩٩٨) دولار	المجموع دولار	التمويل المؤمن	المبلغ الباقي
المجموع العام	تجهيزات	١٥٠،٠٠٠	١٠٠،٠٠٠	٩٣،٣٠٠	٣٤٣،٣٠٠	٠	٣٤٣،٣٠٠
	نظم الحواسيب	١،٥٢٤،٣٠٠	١،٢١٠،٠٠٠	١،٢١٠،٠٠٠	٣،٩٤٤،٣٠٠	٠	٣،٩٤٤،٣٠٠
	تدريب	٦٥٧،٤٠٠	٣٦٩،٤٠٠	٣٢٣،٤٠٠	١،٣٥٠،٢٠٠	٠	١،٣٥٠،٢٠٠
	دعم فني	٢،٧٢٨،٠٠٠	٢،٠٠٠،٠٠٠	١،٢٠٠،٠٠٠	٥،٩٢٨،٠٠٠	٠	٥،٩٢٨،٠٠٠
	المجموع	٥،٠٥٩،٧٠٠	٣،٦٧٩،٤٠٠	٢،٨٢٦،٧٠٠	١١،٥٦٥،٨٠٠	٠	١١،٥٦٥،٨٠٠

وزير الدولة لشؤون الاصلاح الاداري
البرنامج الوطني للتأهيل الاداري

الاحتياجات المالية خلال الاعوام ١٩٩٦ - ١٩٩٨
التفصيل حسب المشاريع

مصلحة مياه بيروت

مصلحة مياه بيروت	التوزيع حسب الفئات	السنة ١ (١٩٩٦) دولار	السنة ٢ (١٩٩٧) دولار	السنة ٣ (١٩٩٨) دولار	المجموع دولار	التمويل المؤمن	المبلغ الباقي
المشروع	تجهيزات				٠	٠	٠
مياه - ١	نظم الحواسيب	٣١٤،٣٠٠			٣١٤،٣٠٠	٠	٣١٤،٣٠٠
أتمتة المكاتب	تدريب	١٨،٠٠٠			١٨،٠٠٠	٠	١٨،٠٠٠
	دعم فني				٠	٠	٠
	المجموع	٣٣٢،٣٠٠	٠	٠	٣٣٢،٣٠٠	٠	٣٣٢،٣٠٠
	المباني	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المشروع	تجهيزات				٠	٠	٠
مياه - ٢	نظم الحواسيب	١،٢١٠،٠٠٠	١،٢١٠،٠٠٠	١،٢١٠،٠٠٠	٣،٦٣٠،٠٠٠	٠	٣،٦٣٠،٠٠٠
تكنولوجيا المعلومات	تدريب	١٨،٤٠٠	١٨،٤٠٠	١٨،٤٠٠	٥٥،٢٠٠	٠	٥٥،٢٠٠
	دعم فني				٠	٠	٠
	المجموع	١،٢٢٨،٤٠٠	١،٢٢٨،٤٠٠	١،٢٢٨،٤٠٠	٣،٦٨٥،٢٠٠	٠	٣،٦٨٥،٢٠٠
	المباني	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المشروع	تجهيزات				٠	٠	٠
مياه - ٣	نظم الحواسيب				٠	٠	٠
تدريب الموظفين	تدريب	٦٢١،٠٠٠	٣٥١،٠٠٠	٣٠٥،٠٠٠	١،٢٧٧،٠٠٠	٠	١،٢٧٧،٠٠٠
	دعم فني				٠	٠	٠
	المجموع	٦٢١،٠٠٠	٣٥١،٠٠٠	٣٠٥،٠٠٠	١،٢٧٧،٠٠٠	٠	١،٢٧٧،٠٠٠
	المباني				٠	٠	٠

التفصيل حسب المشاريع

مصلحة مياه بيروت

مؤسسة	التوزيع حسب الفئات	السنة ١ (١٩٩٦) دولار	السنة ٢ (١٩٩٧) دولار	السنة ٣ (١٩٩٨) دولار	المجموع دولار	التمويل المؤمن	المبلغ الباقي
المشروع مياه – ٤ معدات نقل وتجهيزات ميدانية	تجهيزات	١٥٠،٠٠٠	١٠٠،٠٠٠	٩٣،٣٠٠	٣٤٣،٣٠٠	٠	٣٤٣،٣٠٠
	نظم الحواسيب				٠	٠	٠
	تدريب				٠	٠	٠
	دعم فني				٠	٠	٠
	المجموع	١٥٠،٠٠٠	١٠٠،٠٠٠	٩٣،٣٠٠	٣٤٣،٣٠٠	٠	٣٤٣،٣٠٠
	المباني	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المشروع مياه – ٥ دراسة لإنشاء معهد تدريب	تجهيزات				٠	٠	٠
	نظم الحواسيب				٠	٠	٠
	تدريب				٠	٠	٠
	دعم فني	١٤٨،٠٠٠			١٤٨،٠٠٠	٠	١٤٨،٠٠٠
	المجموع	١٤٨،٠٠٠	٠	٠	١٤٨،٠٠٠	٠	١٤٨،٠٠٠
	المباني	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المشروع مياه – ٦ دراسة مكننة المصلحة	تجهيزات				٠	٠	٠
	نظم الحواسيب				٠	٠	٠
	تدريب				٠	٠	٠
	دعم فني	٨٠،٠٠٠			٨٠،٠٠٠	٠	٨٠،٠٠٠
	المجموع	٨٠،٠٠٠	٠	٠	٨٠،٠٠٠	٠	٨٠،٠٠٠
	المباني*					٠	٠

التفصيل حسب المشاريع

مصلحة مياه بيروت

مؤسسة	التوزيع حسب الفئات	السنة ١ (١٩٩٦) دولار	السنة ٢ (١٩٩٧) دولار	السنة ٣ (١٩٩٨) دولار	المجموع دولار	التمويل المؤمن	المبلغ الباقي
المشروع مياه – ٧ حملة إرشادية للعامة	تجهيزات				٠	٠	٠
	نظم الحواسيب				٠	٠	٠
	تدريب				٠	٠	٠
	دعم فني				٠	٠	٠
	المجموع	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	المباني*					٠	
المشروع ** مياه – ٨ تأسيس نظام ممكنن لمراقبة ومتابعة التشغيل	تجهيزات				٠	٠	٠
	نظم الحواسيب				٠	٠	٠
	تدريب				٠	٠	٠
	دعم فني	٢،٥٠٠،٠٠٠	٢،٠٠٠،٠٠٠	١،٢٠٠،٠٠٠	٥،٧٠٠،٠٠٠	٠	٥،٧٠٠،٠٠٠
	المجموع	٢،٥٠٠،٠٠٠	٢،٠٠٠،٠٠٠	١،٢٠٠،٠٠٠	٥،٧٠٠،٠٠٠	٠	٥،٧٠٠،٠٠٠
	المباني*					٠	

** بناء على دراسة شركة "ليونيز دي زوكدرت التكلفة الأجمالية بمبلغ ٧،٧ مليون دولار ، منها ٢ مليون تكلفة الجزء المتعلق بمكننة المشروع ، وقد وردت هذه التكلفة ضمن مشروع "مياه – ٢" في تكنولوجيا المعلومات

المحتويات

صفحة

١- بيان الوضع الحالي ١

١-١ مهام المصلحة وأولوياتها ١

١-٢ التنظيم الاداري ٢

١-٣ الموظفون ٤

١-٤ النشاطات القائمة ٥

١-٥ المشكلات الرئيسية ٦

٢- أهداف نشاطات التأهيل وأولوياتها خلال السنوات الثلاث القادمة ٧

٢-١ الدعم الفني المتوقع والمبرمج ٧

٢-٢ عناصر وأهداف الخطة المتوسطة والطويلة الاجل ٧

٢-٣ أولويات النشاطات والمشاريع القصيرة الاجل ٨

٢-٤ التحويل من الأهداف قصيرة الأجل الى الأهداف الطويلة الأجل ٩

٣- ملخص احتياجات المشاريع ذات الأولوية ١٠

٣-١ أولوية المشروع (مياه -١) أتمتة المكاتب ١٠

٣-٢ أولوية المشروع (مياه-٢) تكنولوجيا المعلومات ١١

٣-٣ أولوية المشروع (مياه-٣) رفع قدرات الموظفين ١٦

٣-٤ أولوية المشروع (مياه-٤) معدات نقل وتجهيزات ميدانية ١٧

٣-٥ أولوية المشروع (مياه-٥) دراسة لإنشاء مركز تدريب لقطاع استعمال المياه . ١٨

٣-٦ أولوية المشروع (مياه-٦) دراسة خطة المكننة الشاملة لمصلحة مياه بيروت.. ١٩

٣-٧ أولوية المشروع (مياه-٧) رعاية حملة توعية حول استعمال مياه الشفة ٢٠

٣-٨ أولوية المشروع (مياه-٨ (إنشاء نظام مركزي لمراقبة ومتابعة التشغيل ٢١

الهياكل التنظيمية والجداول والملاحق

الهياكل

- الهيكل التنظيمي الحالي
- الهيكل التنظيمي المقترح
- هيكل التوزيع الجغرافي

الجداول

الجدول رقم ١ – أولوية الاحتياجات للموظفين

الجدول رقم ٢ – أولوية إحتياجات التوظيف حسب الفئات والمهام

الجدول رقم ٣ – أولوية إحتياجات التدريب للموظفين

الجدول رقم ٤ – أولوية إحتياجات التجهيزات

الملاحق

ملحق رقم ١ – موجز دراسة Lyonnaise des Eause بالفرنسية

البرنامج الوطني للتأهيل الاداري

١٩٩٦ - ١٩٩٨

مصلحة مياه بيروت

١- بيان الوضع الحالي

١-١ مهام المصلحة وأولوياتها

١-١-١ الوضع القانوني

تم تأسيس مصلحة مياه بيروت بموجب قانون ١٩٥١/١/١١، وبذلك كانت أول مصلحة مستقلة في لبنان بالمعنى المعروف إذ أجاز لها القانون التمتع بالاستقلال الاداري والمالي، مع ممارسة الصلاحيتين التقريرية والتنفيذية.

لقد حدد وضع مصلحة مياه بيروت الاداري والقانوني بعدة قوانين ومراسيم كما حدد ملاكها الوظيفي بالمرسوم رقم ١٠٤٦٢ بتاريخ ١٩٦٨/٧/٤ تلاه عدة مراسيم تعديلية كان آخرها مرسوم رقم ٤٧٨٩ بتاريخ ١٩٧٣/١/٢٠.

١-١-٢ الوظيفة الاساسية

ان الهدف الأساسي لمصلحة مياه بيروت هو تزويد مدينة بيروت وضواحيها بالمياه الصالحة للشرب وتوزيعها على المستهلكين مع الأخذ بعين الإعتبار ازدياد استهلاك المياه العائد للتغيرات الديموغرافية.

تقوم مصلحة مياه بيروت بجر المياه من مصادرها (ما بين ٢١٨ و٢٩٣ ألف متر مكعب في اليوم) وإخضاعها للمعالجة والتصفية، ومن ثم توريدها إما مباشرة على الشبكة العامة أو تجميعها في خزانات لتوزيعها بالجاذبية أو ضخها من خلال شبكات التوزيع الرئيسية على المستهلكين. وتشمل الوظائف الاساسية ما يلي:

- تحديد الاحتياجات الحالية لمياه الشفة ووضع خطط للمشاريع المستقبلية
- دراسة وتنفيذ المنشآت الفنية وشبكات التوزيع
- تشغيل معامل تكرير المياه ومحطات الضخ وصيانتها
- الاشراف على شبكة التوزيع وصيانتها وتحديثها كلما دعت الحاجة
- المراقبة الصحية وإدارة المختبرات للتحاليل الكيمائية

المهمة الاولى

إدارة وتوزيع المياه للمستهلكين، وتشمل:

- تنظيم عقود الاشتراكات
- توزيع المياه للمشتركين وضبط كمياتها عبر عدادات أو عيارات
- الاشراف على التوزيع وتلقي المراجعات وتنفيذ أشغال صيانة الشبكة

المهمة الثانية

تجهيز العقود والمناقصات وادارة الشؤون الادارية والمالية للمصلحة مثل جباية المستحقات وحصر المصاريف والشؤون الذاتية بما في ذلك شؤون الموظفين والعمال والمتعاقدين، وتشمل:

- تجهيز عقود الصفقات والمناقصات
- محاسبة المواد والرقابة على المستودعات
- حسابات المشتركين: الاشتراكات والإصدارات
- مراقبة المصاريف الملحوظة في الموازنة وتنفيذها
- المحاسبة العامة
- الصندوق
- العمل الاداري

١-٢ التنظيم الاداري

يتولى حاليا إدارة مصلحة مياه بيروت مجلس إدارة مؤلف من رئيس وستة أعضاء ومدير عام يعينون بموجب مرسوم صادر عن مجلس الوزراء. (مرفق الهيكل التنظيمي الحالي).

يتبع المديرية العامة الوحدات التالية:

- الديوان (الادارة)
- المصلحة المالية، وتتألف من خمس دوائر وثلاثة أقسام وهي:
  - دائرة المراقبة المالية
  - دائرة المحاسبة العامة
  - دائرة الصندوق
  - دائرة الجباية
  - دائرة محاسبة الاشتراكات
  - قسم الموازنة
  - قسم مراقبة النفقات
  - قسم تصفية النفقات

- مصلحة الصفقات والعلاقات العامة، وتتألف من ثلاث دوائر:
  - دائرة القضايا والمناقصات
  - دائرة محاسبة المواد
  - دائرة المشتريات ومراقبة المستودعات

- مصلحة التوزيع، وتتألف من خمس دوائر:
  - دائرة عقود ومراجعات مدينة بيروت
  - دائرة عقود ومراجعات برج حمود
  - دائرة مراقبة التوزيع
  - دائرة أشغال بيروت
  - دائرة أشغال برج حمود

- المصلحة الفنية، وتتألف من خمس دوائر:
  - دائرة تنفيذ الخطوط
  - الدائرة الفنية
  - دائرة الاحصاءات والدروس
  - دائرة الالكتروميكانيك وتحتوي على قسمين فنيين:
  - قسم برج أبي حيدر وقسم الأشرفية
  - قسم مصنع ضبية مع قسم المختبر

- مصلحة المشاريع (تتألف من مهندسين في الهيدروليك، ومهندسين مدنيين واحصائيين)

لقد تم اقتراح هيكلية جديدة تهدف الى تحديث مهام وهيكلية المصلحة (مرفق الهيكل التنظيمي المقترح) كما تم أيضا دمج الدوائر السابقة في مديريتين إحداهما إدارية والأخرى فنية، وقسمت هذه المديريات الى ثلاث مصالح كما يلي:

المديرية الإدارية

- المصلحة الإدارية وتضم:
  - شؤون الأفراد
  - الشؤون الإدارية
  - متابعة الإشتراكات

- المصلحة المالية وتضم:
  - الرقابة المالية
  - الإيرادات
  - الإشتراكات
  - الموازنة

- مصلحة القضايا والمناقصات وتضم:
  - المناقصات
  - الشؤون القانونية

المديرية الفنية

- مصلحة الإنتاج وتضم:
  - المحطات والآبار
  - مركز ضبيه
  - مركز الدامور/ الأولي
  - الصيانة والتنفيذ
  - الرقابة الفنية
  - المحفوظات الفنية

- مصلحة التوزيع وتضم:
  - الأعمال والصيانة والتوزيع
  - رقابة التوزيع

- مصلحة الدراسات والمشاريع وتضم:
  - الدراسات والمشاريع
  - التخطيط الفني

١-٣ الموظفون

ان الوظائف المقررة في ملاك مصلحة مياه بيروت هي ٥٠٢، مشغول منها حاليا ١٧٨ والباقية شاغرة وعددها ٣٢٤ . الى جانب ذلك، هناك ١٠ متعاقدين و ٢٣١ مياومين. أما الاحتياجات الملحة للتوظيف فهي مدرجة في الجدولين الأول والثاني. في ما يلي ملخص لأعداد العاملين في المصلحة:

الفئة	العدد المقرر بالملاك	المراكز المشغولة	المراكز الشاغرة
الاولى	١	١	-
الثانية	٦	٦	-
الثالثة (إداري)	٢٦	٥	٢١
الثالثة (فني)	٢١	٣	١٨
الرابعة (إداري)	١٩٤	٧٥	١١٩
الرابعة (فني)	١١٠	٢٩	٨١
الخامسة (إداري)	٤٣	١٤	٢٩
الخامسة (فني)	١٠١	٤٥	٥٦
المجموع	**٥٠٢**	**١٧٨**	**٣٢٤**
متعاقدون		١٠	
مياومون		٢١٦	

١-٤ النشاطات القائمة

نظرا لما أفرزته سنوات الحرب العجاف من دمار في منشآت المصلحة واهدار بطاقاتها التقنية والمؤسساتية، تضافرت جهود القيمين في كل من مصلحة مياه بيروت ووزارة الموارد المائية والكهربائية ومجلس الانماء والاعمار و سائر الهيئات الدولية والبلدان العربية والأوروبية، لإعادة تأهيل هذه المنشآت وإيجاد السبل الكفيلة لإعادة إطلاق هذا المرفق الحيوي. وفعلا لقد أثمرت هذه الجهود، إذ قام البنك الأوروبي للاستثمار بتخصيص قرض قيمته ١٦ مليون وحدة أوروبية لصالح المصلحة.

يتركز دور المصلحة حاليا على ادارة وتشغيل وصيانة منشآتها وتوزيع المياه على المشتركين ضمن الوسائل المتاحة بمعدل ٢٠ ساعة كل ٤٨ ساعة في مواسم الوفر و١٠ ساعات كل ٤٨ ساعة في مواسم الشح هذا بالإضافة الى تحسين معدلات التحصيل من ٥٥٪ عام ١٩٨٧ الى ٨٦٪ عام ١٩٩٤.

هذا وتقوم مصلحة مياه بيروت الآن بتحضير الدراسات الأولية للمشاريع المستقبلية بالتعاون مع الأطراف المذكورة أعلاه، لمتابعة التطوير والتحديث في هياكلها البنيوية كافة.

ومن هذه المشاريع التي تنضوي في إطار من الأنشطة القائمة:

١- خطة تنفيذية لجر المياه بين جعيتا وضبيه بالتعاون مع مجلس الإنماء والإعمار ليساعد على تأمين التمويل اللازم من أصل المساعدات الإيطالية.

٢- إعداد الدراسات ومستندات المناقصات لجر المياه بين نهر الأولي ومدينة بيروت وتأمين التمويل اللازم بالتعاون والتسيق مع مجلس الإنماء والإعمار.

٣- تأمين التمويل لمشروع جر المياه بين الأولي وبيروت بالتعاون مع مجلس الإنماء والإعمار.

٤- تأهيل الشبكة العامة بشكل عام والشبكة الثانوية العائدة لتوصيلات المشتركين بشكل خاص.

٥- دراسة مستحدثة للهيكل التنظيمي بالتعاون مع وحدة التطوير المؤسسي في مكتب وزير الدولة لشؤون الإصلاح الإداري تتضمن التنظيم والنظم.

٦- ملء الوظائف الشاغرة. وفي هذا الاطار تضافرت الجهود حاليا لحقن مصلحة مياه بيروت بدم جديد وهي بصدد إعداد أنظمة المباريات اللازمة لهذه الغاية.

٧- متابعة جباية المتأخرات.

٨- دراسة مبدئية من قبل شركة CID & DUNE لإنشاء المعهد التدريبي "Centre des Technologies de L'Eau et de L'Environment".

٩- دراسة لوضع نظام ممكنن للمراقبة المركزية لسائر المراكز الفنية من محطات ضخ ومعالجة وآبار وشبكات رئيسية. وقد قامت باعداد هذه الدراسة الشركة الفرنسية "Lyonnaise des Eaux" بكلفة إجمالية تبلغ ١٠٠,٠٠٠ دولار.

تخضع هذه الدراسة الآن للمناقشة بانتظار الموافقة والتمويل اللازمين.

١-٥ المشكلات الرئيسية

إن المشكلات الأساسية التي تواجه مصلحة مياه بيروت قد نتجت بسبب الحرب ويمكن تلخيصها بما يلي:

١- الأضرار الفادحة التي لحقت بالتجهيزات الفنية ومراكز الضخ والتصفية وخزانات المياه وشبكات التوزيع والمعدات.

٢- ازدياد نسبة استهلاك المياه، الناتج عن التغيير الديموغرافي في العاصمة وضواحيها من جراء هجرة أعداد كبيرة الى بيروت.

٣- نقص حاد في الموظفين والمعدات.

٤- حاجة ماسة لتطوير مهارات الموظفين الحاليين والمستجدين.

٥- حاجة ماسة لمكننة الإدارة والعمليات.

٦- إرباك قائم من تداخل المهام والصلاحيات الوظيفية الناتجة عن عدم الوضوح وتحديد المسؤوليات بين مصلحة مياه بيروت وكل من مصلحتي مياه المتن وعين الدلبة وخاصة فيما يتعلق بشبكات التوزيع التابعة لقضائي المتن وبعبدا.

٧- إن مصلحة التوزيع ودائرة الجباية وقسم إصدار العدادات ما زالت تعاني من الإزدواجية على صعد القرار والجباية والعمليات، والتي كانت إحدى إفرازات الحرب التي قامت على مبدأ بيروت الشرقية والغربية.

٢- أهداف نشاطات التأهيل وأولوياتها خلال السنوات الثلاث القادمة

٢-١ الدعم الفني المتوقع والمبرمج

تحصل مصلحة مياه بيروت على الدعم الفني من خلال وزارة الموارد المائية والكهربائية ومن الشركة الفرنسية Lyonnaise des Eaux في إطار دارسة انشاء نظام مركزي ممكنن للمراقبة والمتابعة في المصلحة (انظر اولوية المشروع مياه ٣-٦، والملحق رقم ١).

٢-٢ عناصر وأهداف الخطة المتوسطة والطويلة الاجل

ان الأضرار التي لحقت بمصلحة مياه بيروت ومنشآتها نتيجة للحرب، بالاضافة الى النقص في المعدات نتيجة لتدني الصيانة أو لعدم توافر التمويل، يجعل من تأهيل الشبكة والمنشآت أمرا في غاية الأهمية. الجدير ذكره أن مسؤولية هذا التأهيل تقع على عاتق المصلحة حتى لو وجدت جهات أخرى مستعدة للتمويل لأن هذه الأخيرة مسؤولة مباشرة عن ادارة واستثمار هذا المرفق،الأمر الذي يستدعيها لأخذ دور التفعيل والمتابعة، والمراقبة واستلام الأشغال والتشغيل والصيانة، مما يستوجب منها كفاءة وإداء عاليين. بالإضافة الى ذلك، ان التغييرات الديموغرافية التي حصلت والتي دفعت بموجات متعاقبة من المهجرين الى العاصمة وضواحيها وخاصة الضاحية الجنوبية وجزء من الضاحية الشمالية مع ما سيؤول اليه إعادة بناء الوسط التجاري المدمر، كل هذا يستدعي مسحا عاجلا وشاملا لتحديد الاحتياجات الحالية للسكان من المياه مع تحديد مستقبلي يراعى فيه قياس استهلاك المياه والبحث عن مصادر جديدة.

إن الأهداف المذكورة أعلاه تستوجب التالي:

- البحث عن مصادر جديدة للمياه ومد الانابيب والمعدات والمنشآت اللازمة.
- وضع منهجية لدراسة معايير الاستهلاك وتقييم الطلب على المياه للسنوات القادمة بأسلوب علمي وممكنن. (المطلوب في هذا الصدد تيويم للدراسة التي قامت بها الشركة الفرنسية "BCEOM").
- تأمين التمويل اللازم وكذلك الدراسات والتجهيزات لتنفيذ المطلوب أعلاه أو طلب الحصول على مساعدات عربية أو دولية من خلال مجلس الانماء والاعمار ووزارة الموارد المائية والكهربائية.

ننوه هنا أن مصلحة مياه بيروت هي مكتفية بتمويلها الذاتي لما تقوم به من أعمال الصيانة والتجهيزات الآنية، ولكنها ستحتاج الى دعم مالي وتقني عند تنفيذ المشاريع الكبرى.

٢-٣ أولويات النشاطات والمشاريع القصيرة الاجل

إن مصلحة مياه بيروت هي مرفق حيوي، لما تقوم به من تلبية لحاجات المواطنين اليومية ومدى ارتباطها بصحتهم وسلامتهم. يتطلب هذا قدرا عاليا من الاداء الفني والصحي مما يستوجب الأمور التالية:

- الحصول على معدات فنية حديثة.
- تمويل دراسة لمكننة أعمال المصلحة كافة.
- تزويد المصلحة بنظم المعلوماتية الحديثة، وهي مجمعة كالتالي:

١- النظم الادارية والمالية والتشغيلية
- المحاسبة العامة
- الذمم الدائنة
- ضبط الأصول الثابتة
- الرواتب وشؤون الأفراد
- إدارة المخزون
- ضبط وصيانة المواقع والمعدات

٢- نظام ضبط ورقابة الإشتراكات

٣- نظام ضبط ورقابة الفوترة

٤- أنظمة تتعلق بـ:
- مكننة الخرائط
- ادارة المنشاءات
- المعلوماتية الجغرافية

٥- نظام مركزي لمراقبة ومتابعة المرافق

ملاحظة: بالإشارة الى أولوية المشروع ٣-٨ المذكور لاحقا والمقدرة كلفته بواسطة شركة "Lyonnaise des Eaux" بقيمة ٧,٧ مليون دولار، نقترح دعم هذا المشروع بعناصر المكننة التالية:
- نظام المراقبة المركزي
- نظام مركزي لجمع البيانات
- شبكة ومعدات الضبط والرقابة

إن تكلفة عناصر التأليل أعلاه هي متضمنة في أولوية المشروع (٣-٢ نظم المعلوماتية) بقيمة ٢ مليون دولار، وبالتالي تم تنزيلها من أولوية المشروع (٣-٨) الخاص بشركة "Lyonnaise des Eaux"، وهذا لمساعدة المصلحة في الحصول على عناصر المراقبة والمتابعة المركزيين لزوم شبكاتها المائية.

- تدريب الموظفين لرفع قدراتهم (أنظر الى الجدول رقم ٣)

- الإسراع في عملية التوظيف نظرا لتقدم الموظفين الحاليين بالسن، حيث يبلغ معدل السن لدى ٨٧٪ منهم ما يعادل ٤٦ عاما أو أكثر (كما ورد في الدراسة الإحصائية لمكتب وزير الدولة لشؤون الإصلاح الإداري).

- إنشاء مركز تدريب خاص بتعزيز القدرات المهنية المتعلقة بحقل المياه.

- رعاية حملة توعية لارشاد المستهلكين وترشيد استخدام مياه الشفة.

٢-٤ التحويل من الأهداف قصيرة الأجل الى الأهداف الطويلة الأجل

يتبين مما ورد آنفا ان المرحلتين (القريبة والبعيدة المدى) مكملتان لبعضهما البعض ووسائل الحصول عليهما متشابهة. لذا، فإن انجاز المشاريع القصيرة الأجل سوف تسهل على مصلحة مياه بيروت القيام بأعمالها بفعالية في المرحلة المتوسطة الأجل.

٣- ملخص احتياجات المشاريع ذات الأولوية

٣-١ أولوية المشروع (مياه -١)
أتمتة المكاتب

تحتاج مصلحة مياه بيروت الى حواسيب لتحسين وتسريع أداء العمل.

يلخص الجدول أدناه هذه الاحتياجات:

الصنف	الكمية	الكلفة بالدولار	المجموع بالدولار
شبكة الحاسوب المحلية (١٠ وحدات)	١	٨٨,٣٠٠	٨٨,٣٠٠
شبكة الحاسوب المحلية (٥ وحدات)	٤	٥٦,٥٠٠	٢٢٦,٠٠٠
تدريب	٣٠	٦٠٠	١٨,٠٠٠
المجموع			**٣٣٢,٣٠٠**

شبكة الحاسوب المحلية (١٠ وحدات)	الكمية
خادم	١
حواسيب شخصية ونظم	١٠
طابعات لايزر	٢
طابعات نقطية	٢
كابلات	١
محطات	١
مسالك	١

شبكة الحاسوب المحلية (٥ وحدات)	الكمية
خادم	١
حواسيب شخصية ونظم	٥
طابعات لايزر	١
طابعات نقطية	١
كابلات	١
محطات	١
مسالك	١

تتدرج التكلفة خلال السنة الأولى:

سنة اولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
٣٣٢,٣٠٠		

٣-٢ أولوية المشروع (مياه-٢)
تكنولوجيا المعلومات

يحتاج هذا المشروع الى التالي:

١- **النظم الادارية والمالية والتشغيلية**

- **المحاسبة العامة:**

نظرا لكون المصلحة مؤسسة مستقلة وتتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي والاداري، فانها تقوم بادارة شؤونها ومسك دفاترها الخاصة. وذلك يتطلب حصولها على نظام محاسبي خاص ومستقل، بالرغم من إمكانية احتوائها على بعض المتطلبات العامة التي تفرضها وزارة المالية.

ينبغي ان تتوفر لهذا النظام القدرة على التعامل بعملات متعددة بالرغم من أن كافة الحسابات سوف تصدر بالليرة اللبنانية فقط.

- **الذمم الدائنة:**

يعمل هذا النظام على ضبط ومعالجة حسابات الموردين والعملاء المحليين والاجانب، مما يتطلب القدرة على التعامل بعملات متعددة. يجب أن يكون نظام الذمم الدائنة متكاملا مع نظام المحاسبة العامة، باستثناء الفوترة التي تخضع لجزء خاص ضمن النظام، وأن يشتمل على الكشوفات المحاسبية كافة، بيانات عمر الفواتير الصادرة والواردة والايضاحات المطلوبة عن المدفوعات.

- **نظام ضبط الأصول الثابتة:**

تمتلك المصلحة العديد من المعدات والأبنية والأثاث والآليات والسيارات، مما يستوجب إعداد نظام لضبط الأصول الثابتة يشمل تحديد مكان وتوزيع هذه الأصول وضبط نسبة وقيمة استهلاكها.

ينبغي ان يكون نظام الأصول الثابتة متكاملا مع نظام ضبط المعدات لاغراض الصيانة الهندسية، في حال تم اعتماده.

- **الرواتب/ شؤون الأفراد:**

كما ذكر سابقا عن استقلالية المصلحة، تقوم هذه الاخيرة بالادارة الذاتية لموظفيها ودفع رواتبهم، مما يستوجب حصولها على نظام متكامل مع الأنظمة المالية وأنظمة الصيانة.

يشتمل هذا النظام على التالي:

- بيانات الموظفين
- المعلومات الادارية ومعلومات التوظيف
- البيانات ذات العلاقة بالتعليم والتدريب
- الاجراءات التأديبية والملاحظات عليها
- يعتمد هذا النظام المؤشرات التي تسمح بتحديد التقديمات المختلفة والحسومات المنتظمة على أسس زمنية محددة
- التقديمات والحسومات الطارئة التي يمكن إدخالها عبر قيود مرتبطة بالنظام
- السلف والقروض والتسديدات المتوجبة
- كشوفات الرواتب
- سجل خاص تتوزع فيه المدفوعات بحسب نوعها (نقدية، بنكية، تحاويل)
- تقارير ذات صلة مباشرة بالرواتب، كالضمان الاجتماعي والضرائب والنفقات الطبية.... الخ.

- **نظام ضبط وصيانة المواقع/المعدات:**

لدى المصلحة العديد من المواقع والمعدات،مما يستوجب ادخال نظام لضبطها وصيانتها، علما بأن هذا النظام ليس من الاولويات الملحة في الوقت الحاضر. يشتمل النظام على ثلاث مهام اساسية:

أ- ضبط المعدات:

يتضمن المعلومات التاريخية والحركة اليومية المتعلقة بمختلف المعدات والمواقع، مما يعني أن هذا النظام يسجل حركة المعدات وموقعها وتطور تكلفتها.

ب- ضبط الصيانة:

يشتمل هذا النظام على قاعدة بيانات نموذجية خاصة بخطط الصيانة. تتضمن هذه القاعدة مختلف الاجراءات التصحيحية والوقائية على كافة المعدات. وتشتمل هذه الخطط على الاستهلاك المتوقع للمواد، العمالة، والآلات. كما أن هذا النظام يشتمل على قاعدة بيانات خاصة بجداول الصيانة الوقائية المبينة إما على خطط مؤقتة أو على احتياجات دورية. يتم ضبط اوامر العمل عبر هذا الجزء من النظام، أما بالنسبة للتكلفة فيتم تغطيتها في الجزء الثالث من هذا النظام.

يتم إدخال اوامر العمل الخاصة بمعدة معينة الى الملف الخاص بها، بالاضافة الى الحركات المختلفة التي تبين ما يطرأ على المعدة من ناحية تغيير الموقع، تعديل بالتصميم، تغيير التركيب، تغيير الحالة، الخ...

جـ- مراقبة تكاليف الصيانة:

يتم اصدار اوامر العمل للصيانة التصحيحية والوقائية. يدعم كل امر عمل بكافة السجلات التي تضبط إصدار: المواد، العمالة، الآلات، المقاولين والتكاليف المباشرة الآخرى. يتم تجميع الكلفة الاجمالية امر عمل بناء على تقدم العمل. سوف يتم ربط هذا النظام بالنظم الآخرى بهدف تحديد كلفة ضبط المخزون والذمم الدائنة، بالاضافة الى الحاجة الملحة لربطه مع نظام المحاسبة العامة ليعكس كافة التكاليف.

- **نظام إدارة المخزون:**

تبدا دورة حياة المخزون برقابة فعالة على طلبات الشراء وكافة الوحدات الادارية المعنية بعمليات الشراء، ومن ثم إصدار طلب شراء محلي أو خارجي. يتم إدخال هذه الطلبات الى الحاسوب ومن ثم يتم إقفالها عبر الاستلام الكلي أو الجزئي للمواد، وإعطاء صورة واضحة للمستخدم عن الطلبات قيد التنفيذ. عند استلام الأصناف تتم عملية التسعير والادخال الى بطاقات الصنف. من هنا فان النظام سوف يزود المستخدم بحركة القيود اللازمة لتسليم المواد، التحويل من مستودع الى آخر، التسويات، إلغاء وإرجاع المواد.

٢- **نظام ضبط ورقابة الإشتراكات**

نظرا لوجود ٤٠٠,٠٠٠ مشترك لدى المصلحة، هناك حاجة الى نظام يقوم بحفظ وتحديث المعلومات كافة عن كل مشترك والتي تشمل طلب الإشتراك وطلب تغيير الخدمة أو انتقالها أو انهائها. سيتم توزيع هذا النظام بما يتناسب مع اللامركزية المعتمدة من قبل المصلحة.

٣- **نظام ضبط ورقابة الفوترة**

تقوم المصلحة حاليا بفوترة المشتركين كل ثلاثة أشهر كما يتم تحصيل المتوجبات من خلال ٤ مراكز للجباية.

إن الفوترة والجباية بحاجة الى نظام خاص يتداخل حيزيا مع نظام الذمم المدينة ونظام الإشتراكات.

٤- **مكننة الخرائط / إدارة المنشاءات / المعلوماتية الجغرافية**

تمتلك المصلحة الكثير من خرائط شبكات التوزيع من قياس A0 أو أصغر وقد تآكلت هذه الخرائط واهترأت نتيجة للاستعمال الدائم، الأمر الذي يستوجب تزويد المصلحة بنظام خاص يقوم على حفظ ورقابة خرائط شبكات التوزيع.

يتداخل النظام المطلوب مع نظام الاشتراكات ليؤدي ثلاث مهام أساسية هي التالية:

أ -توثيق الخرائط

ب- رسم خرائط جديدة

على الفريق الذي يتولى هذه المهمة أن يحصل على تدريب ملائم حيث سيعتمد بنية معلوماتية مستقلة وخاصة به.

جـ- تحويل الخرائط من تقنية الى رقمية

سيساعد هذا النظام في حفظ الخرائط المتآكلة والمهترئة من خلال تحويلها الى خرائط رقمية.

ولهذا فإن المصلحة بحاجة الى:

- فريق يجيد العمل على هذا النظام بعد أن يحصل على التدريبات اللازمة
- المعدات التقنية والمعدات المتعلقة برسم هذه الخرائط، مثل:
  - أجهزة حاسوب
  - طابعات خرائط
  - ناسخات خرائط
  - نظم تطبيقية - (كما وردت أعلاه في البند ٤)
  - نظم تحويل الخرائط المنسوخة الى خرائط رقمية

٥- نظام مركزي لمراقبة ومتابعة المرافق

يتطلب الاستخدام الأفضل لمصادر المياه، نظاما متكاملا يقوم بمراقبة ومتابعة شبكات التوزيع كافة، كما يسمح بالمراقبة والمتابعة لكافة نشاطات الشبكة وباصدار تعليمات العمل لاجراء الصيانة والتصليحات من قاعدة مركزية.

يتألف هذا النظام المتكامل من:

- نظام متابعة مركزي
- نظام تجميع البيانات مركزيا
- نظام الشبكة وأجهزة الرقابة

ملاحظة: ان تكلفة هذا النظام هي جزء من عناصر التكلفة المتضمنة في المشروع الذي وضعت دراسته شركة "Lyonnaise des Eaux" وكما هو وارد في لائحة الأسعار المربوطة، قدرت تكلفة هذا الجزء بمبلغ ٢,٠٠٠,٠٠٠ دولار تم تنزيلها من مشروع الشركة أعلاه لتصبح تكلفة المشروع بأكمله ٥,٧ مليون دولار بدلا من ٧,٧.

الكلفة:

النظم التطبيقية	الكمية	الكلفة بالدولار	المجموع بالدولار
المحاسبة العامة	١	٤٩,٥٠٠	٤٩,٥٠٠
الذمم الدائنة والمدينة	١	٤٣,٥٠٠	٤٣,٥٠٠
فوترة المشتركين	١	٥٤,٠٠٠	٥٤,٠٠٠
الرواتب وشؤون الأفراد	١	٧٨,٠٠٠	٧٨,٠٠٠
الأصول الثابتة	١	٣٣,٠٠٠	٣٣,٠٠٠
الجباية	١	٢٧,٠٠٠	٢٧,٠٠٠
صيانة المعدات والمواقع	١	٧٨,٠٠٠	٧٨,٠٠٠
إدارة المخزون	١	٧٨,٠٠٠	٧٨,٠٠٠
معدات الرسم الفني	١	٢٠,٠٠٠	٢٠,٠٠٠
إدارة التوثيق	١	٦٤,٥٠٠	٦٤,٥٠٠
إدارة المشاريع	١	٥٤,٠٠٠	٥٤,٠٠٠
الإشتراكات	١	٣٣,٠٠٠	٣٣,٠٠٠
أتمتة الخرائط والمرافق الإدارية والجغرافيا	١	٨١,٠٠٠	٨١,٠٠٠
نظام مركزي للمراقبة والمتابعة	١	٢,٠٠٠,٠٠٠	٢,٠٠٠,٠٠٠
			٢,٦٩٣,٥٠٠
تجهيزات النظم			
تركيبات أساسية			
جهاز خادم كبير	٢	٣٥,٠٠٠	٧٠,٠٠٠
جهاز خادم صغير	٤	١٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠
محطات عمل	٥	٥,٠٠٠	٢٥,٠٠٠
حواسيب شخصية	٣٥	٣,٠٠٠	١٠٥,٠٠٠
طابعة خرائط AO	١	١٥,٠٠٠	١٥,٠٠٠
ناسخة خرائط AO	١	١٧,٠٠٠	١٧,٠٠٠
صندوق تخزين اسطواني ١٠٠	١	٢٥,٠٠٠	٢٥,٠٠٠
SQL RDBMS	٤٦	٦٠٠	٢٧,٦٠٠
NT OS	٤٦	١٥٠	٦,٩٠٠
			٣٣١,٥٠٠
			٣,٠٢٥,٠٠٠
صيانة			٦٠٥,٠٠٠
تدريب			٥٥,٢٠٠
			٣,٦٨٥,٢٠٠

وهي موزعة خلال ثلاث سنوات على النحو التالي:

سنة اولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
١,٢٢٨,٤٠٠	١,٢٢٨,٤٠٠	١,٢٢٨,٤٠٠

٣-٣ أولوية المشروع (مياه-٣)
رفع قدرات الموظفين

يستوجب هذا المشروع تحديث أساليب العمل إضافة الى تدريب الموظفين في استخدام المعدات الحديثة.

- يتوجب على المصلحة اخضاع الموظفين المستجدين في الفئات الثانية والثالثة والرابعة لعملية التدريب في المجال الاداري والادارة التنفيذية.

- يحتاج الفنيون الحاليون والفنيون الجدد الذين ينبغي توظيفهم الى التدريب على مهارات الاعمال الهيدرولية لاكتساب المهارات الميكانيكية والكهربائية التي يحتاجونها، بحيث يمكنهم ذلك من أداء مهامهم على أفضل وجه.

- يوصى بأن يقوم موظفو الفئة الثانية بزيارات الى الخارج لمصالح مياه مماثلة، بحيث يمكنهم الاستفادة من تجارب متطورة هم بأمس الحاجة اليها.

يلخص الجدول ٣ احتياجات مصلحة مياه بيروت على الشكل التالي:

الشرح	التكلفة بالدولار
١٩٤ متدرب أسبوع في التدريب الاداري والادارية العليا	٩٧,٠٠٠
٣٢٠ متدرب اسبوع في التدريب المتخصص	٣٦٠,٠٠٠
١٦٤٠ متدرب أسبوع في التدريب المهني	٨٢٠,٠٠٠
الكلفة الاجمالية بالدولار	١,٢٧٧,٠٠٠

وهي موزعة خلال ثلاث سنوات على النحو التالي:

سنة اولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
٦٢١,٠٠٠	٣٥١,٠٠٠	٣٠٥,٠٠٠

٣-٤ أولوية المشروع (مياه-٤)
معدات نقل وتجهيزات ميدانية

تحتاج المصلحة لمعدات نقل وتجهيزات ميدانية تخولها العمل لتحقيق أهدافها بالكفاءة والسرعة المطلوبتين.

يبين الجدول رقم ٥ هذه الإحتياجات وهي مختصرة أدناه كما يلي:

الشرح	التكلفة بالدولار
معدات نقل	١٥٠,٠٠٠
تجهيزات ميدانية	١٩٣,٣٠٠
الكلفة الاجمالية بالدولار	**٣٤٣,٣٠٠**

تتوزع هذه التكلفة على ثلاث سنوات على النحو التالي:

سنة اولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
١٥٠,٠٠٠	١٠٠,٠٠٠	٩٣,٣٠٠

٣-٥ أولوية المشروع (مياه-٥)
دراسة لإنشاء مركز تدريب لقطاع استعمال المياه

لقد أعدت دراسة تمهيدية من قبل مجموعة CID and Dune لغرض إنشاء مركز تكنولوجيا المياه والبيئة وتدريب موظفي مصلحة مياه بيروت في المجالات التي ترتبط بالعلوم الهيدروليكية. إن هدف إنشاء هذا المركز التدريبي هو تعزيز القدرات المهنية المرتبطة بتوفير المياه والتخلص من المياه المبتذلة إضافة الى تنظيم دورات تدريبية على تقنيات جديدة ترتبط بتحليل المياه، وكشف تلوثها وتطبيقات الحاسوب ومكننة واستعمال آلات القياس المتعلقة بتزويد المياه، ومعدات التكرير وتشخيص الشبكات وكشف تسرب المياه. ويقتضي إنشاء هذا المركز مساحة ١٥٠٠ متر مربع مع التجهيزات اللازمة.

الشرح	التكلفة بالدولار
الدراسة النهائية للمشروع وتخطيط موازنته	١٤٨,٠٠٠
الكلفة الاجمالية بالدولار	**١٤٨,٠٠٠**

تتدرج التكلفة خلال السنة الأولى:

سنة اولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
١٤٨,٠٠٠		

٣-٦ أولوية المشروع (مياه-٦)
دراسة خطة المكننة الشاملة لمصلحة مياه بيروت

هناك حاجة الى دراسة شاملة لمكننة عمليات مصلحة مياه بيروت الادارية والمالية والتشغيلية لتتمكن هذه الأخيرة من تحسين أدائها وتطوير نوعية خدماتها.

تشتمل هذه الدراسة على الآتي:

- توثيق اجراءات العمل الحالية لتشمل أنماط وتواتر انسياب حركة العمل.
- تحديد الإحتياجات الآنية والمستقبلية
- تحليل أساليب العمل واقتراح تحسينها
- تعريف المتطلبات في إطار أنظمة المعلوماتية بما يتلائم مع محيط العمل ذات الفروع المتعددة
- وضع الخيارات واقتراح الحلول المناسبة
- تحديد تأثير هذه الأنظمة على الأطراف المعنية
- وضع جدول زمني لمراحل التنفيذ
- تقدير كلفة التنفيذ

يتطلب إنجاز هذا المشروع تكلفة مقدرة بـ ٨٠,٠٠٠ دولار وزمنا يتراوح بين ٣-٦ أشهر وهي موجزة أدناه كما يلي:

الشرح	التكلفة بالدولار
دراسة خطة المكننة وموازنتها	٨٠,٠٠٠
الكلفة الاجمالية بالدولار	٨٠,٠٠٠

تتدرج التكلفة خلال السنة الأولى:

سنة اولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
٨٠,٠٠٠		

٣-٧ أولوية المشروع (مياه-٧)
رعاية حملة توعية حول استعمال مياه الشفة

لا تقتصر مشاكل المياه في بيروت على الندرة فحسب، بل تتعداها الى الهدر الناتج عن أسباب عدة منها التسرب المستمر والمغالاة في الإستهلاك والإستخدامات الهامشية غير المبررة. من هنا تبرز أهمية تنظيم حملات التوعية التي تهدف الى ارشاد المستهلكين وترشيد الإستهلاك وتبيان حاجة المياه الضرورية مقارنة مع ندرة مصادرها، بالإضافة أيضا الى خلق مناخ عام من الوعي المسؤول لهذه الحاجة وبالتالي اشراك الجمهور في وضع سياسات وطنية تقوم على مبادىء الحفاظ والحماية لهذه الثروة ومحاسبة المسؤولين وتغريم الهدر.

من الممكن في هذا الصدد استثمار رغبة الإعلام المرئي والمسموع في احتضان الخدمة العامة الإعلامية وبالتالي ستقتصر كلفة الإعلام على الكلمة والغاية التي تريد مصلحة مياه بيروت ايصالها الى الجمهور، ولا سيما ترشيد الإستهلاك وتركيب العدادات المائية ومراقبتها والتشدد في أمر المخالفين.

يهدف هذا المشروع الى تحقيق مشاركة الجمهور في تطوير وتطبيق السياسات الوطنية للمحافظة على المياه وحماية مصادرها وتأمين محاسبة المسؤولية بشأنها.

ويوصي ربط هذه الحملة بضبط استهلاك المياه من خلال تركيب عدادات المياه عند المشتركين ومراقبة الاستهلاك ومعاقبة الهدر. وينبغي ان تكون حملة التوعية هذه عملية مستمرة لمصلحة مياه بيروت، بحيث يتم الاستفادة من نتائج الحملة الاولى في تخطيط وتنفيذ الحملات اللاحقة.

إن كلفة تخطيط وتنفيذ حملة التوعية هذه يقدر بمبلغ ١٠٠,٠٠٠ دولار، وبالرغم من انها تشكل تتمة ضرورية لأعمال البرنامج الوطني للتأهيل الاداري، إلا انها غير مدرجة في موازنة برنامج إعادة التأهيل.

٣-٨ أولوية المشروع (مياه-٨)
إنشاء نظام مركزي لمراقبة ومتابعة التشغيل

وضعت شركة "Lyonnaise des Eaux" دراسة لهذا المشروع بالتعاون مع وزارة الموارد المائية والكهربائية بتكلفة بلغت ١٠٠,٠٠٠ دولار أميركي.

يرتكز هذا المشروع على مبدأ الإستخدام الأجدى لمصادر المياه كما يهدف الى احداث حركة تغيير جذرية في معالجة أمور المياه ولا سيما إذا أريد لها أن تتوفر دون انقطاع.

يتضمن هذا المشروع تحديد التجهيزات المطلوبة وتقدير تكلفتها كما يتطرق الى أساليب استعمالها والمهارات الوظيفية المطلوبة لتشغيلها. ومن هذه التجهيزات، تزويد المحطات بالمعدات المرتبطة بالأقمار الإصطناعية والألواح السمعية البصرية وغيرها الكثير من معدات المتابعة والرقابة.

ستغطي مراحل تنفيذ هذا المشروع المراكز الأساسية لإستخدامات المياه، تحديدا: المركز الرئيسي، ضبيه، جل الديب، الحازمية، الحدث، الدكوانة، الأشرفية، تلة الخياط، والدامور، بتكلفة تقديرية تبلغ ٣٨,٥ مليون فرنك فرنسي أي ما يقارب ٧,٧ مليون دولار أميركي (أنظر الملحق رقم ١)، هذا وتبدي المصلحة رغبتها في أن يصار الى التلزيمات المرحلية لهذا المشروع حيث من الممكن أن تتم جدولة مكننة المرحلة المتعلقة بمحطات الأولي، الدامور عين الدلبة، الحدث والوردانية لحين توفر التمويل.

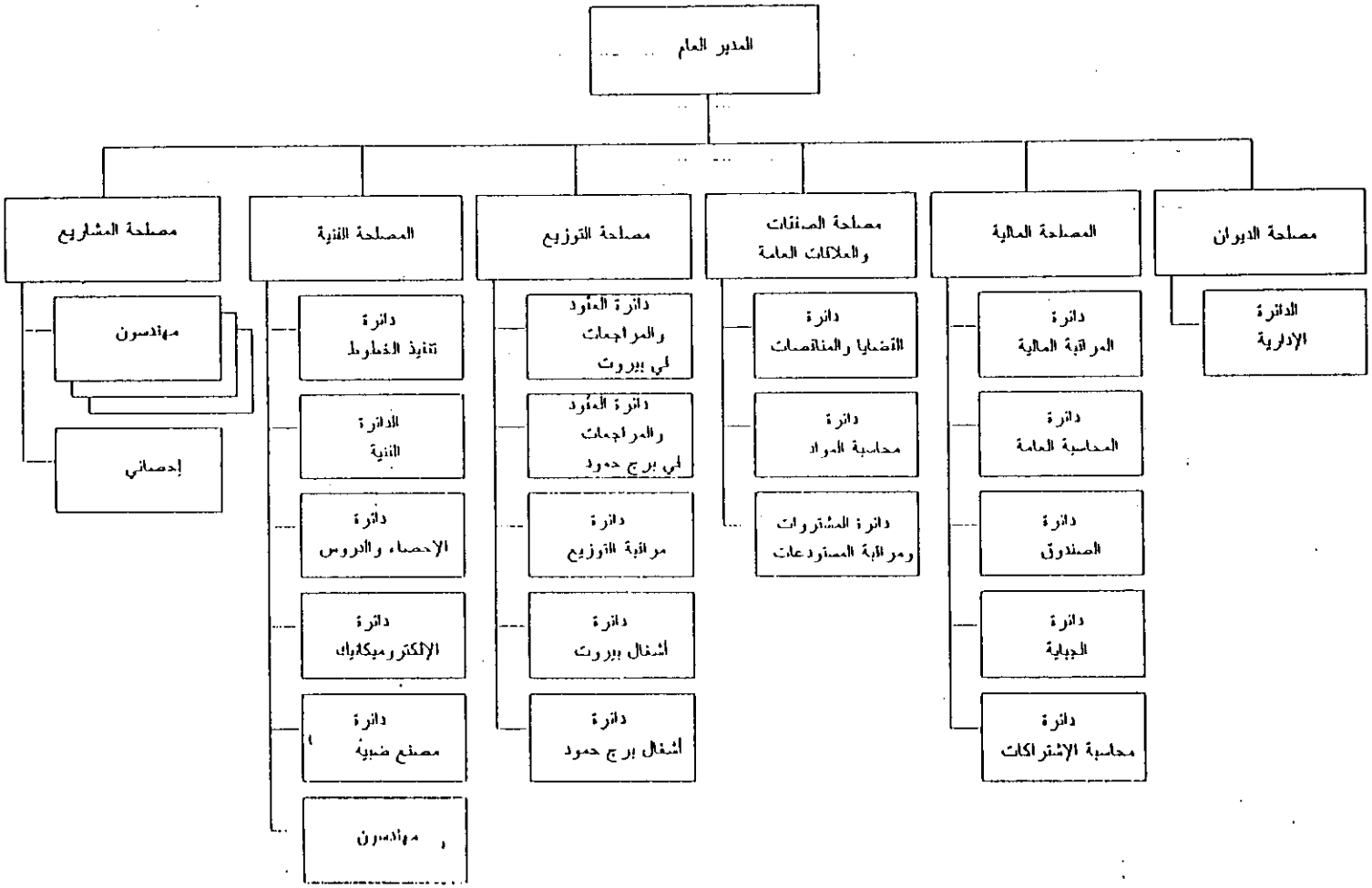
ملاحظة: بالإشارة الى أولوية مشروع ٣-٢ (النظم المعلوماتية)، إن الجزء المتعلق بمكننة المشروع أعلاه قد ورد ضمن تكلفة النظم التطبيقية بتكلفة مقدارها ٢,٠٠٠,٠٠٠ دولار أميركي.

الشرح	التكلفة بالدولار
التكلفة المقدرة للتنفيذ	٧,٧٠٠,٠٠٠
ناقص: تكلفة المكننة الواردة في النظم المعلوماتية لزوم هذا المشروع	<٢,٠٠٠,٠٠٠>
الكلفة الاجمالية بالدولار	**٥,٧٠٠,٠٠٠**

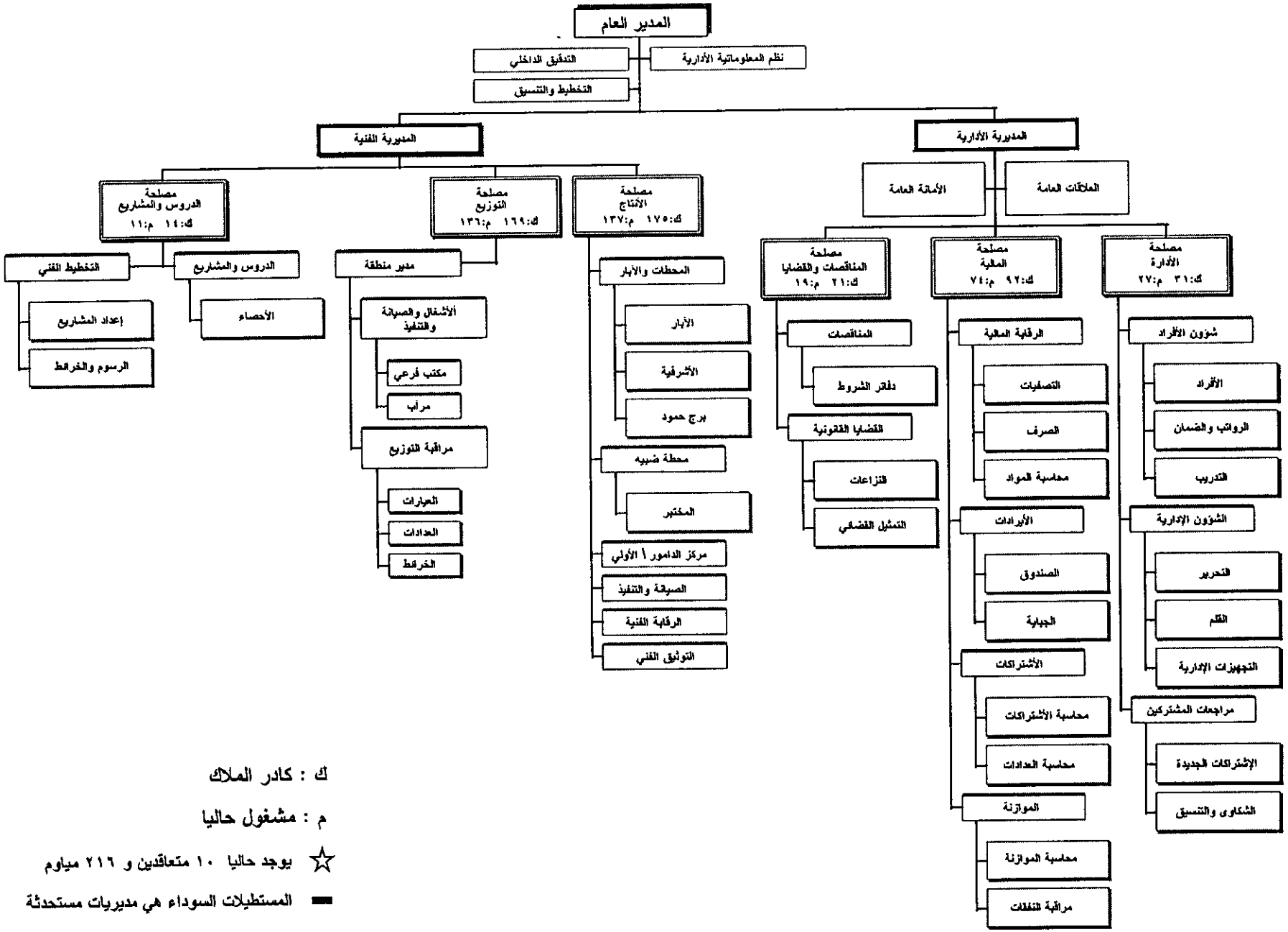
وهي موزعة خلال ثلاث سنوات على النحو التالي:

سنة اولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
٢,٥٠٠,٠٠٠	٢,٠٠٠,٠٠٠	١,٢٠٠,٠٠٠

الهيكل التنظيمي الحالي



الهيكل التنظيمي المقترح



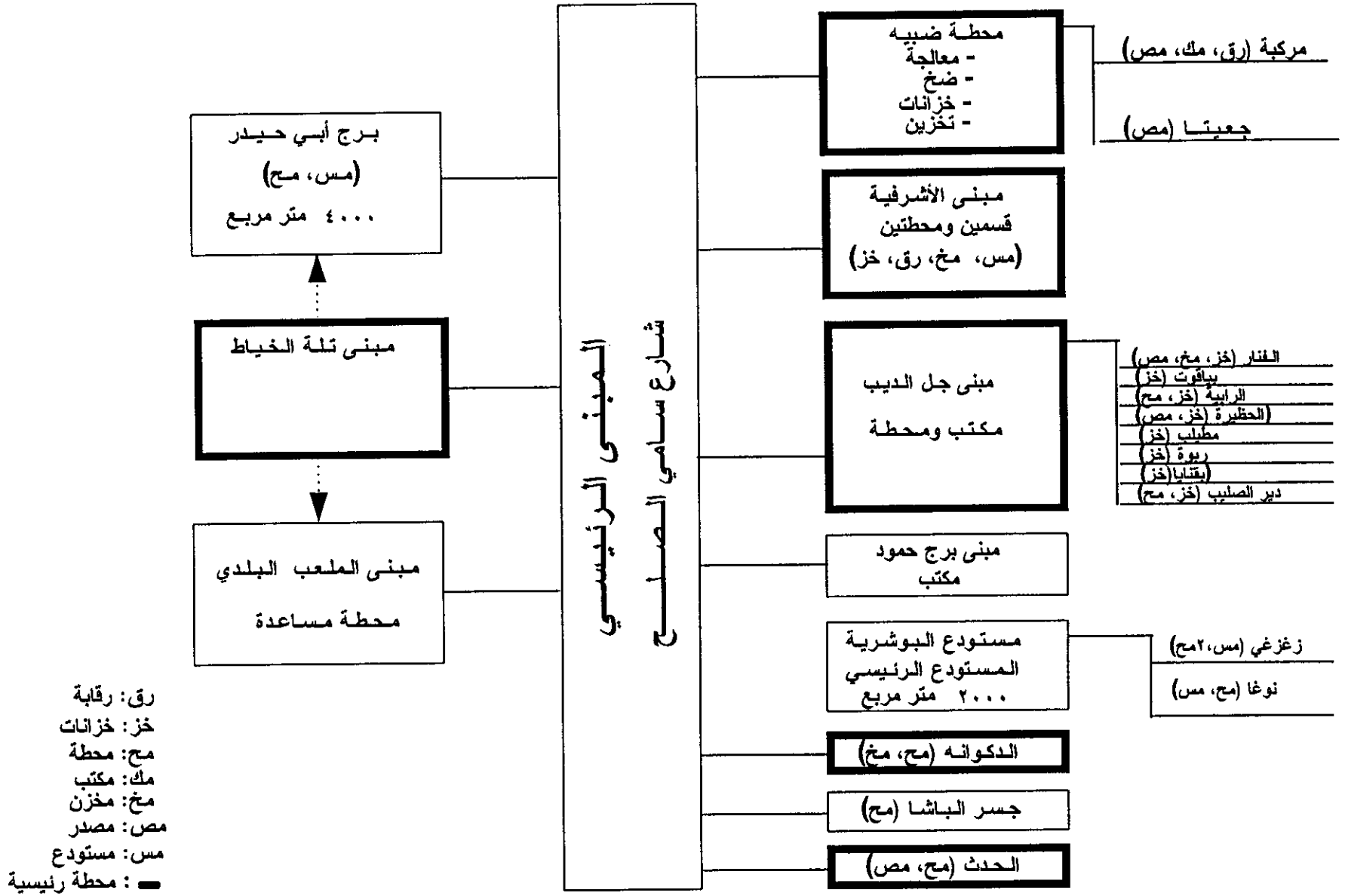
ك : كادر الملاك

م : مشغول حاليا

☆ يوجد حاليا ١٠ متعاقدين و ٢١٦ مياوم

▬ المستطيلات السوداء هي مديريات مستحدثة

التوزيع الجغرافي



رق: رقابة
خز: خزانات
مح: محطة
مك: مكتب
مخ: مخزن
مص: مصدر
مس: مستودع
▬ : محطة رئيسية

جدول رقم ١
الاحتياجات الملحة للموظفين

مصلحة مياه بيروت

الفئة	العدد المقرر للوظائف	مجموع العدد المشغول	وظائف شاغرة نهاية عام ١٩٩٥	التوزيع على ثلاث سنوات		
				السنة الاولى ١٩٩٦	السنة الثانية ١٩٩٧	السنة الثالثة ١٩٩٨
فئة اولى	١	١	٠			
فئة ثانية	٦	٦	٠			
فئة ثالثة اداري ١	١٢		١٢	٩	٣	
فئة ثالثة اداري ٢	١٤	٥	٩	٦	٣	
فئة ثالثة فني ١	٧	٢	٥	٣	٢	
فئة ثالثة فني ٢	١٤	١	١٣	٨	٥	
فئة رابعة إداري ١	٦٥	٢٣	٤٢	٣٤	٨	
فئة رابعة إداري ٢	١٢٩	٥٢	٧٧	٧٠	٧	
فئة رابعة فني ١	٣٤	٨	٢٦	٢٠	٦	
فئة رابعة فني ٢	٧٦	٢١	٥٥	٥٠	٥	
فئة خامسة اداري	٤٣	١٤	٢٩	١٠	١٩	
فئة خامسة فني	١٠١	٤٥	٥٦	٣٥	٢١	
مجموع الملاك	٥٠٢	١٧٨	٣٢٤	٢٤٥	٧٩	
متعاقدون		١٠				
مياومون		٢١٦				

جدول رقم ٢
احتياجات التوظيف حسب الفئات والمهام

مصلحة مياه بيروت

فئة	العدد	الوظيفة	الكفاءات العلمية والخبرات المطلوبة	المجموع لكل فئة
ثانية		مهندس		
ثانية		ادارة ومالية		
ثالثة اداري ١	١٢	رئيس دائرة–اداري، مالي	اجازة جامعية مع خبرة ٥ سنوات	
ثالثة اداري ٢	٩	رئيس قسم–اداري، مالي		٢١
ثالثة فني ١	٥	مهندس الكتروميكانيك، مياه، مدني	اجازة جامعية في الهندسة مع خبرة ٥ سنوات	
ثالثة فني ٢	١٣	مهندس كهرباء، ميكانيك، أشغال عامة، مياه وأخصائيون		١٨
رابعة ١	٤٢	محرر، محاسب، أمين صندوق، أمين مستودع	بكالوريا قسم ثاني أو ما يعادلها مع خبرة	
رابعة ١	٢٦	مفتش، مصمم، مساح، مدرب، أخصائي ١، محضر مخبري	بكالوريا فنية أو ما يعادلها مع خبرة	٦٨
رابعة ٢	٧٧	محرر، أمين صندوق مساعد، مراقب توزيع، مستكتب، مأمور هاتف		
رابعة ٢	٥٥	أخصائي، رسام، سائق، مراقب صحي		١٣٢
خامسة	٢٩	حاجب، حارس، مأمور هاتف	شهادة متوسطة(بريفيه) أو ما يعادلها	
خامسة	٥٦	سائق، عامل فني	اجادة القراءة و الكتابة	٨٥
المجموع	٣٢٤			٣٢٤

جدول رقم ٣
احتياجات التدريب للموظفين الحاليين

مصلحة مياه بيروت

فئة	عدد المتدربين	(١) اسابيع تدريب	اسابيع متدربين	مواضيع التدريب	مكان التدريب	تكلفة الدورات التدريبية (دولار)			التوزيع على ثلاث سنوات		
						تدريب محلي	تدريب اقليمي	تدريب عالمي	السنة الاولى ١٩٩٦	السنة الثانية ١٩٩٧	السنة الثالثة ١٩٩٨
				تدريب اداري وادارة اعمال							
ثانية	٦	٤	٢٤	ادارة ومالية	**	١٢،٠٠٠			٦،٠٠٠	٦،٠٠٠	٠
ثالثة١-ثالثة٢	١٠	٤	٤٠	ادارة أعمال	**	٢٠،٠٠٠			١٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠	٠
ثالثة١-ثالثة٢	١٠	٤	٤٠	موازنة ومحاسبة	**	٢٠،٠٠٠			٠	١٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠
رابعة ١	١٥	٣	٤٥	ادارة عامة و ادارة الجرد	محلي	٢٢،٥٠٠			٧،٥٠٠	٧،٥٠٠	٧،٥٠٠
رابعة ١	١٥	٣	٤٥	محاسبة الكلفة و موازنة	محلي	٢٢،٥٠٠			٧،٥٠٠	٧،٥٠٠	٧،٥٠٠
				تدريب مهني							
ثالثة	٢٠	٤	٨٠	مياه الشفة وتقنيات المياه	اقليمي		١٢٠،٠٠٠		٦٠،٠٠٠	٣٠،٠٠٠	٣٠،٠٠٠
ثالثة	٢٠	٤	٨٠	منشآت و تجهيزات توزيع المياه	اقليمي		١٢٠،٠٠٠		٦٠،٠٠٠	٣٠،٠٠٠	٣٠،٠٠٠
ثالثة	١٠	٤	٤٠	معالجة المياه و مراقبة تقنيات الجودة	اقليمي		٦٠،٠٠٠		٣٠،٠٠٠	٣٠،٠٠٠	٠
رابعة	٣٠	٤	١٢٠	تقنيات اكتشاف و قمع الغش	محلي	٦٠،٠٠٠			٢٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠
رابعة١ فني	٢٠	٨	١٦٠	خطوط المياه والصيانة والاصلاحات	محلي	٨٠،٠٠٠			٤٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠
رابعة١ فني	٢٠	٨	١٦٠	صيانة المحركات	محلي	٨٠،٠٠٠			٤٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠
رابعة١ فني	٥	٨	٤٠	صيانة تجهيزات تنقية المياه	محلي	٢٠،٠٠٠			٢٠،٠٠٠	٠	٠
رابعة٢-خامسة	٤٠	٨	٣٢٠	كهرباء عامة وميكانيك	محلي	١٦٠،٠٠٠			٨٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠
رابعة٢-خامسة	٤٠	٨	٣٢٠	خطوط، منشآت توزيع المياه	محلي	١٦٠،٠٠٠			٨٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠
رابعة٢-خامسة	٤٠	٨	٣٢٠	خطوط، صيانة واصلاحات	محلي	١٦٠،٠٠٠			٨٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠
رابعة٢-خامسة	٤٠	٨	٣٢٠	عدادات المياه وجهاز تحديد الدفق	محلي	١٦٠،٠٠٠			٨٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠	٤٠،٠٠٠
المجموع	٣٤١					٩٧٧،٠٠٠	٣٠٠،٠٠٠	٠	٦٢١،٠٠٠	٣٥١،٠٠٠	٣٠٥،٠٠٠
المجموع الاجمالي						١،٢٧٧،٠٠٠					١،٢٧٧،٠٠٠

* سيجري التدريب المهني في مركز تدريب مصلحة مياه بيروت. ان عدد المتدربين سيتزايد ومواضيع التدريب ستتنوع بحيث تشمل كافة المهن المتعلقة بها.

** المعهد الوطني للادارة العامة.

جدول رقم ٤
احتياجات تأهيل المكاتب

مصلحة مياه بيروت

الموقع	الوصف	المساحة بالمتر المربع	عدد الوحدات	تكاليف ايجارات للمساحات الاضافية دولار / سنة
مكتب بيروت	تم تأهيل هذا المبنى	٦٠٠		
بناية شارع سامي الصلح				
	احتياجات مساحة مكاتب اضافية للتوسع	١،٢٠٠		
	(للموظفين الحاليين والمستجدين) ولتحديث			
	عمليات المصلحة			
المجموع				٠

إن كلفة الحصول على مساحات إضافية ليست مدرجة في موازنة التأهيل الإداري

جدول رقم ٥
احتياجات التجهيزات الضرورية

مصلحة مياه بيروت

التجهيزات	انواعها	العدد	السعر الافرادي بالدولار	مجموع التكلفة بالدولار	التكلفة الاجمالية	التوزيع على ثلاث سنوات		
						السنة اولى ١٩٩٦	السنة الثانية ١٩٩٧	السنة الثالثة ١٩٩٨
تكنولوجيا المعلومات								
شبكة حاسوب محلية (٢٠ وحدة)	حسب تفاصيل أولوية مشروع ٣-١	١	٨٨،٣٠٠	٨٨،٣٠٠				
شبكة حاسوب محلية (٥ وحدات)	حسب تفاصيل أولوية مشروع ٣-١	٤	٥٦،٥٠٠	٢٢٦،٠٠٠	٣١٤،٣٠٠	٣١٤،٣٠٠		
تدريب	حسب تفاصيل أولوية مشروع ٣-١	٣٠	٦٠٠	١٨،٠٠٠	١٨،٠٠٠و	١٨،٠٠٠		
المجموع					٣٣٢،٣٠٠	٣٣٢،٣٠٠		
نظم المعلومات								
تطبيقات	حسب تفاصيل أولوية مشروع ٣-٢			٢،٦٩٣،٥٠٠				
التجهيز	حسب تفاصيل أولوية مشروع ٣-٢			٣٣١،٥٠٠				
الصيانة	حسب تفاصيل أولوية مشروع ٣-٢			٦٠٥،٠٠٠	٣،٦٣٠،٠٠٠	١،٢١٠،٠٠٠	١،٢١٠،٠٠٠	١،٢١٠،٠٠٠
التدريب	حسب تفاصيل أولوية مشروع ٣-٢	٤٦	١،٢٠٠	٥٥،٢٠٠	٥٥،٢٠٠	١٨،٤٠٠	١٨،٤٠٠	١٨،٤٠٠
المجموع					٣،٦٨٥،٢٠٠	١،٢٢٨،٤٠٠	١،٢٢٨،٤٠٠	١،٢٢٨،٤٠٠

جدول رقم ٥ (تابع)
احتياجات التجهيزات الضرورية

مصلحة مياه بيروت

التجهيزات	انواعها	العدد	السعر الافرادي بالدولار	مجموع التكلفة بالدولار	التكلفة الاجمالية	توزيع على مدى ثلاث سنوات		
						السنة اولى ١٩٩٦	السنة الثانية ١٩٩٧	السنة الثالثة ١٩٩٨
معدات ميدانية								
شاحنات	سعة ٣٠ طن	١	٦٥،٠٠٠	٦٥،٠٠٠				
جهاز لحام بالكهرباء		٥	١،٠٠٠	٥،٠٠٠				
مجموعة مضخات تدار بمحرك	متحركة بوصتان	٥	٢،٥٠٠	١٢،٥٠٠				
مضخة غاطسة	Head 15 l/sm	٤	٤،٨٠٠	١٩،٢٠٠				
مضخة غاطسة	m -100 Head 20 l/s	٤	٥،٠٠٠	٢٠،٠٠٠				
مضخة غاطسة	m-100 Head 30 l/s	٤	٦،٢٠٠	٢٤،٨٠٠				
مضخة غاطسة	m-100 Head 40 l/s	٣	٨،٢٠٠	٢٤،٦٠٠				
مضخة غاطسة	m-100 Head 60 l/s	٢	١١،١٠٠	٢٢،٢٠٠				
سيارات	4 WD	٦	٢٥،٠٠٠	١٥٠،٠٠٠				
المجموع					٣٤٣،٣٠٠	١٥٠،٠٠٠	١٠٠،٠٠٠	٩٣،٣٠٠
المجموع العام					٤،٣٦٠،٨٠٠	١،٧١٠،٧٠٠	١،٣٢٨،٤٠٠	١،٣٢١،٧٠٠

ملحق رقم ١

موجز دراسة "Lyonnaise des Eause" بالفرنسية

SOMMAIRE

1. PRESENTATION ET OBJECTIFS DU PROJET 7
1.1. OBJET 7
1.2. OBJECTIFS 8
1.2.1. DBAYEH 9
1.2.2. Station de reprise de JALL ED DIB 9
1.2.3. Station de HAZMIEH et ses forages 10
1.2.4. Station de HADATH et ses forages (AWALI) 10
1.2.4.1. Projet AWALI 11
1.2.5. Station de DEKOUANE et ses forages 11
1.2.6. ACHRAFIEH 11
1.2.6.1. Réservoirs inférieurs ACHRAFIEH cote 63 11
1.2.6.2. Réservoirs supérieurs ACHRAFIEH 12
1.2.7. Station et réservoirs de TALLET EL KHAYAT 13
2. BILAN DE L'EXISTANT 13
2.1. GENERALITES 14
3. DESCRIPTION TECHNIQUE 14
3.1. ORGANISATION DU PROJET 15
3.2. PRINCIPES POUR LA SUPERVISION ET LES AUTOMATISMES 15
3.2.1. Principes généraux 15
3.2.1.1. Acquisition de données 15
3.2.1.2. Système de communication 16
3.2.1.3. Interface homme-machine 16
3.3. PRINCIPES POUR LES TRAVAUX D'ADAPTATION 18
3.4. SYSTEME DE SUPERVISION 18
3.4.1. Architecture du système 18
3.4.2. Acquisition des données 18
3.4.3. Réseau de communication 19
3.4.4. Echange de données 20
3.4.5. Interface homme Machine 20
3.4.5.1. Mots de passe 21
3.4.5.2. Synoptiques 25
3.4.6. Liste des synoptiques à réaliser 25
3.4.6.1. Salle de contrôle de l'Office des Eaux de Beyrouth. 25

3.4.6.2. Salle de contrôle de chaque centre d'exploitation. 25
3.4.7. Liste des groupes de courbes à configurer 26
3.4.8. Alarmes 26
3.4.9. Données à imprimer sur l'imprimante du fil de l'eau 27
3.4.10. Equipement de la salle de contrôle 28
3.5. CONTROLE DE PROCEDE 29
3.5.1. Généralités 29
3.5.2. Equipements ou procédés à prendre en compte 31
3.5.3. Forage 32
3.5.4. Réservoirs 32
3.5.5. Vanne de régulation 32
3.5.6. Décanteurs 33
3.5.7. Filtres 34
3.5.8. Dosages et injections 34
3.5.8.1. Généralités 34
3.5.8.2. Chlore 35
3.5.10. Refoulement 36
3.5.11. Bâche de stockage 36
3.5.12. Vannes de sectionnement 37
3.6. EQUIPEMENTS DISPONIBLES ET CAPACITES D'EXTENSION 37
3.6.1. Equipements disponibles 37
3.6.2. Capacité d'extension 38
4. QUESTIONNAIRES TECHNIQUES 39
4.1. GENERALITES 39
4.2. EQUIPEMENTS ELECTRIQUES 40
4.2.1. Relais. 40
4.2.2. Borniers. 41
4.2.3. Armoire électrique 42
4.2.4. Amplificateur de mesure 4-20 mA 43
4.2.5. Intégrateur de signal 4-20mA. 44
4.2.6. Séparateurs galvaniques pour signal 4-20 mA. 45
4.2.7. Protection parafoudre (pour boucle de mesure 4 à 20 mA). 46
4.2.8. Protection parafoudre (pour les lignes de communication des modems) 47
4.2.9. Protection parafoudre (pour alimentation en courant continu). 48
4.2.10. Protection parafoudre (pour alimentation en courant alternatif) 49
4.2.11. Détecteur de proximité 50

4.3. ALIMENTATION SECOURUE 51
4.3.1. Onduleur pour la salle de contrôle 51
4.3.2. Onduleur pour l'alimentation des automates sur site 52
4.4. EQUIPEMENT DE COMMUNICATION 53
4.4.1. Modem pour liaison spécialisée 53
4.4.2. Modem ligne privée 54
4.4.3. Câble de mesure et de communication 55
4.4.4. Câble utilisé pour les liaisons de communication de type RS485 56
4.4.5. Equipement de test pour le contrôle de ligne de communication 57
4.5. EQUIPEMENT D'AUTOMATISATION ET DE SUPERVISION 58
4.5.1. Automate programmable 58
4.5.2. Outils de développement de logiciels pour API 65
4.5.3. Logiciels d'Interface Homme/Machine 66
4.5.4. Matériel pour le système de supervision. 68
4.5.5. Commutateur de Frontaux. 69
4.5.6. Imprimante utilisée pour l'impression du "fil de l'eau". 70
4.5.7. Imprimante utilisée pour l'impression des rapports. 71
4.5.8. Commutateur automatique pour imprimantes. 72
4.6. OUTILLAGE DE MAINTENANCE. 73
4.6.1. Générateur de courant 4-20 mA. 73
4.6.2. Equipement de contrôle de liaison de communication (datascope) 74

5. PLAN DE TELEINFORMATION 75
5.1. GENERALITES 75
5.2. TYPES DE SIGNAUX 75
5.3. PLAN DE TELEINFORMATION 76

6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES 77
6.1. GENERALITES 77
6.2. NORMES 78
6.3. SCHEMAS DE CABLAGE 78
6.4. REPERAGE 79
6.5. TRAVAUX HYDRAULIQUES 79
6.6. INTERFACE HOMME / MACHINE 79
6.7. AUTOMATES PROGRAMMABLES 81
6.8. EQUIPEMENTS DE COMMUNICATION 82
6.9. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES 87

6.9.1. Liste des alimentations électriques 87
6.9.2. Alimentations secourues 87
6.10. ARMOIRES ELECTRIQUES 88
7. TRAVAUX A REALISER 94
7.1. GENERALITES 94
7.2. EQUIPEMENTS ET TRAVAUX NON AFFECTES 94
7.3. ETUDE DETAILLEE 95
7.4. CENTRE DE CONTROLE 96
7.4.1. Système de gestion technique centralisée 96
7.4.2. Armoire électrique 97
7.5. SALLE DE CONTROLE 97
7.5.1. Aménagement et fourniture de mobilier technique 97
7.5.2. Electricité et automatismes 100
7.5.3. Supports de communication 100
7.5.4. Conditions particulières 100
7.6. EQUIPEMENT DES SITES 100
7.6.1. Généralités 100
7.7. FORMATION 101
7.7.1. Exploitants 101
7.7.2. Equipe de maintenance pour la supervision et l'automatisme 102
7.8. DOCUMENTATION 103
7.8.1. Supervision et automatisme 103
7.8.2. Travaux d'adaptation 104
8. BORDEREAU DE PRIX 105
8.1. GENERALITES 105
8.2. LISTE DES COUTS DETAILLES 107
9. GLOSSAIRE 108
10. DIVERS 109

1. PRESENTATION ET OBJECTIFS DU PROJET

1.1. OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, (CCTP) concerne la mise en place de la Gestion Technique Centralisée, (GTC) des installations de production, de traitement et de transport gérées par l'OFFICE des EAUX de BEYROUTH.

Ce projet concerne les Centres d'exploitation suivants :

- DBAYEH
- JALL ED DIB
- HAZMIEH
- HADATH
- DEKOUANE
- ACHRAFIEH
- TALLET EL KHAYAT

Pour chacun des centres d'exploitation précités, le projet déterminera :

- les équipements satellites en station
- les supports de communication à envisager
- les équipements du poste central
- l'aménagement de la salle du poste central
- le panneau synoptique de la salle du poste central
- la formation du personnel d'exploitation et de maintenance
- l'organisation du service de maintenance.

1.2. OBJECTIFS

Ce projet sera conduit pour répondre aux objectifs suivants énoncés par l'O.E.B. :

- centralisation des informations de production et du réseau principal de distribution sur un site unique
- réalisation d'un système permettant une évolution des fonctionnalités :
  - . télésurveillance, téléalarme
  - . télécommandes
  - . télégestion
  - . optimisation
- un service continu 24h sur 24 sera assuré en permanence au poste central

1.2.1. DBAYEH

C'est la plus grosse unité de production de l'Office des Eaux de Beyrouth, sa capacité de traitement est actuellement de 230 000 m^3/jour. Il est donc nécessaire de procéder à un phasage des travaux qui permette d'équiper en priorité cette unité et ses captages.

Description des installations en suivant le fil de l'eau :

- Chambre d'arrivée de l'eau des sources
- Une arrivée par une canalisation diamètre 350 mm en provenance des captages d'Antélias
- Sur le canal d'amenée se trouve une vanne de décharge à la mer du surplus de débit par rapport à la capacité de traitement de l'usine
- Trois décanteurs statiques en parallèle. Une vanne d'isolement par décanteur. Un agitateur en partie centrale des décanteurs pour injection de chlorure ferrique en période de forte turbidité de l'eau.
- Unité de 44 filtres anciens à sable. Les filtres sont commandés par vannes manuellement.
- Station de pompage constituée de 7 pompes à entraînement électrique et 2 pompes couplées chacune à un moteur diesel. Les pompes et les asservissements hydrauliques de démarrage sont réalisés manuellement ou avec asservissements électromécaniques.

Une deuxième batterie de 30 nouveaux filtres à sable, capacité 200 000 m^3/jour, et une nouvelle station de pompage sont en cours de réalisation. La capacité de décantation est augmentée de 70 000 m^3/jour. La nouvelle station de pompage refoule dans le réseau de distribution existant. La capacité de filtration sera portée à 270 000 m^3/jour avec l'ajout de 10 nouveaux filtres.

Le projet concerne :

- la mise en place d'équipements de dialogue homme-machine sur les différents sites contrôlés :
  - chambre d'arrivée d'eau brute
  - décanteurs
  - filtres
  - ancienne unité de refoulement
  - nouvelle unité de refoulement
- la mise place d'un superviseur permettant une gestion et une supervision globale, conviviale et précise de l'ensemble des installations suivant la liste ci-jointe
- l'intégration au système de supervision des sites distants gérés par les exploitants :
  - . la source de Jiita
  - . les 5 forages de Jiita
  - . le barrage de Nahr El Kalb
  - . les 2 forages de Makhada
  - . les 2 forages de Nahr El Kalb
  - . la source de Kach'ouch

. les 2 forages de Naccach
. le forage de Nahr
. le forage école
. la source Salta né
. la source Faouar
. Dbayeh (refoulement, filtration ancienne unité)
. Dbayeh (refoulement ancienne unité)
. Dbayeh (nouvelle unité de traitement et pompage)
. la station de reprise d'Antélias

1.2.2. Station de reprise de JALL ED DIB

Le projet concerne :

- la mise en place d'équipements de dialogue homme-machine sur le site contrôlé

- la mise place d'un superviseur permettant une gestion et une supervision globale, ergonomique et précise de l'ensemble des installations suivant les listes ci-jointes

- l'intégration au système de supervision des sites distants gérés par les exploitants :
  - la station de reprise de Jall ed dib
  - la station de reprise de Rabieh et réservoir n° 1
  - la station de Rabieh 2
  - le réservoir de Mtaileb
  - la station et le réservoir de Deir es salib
  - le réservoir de Biaqout
  - le réservoir de Bquinnaya
  - le forage de Zaaitriyé
  - le forage de Bonjus
  - le forage de Narh el Maout
  - la station et le réservoir de Fanar 1
  - le réservoir métallique
  - le réservoir Fanar 2
  - le forage de Champville 1
  - le forage de Champville 2
  - le forage de Champville 3 (futur)
  - le forage de Tamiche (saab)
  - le réservoir de Hadira

1.2.3. Station de HAZMIEH et ses forages

Le projet concerne :

- la mise en place d'équipements de dialogue homme-machine sur le site contrôlé

- la mise place d'un superviseur permettant une gestion et une supervision globale, ergonomique et précise de l'ensemble des installations suivant la liste ci-jointe :

  . la station et les forage de Dachounieh
  . la station et les forages d'Hazmieh

1.2.4. Station de HADATH et ses forages (AWALI)

Le projet concerne :

- la mise en place d'équipements de dialogue homme-machine sur le site contrôlé
- la mise place d'un superviseur permettant une gestion et une supervision globale, ergonomique et précise de l'ensemble des installations suivant la liste ci-jointe.

1.2.4.1. Projet AWALI

Le cabinet d'Ingénieurs Conseil MONTGOMERY WATSON rédige les spécifications de construction et d'exploitation de la nouvelle usine de traitement d'eau de Ouardaniye.

Celle-ci sera alimentée en eau brute par le tunnel existant de Joun avec de l'eau en provenance du Nahr el Awali. Après traitement, l'eau est amenée par gravité au réservoir d'Hadath et de Tallet el Khayat. La répartition hydraulique entre les deux réservoirs est effectuée par une vanne de régulation située à Khalde. A terme cette vanne sera télécommandable depuis le poste central de la GTC de l'OEB. Chaque conduite d'amenée d'eau aux réservoirs sera équipée d'un débitmètre.

L'instrumentation, les automates programmables et les postes de supervision seront spécifiés par Montgomery Watson à l'identique du présent document technique.

Les informations suivantes de l'usine de traitement seront disponibles au réseau de la GTC :

- débit et comptage d'eau brute
- débit et comptage d'eau traitée
- paramètres de qualité de l'eau distribuée : turbidité, chlore résiduel, pH, ...
- fonctionnement des groupes électrogènes
- paramètres de qualité de l'eau brute
- nombre de filtres en service
- état des vannes d'eau brute et d'eau traitée (manuel/auto, % d'ouverture, Défaut alimentation électrique)
- défauts des équipements

Supports de communication préconisés :

- liaison radio point à point entre le réservoir d'Hadath et le poste central de l'OEB
- fibre optique entre le réservoir d'Hadath et la chambre de vanne de régulation de Khalde
- liaison spécialisée entre le réservoir d'Hadath et l'usine de traitement
- liaison réseau téléphonique commuté entre la prise d'eau de Joun et l'usine de traitement

1.2.5. Station de DEKOUANE et ses forages

Le projet concerne :

- la mise en place d'équipements de dialogue homme-machine sur les sites contrôlés
- la mise place d'un superviseur en salle de commande permettant une gestion et une supervision globale, facile et précise de l'ensemble des installations suivant les listes ci-jointes.
- l'intégration au système de supervision des sites distants gérés par les exploitants :
  - . le forage de Mar Antonios
  - . le forage de Nacouzi
  - . le forage de Rawda
  - . les 2 forages de Salomé
  - . les 2 forages de Aïn Ech Cheikh
  - . le forage de Jisr el Bacha (ancien)
  - . le forage de Jisr el Bacha (nouveau)
  - . le forage de Karmid
  - . le forage de Anwar
  - . le forage de Baouchrieh
  - . le forage et la station de reprise de Dékouané
  - . le forage et la station de reprise de Zoghzoghi
  - . la station et le réservoir de Mkallès (futur)
  - . le réservoir de Mar Roukoz
  - . le réservoir de Sabtieh

1.2.6. ACHRAFIEH

1.2.6.1. Réservoirs inférieurs ACHRAFIEH cote 63

Ces réservoirs sont situés au centre ville de Beyrouth.

Au nombre de 5 et d'une capacité totale de 37 000 m^3, ils sont tous interconnectés et en équilibre statique. Le réservoir R1 est alimenté à partir du radier des 4 autres par une conduite. Les réservoirs R2, R2', R3 et R3' sont alimentés par l'usine de Dbayeh par une conduite 1 000 mm.

L'eau des 4 réservoirs est pompée en partie vers le réservoir du réseau supérieur par une station de pompage obsolète qui est remplacée par une nouvelle station. Une partie de l'eau pompée est directement distribuée.

L'eau du réservoir R1 est distribuée sur le réseau bas de la ville.

1.2.6.2. Réservoirs supérieurs ACHRAFIEH

A partir des réservoirs, l'eau est en partie distribuée gravitairement et le reste est pompé sur un réseau surpressé situé à une côte plus élevée.

Le projet concerne :

- la mise en place d'équipements de dialogue homme-machine sur le site contrôlé

- la mise place d'un superviseur permettant une gestion et une supervision globale, ergonomique et précise de l'ensemble des installations suivant les listes ci-jointes

- l'intégration au système de supervision des sites distants gérés par les exploitants :
  - . la station et les réservoirs d'Achrafieh inférieur
  - . la station et les réservoirs d'Achrafieh supérieur
  - . la station de reprise de la corniche du fleuve

1.2.7. Station et réservoirs de TALLET EL KHAYAT

Le projet concerne :

- la mise en place d'équipements de dialogue homme-machine sur le site contrôlé

- la mise place d'un superviseur permettant une gestion et une supervision globale, facile et précise de l'ensemble des installations suivant la liste ci-jointe

- l'intégration au système de supervision des sites distants gérés par les exploitants :
  - . la station de Naameh
  - . les 5 forages de Damour
  - . les 3 réservoirs de Damour
  - . les 3 forages de Naameh
  - . les 3 forages de Mechref
  - . les forages et la station de Bir el Hadath
  - . le réservoir et la reprise de Borj abi Haïdar
  - . le réservoir et la station de Tallet el Khayat
  - . la station de reprise de Malaab Baladi
  - . les 4 comtages de ∅ 600 sur réseau de distribution (sur 2 sites)

Un automate programmable ou un télétransmetteur assurera les fonctions :

- de collecte des informations
- de surveillance des équipements
- de communication avec le poste central de la salle de commande

8. BORDEREAU DE PRIX

8.1. GENERALITES

Dans le bordereau de prix, les sous-titres et les descriptions identifient les prestations correspondantes aux différents items et l'exacte nature et étendue des travaux à réaliser. Les tarifs et prix notés dans ce bordereau devront être fermes et définitifs, couvrir la totalités des prestations décrites et inclure les points suivants sauf spécifications particulières par ailleurs :

- les travaux et tous les coûts annexes de l'ensemble des prestations
- l'approvisionnement des matériels, produits et équipements, ainsi que tous les coûts associés incluant l'entretien du chantier et la restitution des installations dans l'état de propreté initiale
- les sujétions d'horaire et les précautions particulières liées aux travaux réalisés sur des installations de production et de distribution d'eau potable
- la mise en place et les raccordements des équipements fournis tenant compte de l'outillage particulier nécessaire, des alimentations et des équipements provisoires pour assurer la continuité du service public pendant les travaux. Cet outillage particulier nécessaire à la maintenance sera remis à l'OEB à la fin des travaux.
- toutes les obligations, responsabilités et risques entraînés par la réalisation des travaux correspondants dans les documents d'appel d'offre
- les taxes, frais généraux et marges.

L'entrepreneur tiendra également dans ses prix tous les frais annexes liés au transport, au logement et la subsistance de ses techniciens.

Les coûts proposés comprendront également le conditionnement, le transport, le stockage et le gardiennage des équipements sur site avant leur mise en place.

L'entrepreneur devra mettre en place le type de matériel ou d'équipement proposé dans les fiches techniques. Mais si, en cours de réalisation, l'entrepreneur désirait remplacer un matériel ou un équipement par un autre il ne pourrait le faire qu'après accord de l'Office Des Eaux De Beyrouth. Les coûts indiqués dans le bordereau devront tenir compte de ces possibilités sans donner lieu à aucune plus value.

Les coûts des enveloppes et éléments métalliques comprendront les protections contre l'oxydation, les peintures et galvanisation à chaud si nécessaire (coupe des chemin de câbles par exemple). Ils comprendront également tous les raccords, reprises partielles ou totale rendues nécessaires pour répondre aux spécifications du présent document.

Le bordereau de prix doit être rempli en relation avec les différents chapitres et paragraphes du présent document.

Le bordereau de prix sera utilisé par l'Office Des Eaux De Beyrouth comme référence en cours de réalisation (si nécessaire).

En complément des détails de prix fournis dans ce chapitre, l'entrepreneur indiquera les coûts unitaires des équipements suivants :

- chaque élément de chaque automate programmable proposé
- chaque élément de chaque télétransmetteur proposé
- chaque type de modem
- chaque type d'alimentation secourue.

Paiement des prestations :

Toutes les prestations seront payées en livres libanaises suivant le taux de change de la Banque du Liban au jour de la présentation des offres.

8.2. LISTE DES COUTS DETAILLES

Le devis ci-après est une estimation de la Lyonnaise des Eaux -CA2i. Les trames vierges du devis à remettre aux soumissionnaires se trouvent dans le "cahier des charges relatif à la fourniture" de la partie administrative C pièce 5.

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

SOMMAIRE

1.RESEAU DE HAZMIEH 2

3.RESEAU DE DEKOUANE 3

4.RESEAU DE DBAYEH 7

5.RESEAU DE DAMOUR 11

6.RESEAU DE ACHRAFIEH 14

7.RESEAU DE TALLET EL KAYAT 15

8.RESEAU DE JALL ED DIB 17

9.CENTRE DE CONTRÔLE DE L'OFFICE DES EAUX DE BEYROUTH 21

1.RESEAU DE HAZMIEH

STATION DE DACHOUNIEH	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	3	172.500,00 FF
- Comptage	3	34.500,00 FF
- Capteur de pression	1	57.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		573.390,00 FF

STATION DE HAZMIEH	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Capteur de débit	2	115.000,00 FF
- Comptage	2	23.000,00 FF
- Capteur de pression	1	57.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
- Automate programmable industriel	1	115.000,00 FF
- Radio	2	184.000,00 FF
- Modem	2	69.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	115.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	161.460,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	115.000,00 FF
TOTAL		1.098.940,00 FF

2.RESEAU DE HADATH

STATION DE HADATH	*QUANTITE*	*PRIX*
- Automate programmable industriel	1	230.000,00 FF
- Radio	2	184.000,00 FF
- Modem	1	39.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	195.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	182.520,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	130.000,00 FF
TOTAL		960.520,00 FF

3.RESEAU DE DEKOUANE

STATION DE MAR ANTONIOS	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		350.980,00 FF

STATION DE NACOUZI	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		350.980,00 FF

STATION DE RAWDA	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		350.980,00 FF

FORAGE DE SALOMEH 1	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de conductivité	1	17.250,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		368.230,00 FF

FORAGE DE SALOMEH 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.480,00 FF

FORAGES AIN ECH CHECK 1 ET 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de débit	2	115.000,00 FF
- Comptage	2	23.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		396.980,00 FF

FORAGE DE JISR EL BACHA	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de conductivité	1	17.250,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		310.730,00 FF

FORAGE DE KARMID	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.480,00 FF

FORAGE DE ANWAR	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.480,00 FF

FORAGE DE BAOUCHRIEH	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.480,00 FF

FORAGE DE ZOGHZOGHI	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de conductivité	1	17.250,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		368.230,00 FF

FORAGE DE MAR-ROUKOZ	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		350.980,00 FF

FORAGE DE ROUKOZ	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		223.340,00 FF

FORAGE DE SABTIEH	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		197.570,00 FF

STATION DE DEKOUANE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	2	46.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de pression	1	51.750,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
- Automate programmable industriel	1	287.500,00 FF
- Radio	2	115.000,00 FF
- Modem	2	69.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	115.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	322.920,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	287.500,00 FF
TOTAL		1.592.060,00 FF

4.RESEAU DE DBAYEH

FORAGE DE NACCACH 1	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		350.980,00 FF

FORAGE DE NACCACH 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.480,00 FF

FORAGE DE L'ECOLE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Modem récepteur	1	34.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		412.390,00 FF

FORAGE DE NARH	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		350.980,00 FF

FORAGE DE NARH EL KALB 1	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		197.570,00 FF

FORAGE DE NARH EL KALB 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

FORAGE DE MAKHADA 1	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		197.570,00 FF

FORAGE DE MAKHADA 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

FORAGES SOURCES JITA 1-2-3-4-5	QUANTITE	PRIX
- Armoire	5	32.500,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	5	325.000,00 FF
- Capteur de niveau	5	115.000,00 FF
- Capteur de débit	5	325.000,00 FF
- Capteur de turbidité	5	260.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		1.113.890,00 FF

SOURCE ACH'OUCHE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de turbidité	1	52.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		281.980,00 FF

SOURCE SALTANE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	26.910,00 FF
TOTAL		147.660,00 FF

SOURCE FAQUAR	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	26.910,00 FF
TOTAL		147.660,00 FF

STATION DE REPRISE ANTELLIAS	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de pression	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	26.910,00 FF
TOTAL		301.070,00 FF

ANCIENNE USINE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
-.Modem	2	69.000,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	3	69.000,00 FF
- Capteur de débit	2	172.500,00 FF
- Comptage	2	23.000,00 FF
- Capteur de pression	1	57.500,00 FF
- Capteur de turbidité	2	92.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	2	115.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		768.890,00 FF

NOUVELLE USINE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
-.Modem	2	69.000,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur ou API	1	57.500,00 FF
- Capteur de débit	4	460.000,00 FF
- Comptage	4	23.000,00 FF
- Capteur de pression	4	230.000,00 FF
- Capteur de turbidité	1	46.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		1.114.390,00 FF

POSTE DE SUPERVISION DE L'USINE	QUANTITE	PRIX
- Automate programmable industriel	1	345.000,00 FF
- Radio	1	92.000,00 FF
- Modem	4	138.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	172.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	430.560,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	345.000,00 FF
TOTAL		1.523.060,00 FF

5.RESEAU DE DAMOUR

FORAGE DE NAAMET 1	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE NAAMET 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE NAAMET 3	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE MECHREF 1	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE MECHREF 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE MECHREF 3	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE MECHREF 4	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE MECHREF 5	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE MECHREF 6	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE DAMOUR 1	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		235.960,00 FF

FORAGE DE DAMOUR 2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE DAMOUR 3	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE DAMOUR 4	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

FORAGE DE DAMOUR 5	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		293.460,00 FF

STATION DE NAAMET	QUANTITE	PRIX
- Automate programmable industriel	1	230.000,00 FF
- Radio	2	115.000,00 FF
- Modem	2	69.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	230.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	322.920,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	230.000,00 FF
TOTAL		1.196.920,00 FF

6.RESEAU DE ACHRAFIEH

RESERVOIRS INFERIEURS	*QUANTITE*	*PRIX*
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	5	115.000,00 FF
- Capteur de débit	4	345.000,00 FF
- Comptage	4	46.000,00 FF
- Capteur de pression	3	155.250,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	188.370,00 FF
- Automate programmable industriel	1	172.500,00 FF
- Radio	3	276.000,00 FF
- Modem	2	69.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	115.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	322.920,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	230.000,00 FF
TOTAL		**2.155.790,00 FF**

RESERVOIRS SUPERIEURS	*QUANTITE*	*PRIX*
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	2	46.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		**247.480,00 FF**

STATION DE LA CORNICHE DU FLEUVE	*QUANTITE*	*PRIX*
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de pression	2	103.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		**331.890,00 FF**

7.RESEAU DE TALLET EL KAYAT

COMPTAGE N°1 ET N°2	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de débit	2	172.500,00 FF
- Comptage	2	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		423.890,00 FF

COMPTAGE N°3 ET N°4	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de débit	2	172.500,00 FF
- Comptage	2	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		423.890,00 FF

STATION DE REPRISE DE MALAAB BALADI	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de pression	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		327.980,00 FF

STATION DE BIREL	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	2	46.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de pression	1	23.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Capteur de conductivité	1	17.250,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	134.550,00 FF
TOTAL		468.050,00 FF

RESERVOIR DE TALLET EL KAYAT	*QUANTITE*	*PRIX*
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	2	46.000,00 FF
- Capteur de débit	4	230.000,00 FF
- Comptage	4	46.000,00 FF
- Capteur de pression	4	92.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- % ouverture vanne	2	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	161.460,00 FF
- Automate programmable industriel	1	287.500,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Modem	1	23.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	230.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	376.740,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	230.000,00 FF
TOTAL		**1.204.740,00 FF**

STATION DE REPRISE DE BORJ ABI HAIDAR	*QUANTITE*	*PRIX*
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	2	46.000,00 FF
- Capteur de débit	3	172.500,00 FF
- Comptage	3	34.500,00 FF
- Capteur de pression	2	46.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	134.550,00 FF
TOTAL		**611.800,00 FF**

8.RESEAU DE JALL ED DIB

STATION DE REPRISE DE MALAAB BALADI	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	3	172.500,00 FF
- Comptage	3	34.500,00 FF
- Capteur de pression	3	69.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	161.460,00 FF
TOTAL		638.710,00 FF

RESERVOIR DE RABIEH	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

RESERVOIR DE MTAILEB	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

STATION ET RESERVOIR DE DEIR ES SALIB	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	3	172.500,00 FF
- Comptage	3	34.500,00 FF
- Capteur de pression	3	69.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	161.460,00 FF
TOTAL		638.710,00 FF

RESERVOIR DE BQUINAYA	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

RESERVOIR DE BIAQUOUT	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

FORAGE DE NARH EL MAOUT	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		235.980,00 FF

FORAGE DE BONJUS	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		235.980,00 FF

FORAGE DE FANAR	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de pression	3	69.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		389.390,00 FF

FORAGE DE ZAAITRYE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		235.980,00 FF

RESERVOIR METALLIQUE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

FORAGE DE CHAMPVILLE HAUT	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		377.890,00 FF

FORAGE DE CHAMPVILLE BAS	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		377.890,00 FF

FORAGE DE CHAMPVILLE FUTUR	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	107.640,00 FF
TOTAL		377.890,00 FF

RESERVOIR DE HADIRA	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	53.820,00 FF
TOTAL		140.070,00 FF

FORAGE DE TAMICHE	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	1	57.500,00 FF
- Comptage	1	11.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	80.730,00 FF
TOTAL		235.980,00 FF

STATION DE JALL ED DIB	QUANTITE	PRIX
- Armoire	1	5.750,00 FF
- Radio	1	57.500,00 FF
- Télétransmetteur	1	57.500,00 FF
- Capteur de niveau	1	23.000,00 FF
- Capteur de débit	3	172.500,00 FF
- Comptage	3	34.500,00 FF
- Capteur de pression	2	46.000,00 FF
- Capteur de chlore résiduel	1	57.500,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	161.460,00 FF
- Automate programmable industriel	1	287.500,00 FF
- Modem	1	46.000,00 FF
- PC + printer +logiciels + supervision	1	230.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	376.740,00 FF
- Matériel électrique (cablage, schéma...)	1	230.000,00 FF
TOTAL		1.785.950,00 FF

9.CENTRE DE CONTRÔLE DE L'OFFICE DES EAUX DE BEYROUTH

SALLE DE COMMANDE	*QUANTITE*	*PRIX*
- PC TOPKAPI + imprimante	2	690.000,00 FF
- Serveur de Données Généralisé	2	690.000,00 FF
- Armoire	1	230.000,00 FF
- Rack de commutation	1	115.000,00 FF
- Topcourbe	1	287.500,00 FF
- Synoptique mural et son API	1	920.000,00 FF
- Réseau local	1	115.000,00 FF
- Etude	1	372.600,00 FF
- Configuration TOPKAPI	1	331.200,00 FF
- Configuration SDG	1	165.600,00 FF
- Radio	1	115.000,00 FF
- Aménagement de la salle et mobilier	1	427.800,00 FF
- Onduleur	1	230.000,00 FF
- Modems	2	100.000,00 FF
- Raccordement - mise en service	1	621.000,00 FF
TOTAL		5.410.700,00 FF

2. BILAN DE L'EXISTANT

2.1. GENERALITES

Les informations importantes (signalisations, défauts, mesures, commandes) ne sont pas transmises actuellement.

Les signalisations servent localement et éventuellement animent un synoptique d'armoire électrique.

Les défauts actionnent soit une lampe soit un klaxon .

Sur ces différents sites la plupart des capteurs et des enregistreurs papier sont hors d'usage.

La marche des usines se présente généralement de la façon suivante :

- Le refoulement fonctionne par commande manuelle de l'exploitant en façade de l'armoire électrique, la marche est alors asservie au manque d'eau de l'aspiration et aux défauts électriques

- Les forages fonctionnent par commande manuelle de l'exploitant en façade de l'armoire électrique la marche est alors asservie au manque d'eau de l'aspiration et au défauts électriques, sur certains sites le démarrage est temporisé à 10 minutes

- L'usine de DBAYEH est munie de la marche en automatique et d'une filière de traitement elle même automatisée

10. DIVERS

Les schémas électriques des installations pourront être consultés auprès de l'Office des Eaux de Beyrouth.

9. GLOSSAIRE

3RD	:	Système de gestion des communications radiotéléphoniques entre des bases fixes privées et des véhicules
API	:	Automate programmable industriel
APS	:	Avant projet sommaire
APD	:	Avant projet détaillé
Bargraph	:	Plage d'une vue synoptique dont la taille et/ou la couleur varie en fonction d'une valeur numérique
B.T.	:	Basse tension
CAG	:	Charbon actif en grain
CAP	:	Charbon actif en poudre
CCTP	:	Cahier des clauses techniques particulières
Dispatching	:	Centre de Contrôle
GV	:	Grande vitesse
MIC	:	Groupe de lignes privées ou publiques, SDA ou analogiques
MT	:	Moyenne tension
Numéris	:	Produit Télécommunication du Liban aux normes internationales assurant une gestion numérique des échanges sur le réseau RTC.
PABX	:	Appellation Télécommunication du Liban d'un autocommutateur
PID	:	Se dit d'une régulation à action proportionnelle, intégrale et dérivée
PS n	:	Poste satellite numéro n
P.V.	:	Petite vitesse
RTC	:	Réseau téléphonique commuté (téléphone)
redondance	:	défini le fait de disposer de matériel, de données de fonctions en deux exemplaires pour accroître la sécurité d'un système
SDA	:	Sélection directe à l'arrivée (prestation Télécommunication du Liban qui consiste, au sein d'un système interne de téléphone, à disposer d'un numéro personnel à 8 chiffres accessible directement du réseau national et international
SCD	:	Streaming Current Detector appareil délivrant un courant électrique proportionnel à la charge en colloïde de l'eau contrôlée
SDG	:	Serveur de données généralisées (frontal de communication multiprotocole)
TGBT	:	Tableau général basse tension
TOR	:	Tout ou rien