International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 34 العدد
Part 1 المجلد
April 2024 ابريل
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

واقع وتحديات وسبل تحسين برامج تنفيذ شبكات الصرف الصحي ومحطات المعالجة في ليبيا

www.doi.org/10.62341/naim8430

أ. نور الدين ابراهيم المبروك

قسم هندسة الطاقات المتجددة، كلية هندسة الموارد الطبيعية – بئر الغنم

n.mabruk@zu.edu.ly

الملخص

تعاني منظومة الصرف الصحي في ليبيا من عدة مشكلات مما أثر سلبا على البيئة وحياة الانسان، لذا تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الوضع الحالي للمنظومة والمشاكل التي تعاني منها وبالتالي اقتراح بعض الحلول التي تساهم في النهوض بهذا القطاع.

وقد تم اجراء الدراسة بجمع معلومات عن نظم وبرامج شبكات الصرف الصحي ومحطات المعالجة المتوفرة في ليبيا واستعرا ض التشريعات الليبية ذات العلاقة، ومن تم تقييم هذه البرامج وفق معايير (الملائمة –التقدم –الكفاءة – الفعالية –التأثير).

وبشكل عام وكنتيجة لهذه الدراسة من خلال التقييم وفق المعايير أعلاه تظهر حاجة برامج ومشروعات شبكات الصرف الصحي ومحطات المعالجة في ليبيا إلى اتخاذ عدة إجراءات تم ايضاحها ضمن توصيات الدراسة بهدف تصحيح مسار هذا القطاع الهام.

الكلمات المفتاحية: محطات المعالجة، الصرف الصحي، برامج ومشروعات، البيئة، تقييم.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 34 العدد
Part 1 المجلد
April 2024 ابريل
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

The reality, challenges, and ways to improve programs for implementing sewage networks and treatment plants in Libya

Nurelddin Ibrahim Mabruk
Department of Renewable Energy Engineering
College of Natural Resources Engineering - Bir Al-Ghanam
n.mabruk@zu.edu.ly

Abstract

Sewage systems in Libya suffer from several problems, which have a negative impact on the environment and human life. Therefore, this study aims to know the current status of the system and the problems it suffers from, and thus suggest some solutions that contribute to the advancement of this sector.

The study was conducted by collecting information about the systems and programs of sewage networks and treatment plants available in Libya and reviewing the relevant Libyan legislation, and these programs were evaluated according to the criteria of (suitability - progress - efficiency - effectiveness - impact).

In general, as a result of this study, through evaluation according to the above criteria, the need for programs and projects of sewage networks and treatment plants in Libya to take several measures was clarified within the recommendations of the study, with the aim of correcting the course of this important sector.

Keywords: Treatment Plants, Sewage networks, Programs and projects, Environment, Evaluation.

المقـــدمة

اعتماد المدن الليبية الساحلية على تصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجة مباشرة في البحر ليســت مشــكلة محلية بل توجد 120 مدينة متوســطية تلقي بمخلفاتها الغير معالجة في مياه البحر المتوســط ومما يزيد المشــكلة تفاقما هو انغلاق البحر المتوســط وعدم تجدد مياهه. (الهيئة العامة للبيئة، 2008)

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

وأنظمة وأساليب المعالجة والتقنيات المستخدمة متعددة وقد سعت العديد من الدول ومن بينها ليبيا إلى تطوير برامجها البحثية والتصنيعية لتتمكن من تجهيز شبكات صرف وأنظمة معالجة ووضعت البرامج والمخططات لتنفيذها ولكن يبقى لكل نظام من أنظمة الصرف والمعالجة مزايا وعيوب تختلف باختلاف المنطقة المنفذة فيها وهذا ما يدعو إلى التنبه إلى أمرين رئيسيين هما إيجابيات وسلبيات أنظمة الصرف الصحي والمعالجة وكذلك التوافق بين برنامج تنفيذ المكونات المختلفة لشبكات الصرف الصحي. (العدوي، 1988)

مشكلة الدراسة:

تناقش الدراسة المشاكل التي تواجه برامج تنفيذ محطات المعالجة وشبكات مياه الصرف الصحي في ليبيا من حيث البرامج الزمنية للتنفيذ وأولوياتها والتقنيات المختلفة التي يتم اختيارها ومدى ملاءمتها لبيئتنا المحلية وكذلك الظروف السكانية لكل منطقة ومدى توافق البرامج التنفيذية والتعداد السكاني للمنطقة.

المساهمة العلمية المتوقعة:

تساهم الدراسة في وضع قاعدة بيانات للوضع الحالي للنظم المتبعة في تنفيذ محطات المعالجة وشبكات الصرف الصحي في ليبيا وكذلك تقييم برامج تنفيذ محطات المعالجة وشبكات مياه الصرف الصحي لتحديد أوجه القصور فيها ووضع مقترح لتطويرها.

أهداف الدراسة:

وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة الوضع الحالي لشبكات الصرف الصحي ومحطات المعالجة في ليبيا والمشاكل التي تعاني منها والعقبات التي تواجه برامج تنفيذها وبالتالي يمكن اقتراح بعض الحلول التي تساهم في تطويرها.

خطوات وطريقة الدراسة:

1- جمع معلومات عن نظم وبرامج الصرف الصحي ومحطات المعالجة في ليبيا.

2- استعرا ض التشريعات الليبية ذات العلاقة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

3-تقييم هذه البرامج وفق معايير (الملائمة -التقدم -الكفاءة - الفعالية -التأثير).

القوانين والتشريعات الليبية:

أولت ليبيا اهتماماً ملحوظاً بمجال الصرف الصحي وتمثل في ذلك سن القانون رقم (7) لسنة 82، في شأن حماية البيئة وقد نصت المواد المتعلقة بالصرف الصحي على ضرورة معالجة مياه الصرف الصحي والتخلص منها أو إعادة استخدامها وفقا لشروط ومعايير محددة تضمن الحفاظ على البيئة من التلوث وذلك كما جاء في المواد (44-48-49).

كما تم إصدار اللائحة التنفيذية لهذا القانون بموجب قرار رقم (386) لسنة 2002 وبينت المادة (51) أنه يحظر صرف المياه الملوثة إلى الشواطئ أو البحار أو الأودية التي تصب فيها بما في ذلك المجاري المائية الباطنية أو الانسياب بصورة مباشرة عن طريق أنابيب الصرف وذلك قبل معالجتها وفق المواصفات والمعايير القياسية المعتمدة . كما تضمنت مواده (76-79-80-81) أهمية معالجة مياه الصرف وعدم ربط شبكة المخلفات الصناعية بالشبكة العامة إلا بعد موافقة الجهات ذات العلاقة وانه وفي حالة عدم توفر شبكة عامة للصرف يلتزم كل من يرغب في إنشاء مرفق سكني أو صناعي أو غيره بإتباع طرق المعالجة المحددة وكذلك اعتبار أن المياه المستهلكة في الأغراض الحضرية أو الصناعية أو الزراعية أو نحوها كمصدر من المصادر المائية يجب الاستفادة منها بعد المعالجة ما لم يثبت أن استعمالها غير عملي أو غير ممكن. ثم جاء اصدار القانون رقم (15) لسنة 2003 تضمن تطويرا للأحكام المشار إليها أعلاه. (الهيئة العامة للبيئة،2010)

برامج تنفيذ مشروعات الصرف الصحي في ليبيا:

يرجع انشاء أول شبكة للصرف الصحي في ليبيا للعام 1929 وذلك في المدينة القديمة بطرابلس ثم امتد بعد ذلك ليغطي حوالي 58% من الوحدات السكنية بمدينة طرابلس و15% من الوحدات السكنية بمدينة بنغازي وذلك وفقا للمسح السكاني الذي أجرته إدارة التعداد والإحصاء عام 1969 ومع نهاية الستينات وبداية السبعينات تم الانتهاء من تنفيذ محطات معالجة في كل من طرابلس وبنغازي ومصراتة وطبرق ودرنة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

هذا وقد شهد قطاع الصرف الصحي بعد ذلك تطورا سريعا، حيث تم تنفيذ عشرات محطات معالجة مياه الصرف الصحي بالإضافة إلى الشبكات والخطوط حتى بلغت أطوالها أكثر من (7500 كيلو متر) بالإضافة لأكثر من (140) محطة لضخ مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار علاوة على مئات الآلاف من غرف التفتيش وبالوعات تصريف مياه الأمطار. (الهيئة العامة للبيئة، 2008).

الوضع العام لمنظومات الصرف الصحي في ليبيا:

يوضح الجدول رقم (1) نسب المياه المعالجة في البلديات كما يوضح الجدول رقم (2) حصرا لمحطات المعالجة في ليبيا من حيث موقعها الجغرافي وسعتها التصميمية والتشغيلية وحالتها الفنية. (الشركة العامة للمياه والصرف الصحي، 2008)

جدول رقم (1) نسب المياه المعالجة في البلديات

البلدية	الإمداد المائي م^3/ اليوم	كمية مياه الصرف المطلوب معالجته م^3/ اليوم	كمية مياه الصرف المعالجة حالياً م^3/ اليوم	نسبة المياه المعالجة
طرابلس	470540	352905	28500	% 8
بنغازي	303163	227372	-	% 0
سرت	59340	44505	24000	% %46
مصراتة	155895	116921	21000	%18
سبها	37920	28440	18000	%63
الجفارة	47287	35465	6000	%17
الزاوية	51147	38360	-	% 0
الخمس	53093	39819	-	% 0
المرج	59290	44467	-	% 0
طبرق	34333	25750	-	% 0
درنة	72511	54383	800	%1
البيضاء	31200	23400	1200	%5

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

اجدابيا	35000	26250	–	% 0
الواحات	13500	10125	–	% 0
الكفرة	40196	30147	–	% 0
الجبل	32316	24237	5300	%22
نالوت	11950	8962	–	% 0
وادي	18240	13680	–	% 0
وادي	36960	27720	–	% 0
مرزق	32640	24480	–	% 0
الجفرة	10500	7875	–	% 0
غات	7680	5760	–	% 0
الإجمال	1700501	1275373	104800	%8

(الشركة العامة للمياه والصرف الصحي، 2008)

جدول رقم (2) محطات معالجة مياه الصرف الصحي العاملة في ليبيا

ت	اسم المحطة	موقعها	السعة التصميمية م^3 / يوم	السعة التشغيلية م^3 / يوم	الحالة الفنية	ملاحظات
.1	الهضبة م1	الهضبة أبي سليم	27000	18500	تعمل بأعطال	تحتاج إلى صيانة تشغيلية
.2	تاجوراء	تاجوراء	1500	1500	تعمل	تحتاج إلى صيانة تشغيلية
.3	النجيلة	جنزور	6000	3000	تعمل	جيدة
.4	الدبوسية	الدبوسية	1200	000	تعمل	تحتاج إلى صيانة تشغيلية
.5	قصر ليبيا	قصر ليبيا	1500	000	تعمل	تحتاج إلى صيانة تشغيلية
.6	مصراته	مصراته	21000	21000	تعمل	جيدة
.7	سرت	سرت	24000	24000	تعمل	جيدة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

.8	غريان	غريان	3000	3000	تعمل	تحتاج إلى صيانة تشغيلية
.9	يفرن	يفرن	1720	1500	تعمل	تحتاج إلى صيانة تشغيلية
.10	سبها م1	سبها	15000	15000	تعمل بأعطال	تحتاج إلى صيانة جسيمة

(الشركة العامة للمياه والصرف الصحي، 2008)

تقييم برامج تنفيذ محطات المعالجة وشبكات الصرف الصحي في ليبيا:

إن عملية التخطيط الاقتصادي والاجتماعي هي عملية أساسية للدول النامية، إذ يجب توظيف الموارد المالية والبشرية المتاحة في مشروعات تنموية. ولكن عملية التخطيط لا تنتهي عند تصميم الخطة وتضمينه المشروعات محددة الأهداف، بل لا بد من تجاوز ذلك إلى متابعة تنفيذ هذه الخطة وتقيم مشروعاتها(UNFPA, 2004) .

المعايير الرئيسية ومؤشرات عملية التقييم: (OECD, 1999), (WFP, 2000)

1- **الملائمة:** وتعني مدى استجابة البرامج للاحتياجات البشرية والأولويات الصحية والاجتماعية والبيئية.

2- **التقدم:** ويتعلق بمقارنة الأنشطة مع مواعيدها المحددة ومعرفة أسباب القصور.

3- **الكفاءة:** وتعبر عن العلاقات بين النتائج المحققة والجهود المبذولة فيه من حيث الموارد البشرية والمالية والتكنولوجيا والوقت

4- **الفعالية:** وتعني مدى القدرة على استخدام الموارد المتاحة الاستعمال الأمثل.

5- **التأثير:** وهو تعبير عن الأثر الشامل الذي يحدثه البرنامج من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

وفيما يلي سيتم التقييم وفق المعايير أعلاه بالإجابة على عدة تساؤلات كما هو موضح في الجداول من رقم (3) إلى رقم (7).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

معيار الملائمة:

توجد بعض التساؤلات التي نستوضح بها مدى ملائمة هذه البرامج للظروف القائمة واستجابتها للاحتياجات الصحية والاجتماعية والبيئية وأبرزها:

- هل تم دراسة الطبيعة السكانية والجغرافية والمناخية ونوعية التربة للمنطقة؟
- هل تتوفر مواصفات فنية محلية سواء للتنفيذ أو المواد المستعملة أو المياه المعالجة؟
- هل تم اختيار مواد وتقنيات مناسبة؟

جدول (3) التقييم وفق معيار الملائمة

ت	المؤشر	النتيجة	أمثلة (الهيئة العامة للبيئة، 2008)
1	وجود دراسة متكاملة للطبيعة السكانية والجغرافية والمناخية	لا توجد	عدم استيعاب شبكة الصرف ومحطات المعالجة لكل الكمية من مياه الصرف كما هو الحال في طرابلس وبنغازي. (الهيئة العامة للبيئة، 2008)
2	توفر مواصفات فنية محلية سواء للتنفيذ أو المواد المستعملة أو المياه المعالجة	لا توجد	في بعض المشاريع كانت الشركات المنفذة المحلية والدولية هي التي تقرر أنظمة الصرف والمعالجة وحتى تشغيل هذه المرافق وهو ما أدى إلى تعدد أنظمة وتقنيات المعالجة. (الهيئة العامة للبيئة ، 2008)
3	اختيار مواد وتقنيات مناسبة	لا يتم مراعاتها دائما	حدوث انهيارات في بعض خطوط الصرف الصحي نتيجة لعدم مناسبة نوعية الأنابيب المستعملة للتربة أو نوعية مياه الصرف. (الهيئة العامة للبيئة ، 2008)

معيار التقدم:

إن أبرز التساؤلات حول تقدم أي برنامج أو مشروع لمعرفة مدى تقدمه هي:

- هل يتقدم البرنامج وفقا للجدول الزمني الموضوع؟
- هل يوجد نظام مراقبة للبرامج والمشاريع؟
- هل يوجد نظام حوافز وعقوبات؟

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

جدول (4) التقييم وفق معيار التقدم

ت	المؤشر	النتيجة	أمثلة
1	تقدم البرنامج وفقا للجدول الزمني الموضوع	بطيء	نسبة المستفيدين من خدمات الصرف الصحي في ليبيا البالغة 30% مما يؤشر على بطء المشاريع بشكل عام. وجود أكثر من 10 محطات معالجة لم يتم استكمالها منذ عشرات السنين. انشاء محطات معالجة في مناطق ليس بها شبكة صرف. (الهيئة العامة للبيئة، 2008)
2	وجود نظام مراقبة للبرامج والمشاريع	لا يوجد	استمرار توقف بعض المشاريع لسنوات وأحيانا عدم التنبه لأي مشكلة إلا بعد إثارتها من المتضررين بشكل مباشر من تلك المشكلة (الشركة العامة للمياه والصرف الصحي، 2008)
3	وجود نظام حوافز وعقوبات	مطلوب تحديثه	قانون المرتبات يساوي بين الكوادر العاملة في هذا المجال بغيرها من الفئات بالرغم من بيئة وظروف التشغيل المختلفة كما يتم عادة إغفال مكافأة الكوادر التي تعمل بمعدل عالي والأمر ذاته فيما يتعلق بالعقوبات.

معيار الكفاءة:

أبرز التساؤلات حول كفاءة هذه البرامج هي:

- ما هو حجم الإنفاق على هذه البرامج؟
- كيفية اختيار مواد وتقنيات التنفيذ؟
- ما مدى توفر الكوادر الفنية؟

جدول (5) التقييم وفق معيار الكفاءة

ت	المؤشر	النتيجة	أمثلة
1	حجم الإنفاق على هذه البرامج وعلاقته بالمنفذ	إنفاق كبير ومردود صغير	بمقارنة ما تم تنفيذه وفقا للمخطط له وحجم الإنفاق نجد أن كفاءة التنفيذ متدنية جدا لا بل أن ما تم تنفيذه بحاجة إلى أعمال صيانة قد تفوق حجم الإنشاء نفسه.
2	اختيار مواد وتقنيات التنفيذ	بدون اسس واضحة	وجود محطات لم يتم تشغيلها نتيجة لأنظمتها المعقدة وعدم توفر الكوادر المدربة لتشغيلها.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

			انهيارات في مواسير الاسبتس نتيجة التآكل التاجي.
3	توفر الكوادر الفنية	قليلة	وجود كوادر فنية اجنبية في تخصصات يمكن شغلها بكوادر محلية.

معيار الفعالية:

أبرز تساؤلاتها:

- هل يتم تفعيل القوانين والتشريعات؟
- هل يتم توثيق وحفظ المستندات ذات العلاقة؟
- هل هناك جهة واحدة للإشراف على هذه البرامج؟
- هل يوجد تنسيق بين الجهات ذات العلاقة؟
- هل يتم مراعاة الأولوية في التنفيذ؟
- هل توجد مرونة في الإجراءات وسهولة التعديل؟
- هل التقنيات المستعملة قابلة للتطوير؟
- هل يتم الاستعانة بالبرامج التوعوية؟

جدول (6) التقييم وفق معيار الفعالية

ت	المؤشر	النتيجة	أمثلة
1	القوانين والتشريعات	بحاجة للتفعيل والتنفيذ	وجود كم هائل من مصارف مياه الصرف الصحي والصرف الصناعي التي تصرف مخلفاتها مباشرة دون معالجة في مياه البحر (الهيئة العامة للبيئة، 2008)
2	توثيق وحفظ المستندات ذات العلاقة	مهملة	عدم ثبات الإدارة وانتقال الصلاحيات من جهة إلى أخرى أدى إلى عدم وجود أرشيف متكامل لكافة المستندات والوثائق ذات العلاقة.
3	جهة واحدة للإشراف على هذه البرامج	متعددة	تغير الجهات المشرفة أدى إلى تأخر بعض المشاريع وربما إيقافها
4	وجود تنسيق بين الجهات ذات العلاقة	لا يوجد	يتم رصف جزء من الطريق ثم يتم إزالة الرصف لمد مسار معين وربما تتكرر العملية مع كل الأنشطة الأخرى كالمياه والكهرباء والاتصالات والطرق وغيرها

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

5	مراعاة الأولوية في التنفيذ	أحيانا لا يتم	تنفيذ محطة معالجة مياه الصرف الصحي لمنطقة لم يتم فيها تنفيذ شبكة الصرف الصحي. (الهيئة العامة للبيئة، 2008)
6	مرونة الإجراءات وسهولة التعديل	غير مرنة	عند التعارض مع أي نشاط آخر قد يتم الاستمرار في التنفيذ بالرغم من العلم أن العمل المنفذ سيتم إزالته عند تنفيذ النشاط الآخر.
7	قابلية التقنيات المستعملة للتطوير	غير قابلة	وجود فائض لمياه الصرف في مدينة نتيجة لزيادة عدد سكانها وتعذر توسعة المحطة. (الهيئة العامة للبيئة، 2008)
8	الاستعانة بالبرامج التوعوية	مطلوب تكثيفها	من السهل ملاحظة بعض السلوكيات التي تؤثر سلبا على برامج الصرف الصحي كسوء استعمال المياه واتلاف المنشآت. (الهيئة العامة للبيئة، 2008)

معيار التأثير:

وهو تعبير عن الأثر الشامل الذي يحدثه البرنامج من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية سلبا أو ايجابا وأبرز تساؤلاتها:

- ما العوائد الاقتصادية لهذه البرامج وما تقييم الأثر البيئي لها؟
- هل سيتعارض البرنامج مع برامج أو مشاريع أخرى أكثر جدوى منه اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا مثل المشروعات الزراعية؟
- وهل سيتحمل النظام أو النظم البيئية المحيطة بالموقع أحمال الملوثات الغازية والسائلة والصلبة التي ستنتج عن المشروع؟
- هل يتم التخطيط لتدوير المواد والمخلفات أثناء التشييد والإشغال والهدم؟
- هل سيؤدي المشروع المزمع إقامته إلى حدوث آثار صحية طويلة المدى وما هي احتمالات حدوث كوارث صناعية من المشروع وما مدى آثارها على الإنسان والبيئة المحيطة بالموقع؟

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 34 العدد
Part 1 المجلد
April 2024 ابريل
المجلة الدولية للعلوم والتقنية ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

جدول (7) التقييم وفق معيار التأثير

ت	المؤشر	النتيجة	أمثلة
1	العوائد الاقتصادية لهذه البرامج	قليلة	نسبة المياه المعالجة إلى الكلية ضئيلة مما يضيع فرص استغلالها في الأنشطة المختلفة خصوصا في ظروف ندرة المصادر المائية في ليبيا
2	تعارض البرنامج مع برامج أكثر جدوى منه	لا يوجد	غير ذو أهمية تذكر وذلك لتوفر الموارد المطلوبة من مخصصات مالية وأراضي لتغطية مصاريف البرامج.
3	تحمل النظام أو النظم البيئية المحيطة بالموقع أحمال الملوثات	موجود	بالإمكان التحكم بها إذا ما تم التقيد بالشروط البيئية.
4	آثار صحية طويلة المدى واحتمالات حدوث كوارث صناعية	لا توجد	بالعكس فإذا ما تم استكمال البرامج وفق الشروط البيئية فإنه سيسهم في تقليل الآثار الصحية والبيئية السلبية.
5	يتم التخطيط لتدوير المواد والمخلفات أثناء التشييد والإشغال والهدم	لا يوجد	قطعا لا فمعظم المخلفات يتم التخلص منها بالطرق التقليدية هذا إن لم يتم تركها مهملة في مواقع المشاريع وخصوصا المتوقفة منها.

الخلاصـــــــــة:

تواجه برامج تنفيذ مشاريع الصرف الصحي ومحطات المعالجة عدة عقبات أبرزها:

1- عدم وجود دراسة متكاملة في ليبيا تحلل الظروف السكانية والمناخية وطبيعة التضاريس بكل منطقة وعدم وجود مواصفات قياسية محلية.

2- ضعف نظام المراقبة للبرامج وعدم الجدولة الزمنية لتنفيذ كامل مكونات منظومة الصرف من شبكة انابيب ومحطات رفع ومحطات معالجة.

3- استعمال مواد وتقنيات لا تتوافق والبيئة المحلية واستعمال تقنيات غير قابلة للتطوير وكذلك التركيز على استعمال التقنية العالية دون مراعاة سهولة تشغيلها.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/4/8م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/ 4/2024م

التوصيات:

1- إجراء دراسة متكاملة تحلل الظروف السكانية والمناخية وطبيعة التضاريس بكل منطقة تكون أساسا لأي مشروع والعمل على وضع مواصفات قياسية موحدة.
2- إزالة التداخل الموجود في الصلاحيات والاهتمام بجانب التوثيق وحفظ المستندات.
3- دعم وترشيد أوجه الاستعمال المختلفة للمياه المعالجة مع نشر الوعي بين المواطنين وعدم التركيز على مجال واحد للاستعمال.
4- وضع نظام سليم للمراقبة ودعم أجهزة المتابعة ومنحها الصلاحيات.
5- استعمال التقنيات المبسطة والحديثة والقابلة للتطوير والملائمة لبيئتنا المحلية.
6- دعم وتطوير مراكز التدريب في مجالات الصرف الصحي والمراقبة البيئية وتوفير المختبرات اللازمة وتطبيق مبدأ الحوافز والعقوبات.

المراجع:

الأمم المتحدة، تقرير التنمية البشرية للعام 2006.
الشركة العامة للمياه والصرف الصحي، تقرير عن نشاط الشركة للعام 2008.
الهيئة العامة للبيئة، الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة 2008.
الهيئة العامة للبيئة، موسوعة التشريعات البيئية الليبية 2010.
صندوق الأمم المتحدة للسكان (UNFPA). مجموعة أدوات للتخطيط والمراقبة والتقييم موجهة إلى مديري البرامج 2004.
محمد صادق العدوي، النظم الهندسية للتغذية والمياه والصرف الصحي، دار الراتب الجامعية 1988. (ص289)
OECD. "Improving Evaluation Practices: Best Practice Guidelines for Evaluation and Background Paper", 1999.
UNDP. "Results-oriented Monitoring and Evaluation – A Handbook for Programme Managers", OESP, 1997.
WFP. "WFP Principles and Methods of Monitoring and Evaluation", Executive Board Annual Session, Rome, 22-26 May 2000.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية