دراسة تقييم التأثير البيئي (ب – دراسة بيئية محددة)

Environmental Impact Assessment (Scoped EIA)

مشروع تنفيذ أعمال الزراعة والري لمزرعة الغابة الشجرية بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا- سوهـاج

المالك: شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج

إعـــداد

أستاذ دكتور / أحمد عزيز عبد المنعم شرف

استشاري إعداد دراسات تقويم التأثير البيئي

رقم القيد ٤٠-٥-٥-٢٠١٩

فبراير ٢٠٢٢

فريق إعداد الدراسة

١) أ.د. أحمد عزيز عبد المنعم

أستاذ دكتور بكلية العلوم – رئيس جامعه سوهاج، استشاري بيئي معتمد من جهاز شئون البيئة لإعداد دراسات تقويم الأثر البيئي برقم قيد **٤٠-٥-٥-٢٠١٩**

٢) د. أحمد محمد علي مسعود

دكتور جامعي (مدرس) بكلية العلوم –جامعه سوهاج، استشاري بيئي معتمد من جهاز شئون البيئة لإعداد دراسات تقويم الأثر البيئي برقم قيد **٤٥٣-٩-٩-٢٠٢١**

٣) د. منصور صابر نفادي

رئيس قطاع المعامل والجودة والبيئة - شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج

٤) ك. أسماء حسن إبراهيم

مدير مكتب شئون البيئة - مسئول الدراسات البيئية –شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج

محتويــات الدراســة

الملخص التنفيذي ١
١- مقدمة ١
٢- الاطار القانوني والتشريعي: ٣
٣- وصف المشروع ٩
٤- وصف البيئة المحيطة بالمشروع ١٠
٥- تقييم الآثار البيئية للمشروع وإجراءات التخفيف ١٢
٦- بدائل المشروع ١٤
٧- خطة الإدارة والرصد البيئي. ١٥
الفصل الأول: مقدمة ٢٢
١-١- خلفية عامة ٢٢
١-٢- أهداف تقييم الأثر البيئي والغرض من التقرير ٢٣
١-٣- منهجية الدراسة ٢٥
١-٤ معلومات عامة ٢٦
١-٥ القائم بإعداد الدراسة ٢٦
١-٦ هيكل الدراسة ٢٧
الفصل الثانــي: الإطار القانوني والتشريعي ٢٨
٢-١ إطار العمل المؤسسي و والقانوني ٢٨
٢-٢ التشريعات المصرية ذات الصلة بالاعتبارات البيئية ٣٢
٢-٢-١ قانون البيئة المصري ٣٣
٢-٢-٢ قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ ..... ٣٦
٢-٢-٣ الانبعاثات الغازية ٣٧
٢-٢-٤ مستويات الضوضاء ٣٩
٢-٢-٥ المخلفات السائلة ٤٠
٢-٢-٦ قرار رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ بتعديل اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢ ..... ٤٢
٢-٢-٧ الكود المصري رقم (٥٠١) لسنة ٢٠٠٥ ..... ٤٣
٢-٢-٧ القوانين والتشريعات الخاصة بتداول وإعادة استخدام الحمأة ٥١
٢-٢-٨ النفايات الصلبة غير الخطرة ٥٢
٢-٢-٩ المواد والنفايات الخطرة ٥٣
٢-٢-١٠- المواد والمعدات ٥٤
٢-٢-١١- القوانين والتشريعات المتعلقة بجوانب السلامة والصحة ببيئة العمل ٥٤
٢-٢-١٢- القوانين والتشريعات الخاصة بموقع محطات معالجة الصرف الصحي ٥٥
٢-٢-١٣- قوانين بيئية أخرى ٥٦
٢-٣ التشريعات المصرية ذات الصلة بالاعتبارات الاجتماعية ٥٧
٢-٤ السجل البيئي ٥٨
الفصل الثالث: وصف المشروع ٥٩
٣-١ الموقع العام للمشروع وطبيعة المشروع ٥٩
٣-٢ وصف محطة المعالجة ٦٠
٣-٣ وصف المزرعة الشجرية ٦٠

٣-٤ أعمال إنشاء المزرعة..... ٦٣
٣-٥ الوضع الراهن ومدة تنفيذ المشروع..... ٦٣
٣-٦ وصف آلية تشغيل المحطة..... ٦٣
٣-٧ وصف المزرعة الشجرية وآلية العمل بها..... ٦٥
٣-٨ أعمال الزراعة..... ٦٦
الفصل الرابع: وصف البيئة المحيطة بالمشروع ٧٤
٤-١- الموقع..... ٧٤
٤-٢- جغرافية وجيولوجية المنطقة ٧٥
٤-٣- المناخ..... ٧٧
٤-٤- الهيكل الإدارى..... ٧٧
٤-٥- السكان..... ٧٧
٤-٦- الموارد المائية..... ٧٩
٤-٦-١ المجارى المائية السطحية ٧٩
٤-٦-٢ الظروف الهيدروجيولوجيه (المياه الجوفية) ٨٠
٤-٦-٣ استخدام المياه فى الرى:..... ٨٢
٤-٦-٤ استخدام المياه في الشرب..... ٨٣
٤-٧- مصادر المياه حول المحطة..... ٨٤
٤-٨- البيئة البيولوجية..... ٨٤
٤-٩- البيئة الثقافية..... ٨٤
٤-١٠- الخدمات الاساسية..... ٨٤
٤-١١- المخاطر الطبيعية:..... ٨٥
٤-١١-١ السيول..... ٨٥
٤-١١-٢ الرياح..... ٨٥
٤-١١-٣ الزلازل..... ٨٥
٤-١١-٤ المطر والجريان السطحى:..... ٨٥
٤-١٢- شبكة الطرق والمواصلات..... ٨٥
٤-١٣- الضوضاء..... ٨٥
٤-١٤- التخلص من المخلفات..... ٨٦
الفصل الخامس: الآثار البيئية المتوقعة للمشروع وإجراءات التخفيف ٨٨
٥-١ التأثيرات الايجابية للمزرعة..... ٨٨
٥-٢ التأثيرات المحتملة خلال مرحلة التأهيل والتشغيل..... ٩٠
٥-٢-١ تقييم أهمية الأثر البيئي ٩٠
٥-٢-٢ مستويات الضوضاء..... ٩٠
٥-٢-٣ التأثير على جودة و نوعية الهواء وتأثيرات الرائحة ٩٤
٥-٢-٤ التأثير على حركة المرور..... ٩٧
٥-٢-٥ التأثير على التربة والمياه الجوفية ٩٨
٥-٢-٦ التأثير على الكساء النباتي والحيواني – التنوع البيولوجي ١٠٢
٥-٢-٧ التأثيرات المتعلقة بالآثار والتراث الثقافي..... ١٠٣
٥-٢-٨ التأثيرات على السلامة والصحة المهنية..... ١٠٤
٥-٢-٩ التأثيرات البصرية..... ١٠٧
٥-٢-١٠ التأثيرات الناتجة عن تولد المخلفات غير الخطرة ١٠٧
٥-٢-١١ التأثيرات الناتجة عن تولد المخلفات الخطرة..... ١٠٩
٥-٢-١٢ تأثيرات ناتجة عن أعمال الزراعة بالمزرعة الشجرية ١١٠

مشاكل شبكة التنقيط ١١٢
الفصل السادس: بدائل المشروع ١١٤
٦-١ بديل عدم إقامة المشروع ١١٤
٦-٢ البدائل المقترحة لموقع المشروع ١١٤
٦-٣ بدائل التكنولوجيا المستخدمة ١١٥
٦-٣-١ بدائل استخدام المعالجة الثنائية ١١٥
٦-٣-٢ بدائل زراعة الاشجار الحالية ١١٥
٦-٣-٣ بدئل استخدام الري بالتنقيط ١١٥
الفصل السابع: خطة الإدارة والرصد البيئي ١١٦
٧-١ الاعداد المؤسسي لخطط الإدارة والرصد البيئية و تأسيس إدارة البيئة بالشركة ١١٧
٧-٢ السجل البيئي ١١٨
٧-٣ مصفوفة الادارة البيئية خلال مرحلة الانشاء والتشغيل ١١٨
٧-٤ خطة الرصد البيئي خلال مرحلتي التأهيل والتشغيل ١٢٣
٧-٥ خطة تدريب وتوعية العاملين ١٢٣
٧-٦ خطة الطوارئ ومكافحة الحريق ١٢٣
– **الخلاصة ١٢٧**

الملخص التنفيذي

١- مقدمة

بـدأت الحكومـة المصـرية مـؤخرا فـي تنفيـذ خطـة طموحـة لتـوفير خـدمات الصـرف الصـحي فـي المنـاطق المحرومة بدعم كامل من الدولة المصـرية أوبتمويـل جزئـي مـن المؤسسـات الخـارجيـة مثـل برنـامج التنميـة المحلية في صعيد مصر الممول جزئيا من البنك الدولي.

وتعد معالجة مياه الصرف معالجة جيدة وفعالة هي من أهم وسائل وطرق حماية البيئة المائية والأرضـية مـن التلوث إذ توفر المعالجة العلمية الصحيحة التخلص الأمن والصحيح لهذه المياه وإعـادة تـدويرها بأمـان داخـل المنظومة البيئية وتحقق سلامة الإنسان والحفاظ علي بيئته وصحته

في يناير ٢٠٠٩ بدأت الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي، مشروع الصرف الصحي ومن شـأنه إمداد القرى المحرومة بخدمات الصـرف الصـحي وتحقيـق الهـدف التنمـوي مـن مشـروع الصـرف الصـحي والبنية التحتية و تحسين الأوضاع الصحية لسكان المناطق المعني بها المشروع وكـذلك تحسـين جـودة الميـاه السطحية في المناطق المختارة من زمام الري. تضم المرحلة الثانية من المشروع تنفيذ نظم الصـرف الصـحي المركزي في محافظتي أسيوط وسوهاج. ولما بدأت مشكلة ندرة المياه تلقـى بظلالهـا فـي مصـر حيـث وصـل متوسط نصيب الفرد من المياه الـى ٦٠٠ م^{٣}/سـنويا، فـان ذلـك يتطلـب ادارة رشـيدة للمـوارد المائيـة المتاحـة وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي اما عن طريق ري بعض المحاصيل والنباتـات بنـاتج المعالجـة الثنائيـة أو اعادة استخدام مياه الصرف الصـحي عـن طريـق المعالجـة الثلاثيـة لميـاه الصـرف وصـرفها بالمصـارف الزراعية التى بدورها تصب بنهر النيل .

وقد وضعت وزارتي البيئة والري خطة للحفاظ على مصادر المياه مـن التلـوث بجانـب الاسـتفادة الآمنـة مـن مياه الصرف الصحي المعالجـة فـي إنشـاء غابـات خشـبية يمكـن الاسـتفادة منهـا حيـث تقـوم الدولـة بصـرف مليارات الجنيهات على تنقية هذه المياه دون الاستفادة منها.

يعد استخدام مياه الصرف الصحي المعالج في زراعة الأشجار الخشـبية إضـافة جوهريـة إلـى مصـادر الميـاه بالجمهورية، حيث تمثل هذه الكمية ٢,٤ مليار متر مكعب كـل عـام. لقـد كانـت هـذه الكميـة مـن الميـاه لا يـتم الاستفادة منها على الإطلاق بل كانت تمثل عبئاً كبيرا لما تسببه مـن تلـوث بيئـي عنـد محاولـة الـتخلص منهـا سواء بإلقائها في مياه نهر النيل أو البحار أو الصحاري أو تركها تنفذ إلى باطن الأرض لتلوث مخزون الميـاه الجوفية وتزيد من ارتفاع مستوى الماء الأرضي. ومع التقدم و الفكر العلمـي المتطـور وزيـادة الـوعي البيئـي أصبح تعظيم الاستفادة من هذه المياه حتمية استراتيجية.

وتعتبر محطة طهطا بسوهاج احدى المحطات التى تعمل بنظام المعالجة الثنائية لمياه الصرف الصحي من أجل مياه صرف صحي معالجة يمكن صرفها بالمصارف التى يمكن الاستفادة منها فيما بعد في أعمال الزراعة كما يمكن الاستفادة من تلك المياه المعالجة في ري المزرعة الشجرية الملحقة بالمحطة وملحق بالمحطة المزرعة الشجرية التى يتم صرف نسبة من المياه المعالجة بها لري الاشجار المزروعة.

وطبقا لقانون البيئة رقم ٤ لعام ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذية والمعدل بالقرارات والقوانين اللاحقة والتي تتضمن ضرورة إعداد دراسة لتقييم التأثيرات البيئة للمشروعات الانشائية القومية الجديدة والحصول على موافقة بيئية لاستكمال إجراءات الترخيص، وطبقا لقرار السيد الاستاذ الدكتور/ وزير البيئة رقم ١٥٩ لسنة ٢٠١٥ بادراج مشروعات محطات معالجة الصرف الصحي و ملحقاتها والشبكات المكملة لها ضمن قائمة مشروعات البنية الاساسية ذات التصنيف البيئي (ب دراسات بيئية محددة) وعليه فقد تم اجراء الدراسة من خلال الاستشاري المعتمد بالجهاز (أ.د. أحمد عزيز عبد المنعم - استشاري البيئة رقم القيد ٢٠١٩/٥/٥/٤٠).

يقدم هذا التقرير إلى جهاز شئون البيئة المصري بعد مراجعته وقبوله من شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج وذلك للحصول على الموافقات البيئية للمشروع المقترح. يضم التقرير تحديد الآثار البيئية المحتملة وتقييمها والتي يمكن أن تنتج عن تأهيل المزرعة الشجرية بمحطة معالجة الصرف الصحي – طهطا. كما يشمل تدابير التخفيف والرصد المقترحة للسيطرة على أو الحد من التأثيرات الناتجة عن الآثار السلبية التي تم تحديدها. وبوجه عام، تهدف دراسة تقييم الأثر البيئي الى:

- بحث جميع جوانب وأنشطة المشروع من حيث التأثير على العناصر البيئية و تحديد العناصر التي يمكن أن تؤثر على صحة الإنسان وسلامته وكذلك التي تؤثر على النظم البيئية المختلفة
- تقديم البدائل الأفضل للحفاظ على البيئة وتجنب التأثيرات السلبية المحتملة أثناء إنشاء وتشغيل المشروع
- وصف الأوضاع البيئية والاجتماعية الراهنة الخاصة بالمجتمعات التي تستضيف المشروع وذلك لقياس مدى خطورة التأثيرات المرتبطة به؛
- إلقاء الضوء ومراجعة التشريعات التي سينفذ المشروع في ظلها؛
- وضع خطة الإدارة البيئية لتخفيف الآثار البيئة الضارة. وتضم هذه الخطة مؤشرات الأداء ومتطلبات رصد الآثار بما يتفق مع القوانين واللوائح البيئية ذات الصلة؛

- إعداد برنامج للرصد و المتابعة وذلك لتحديد الحالات الغير متوقعة الممكن ظهورها خلال تنفيذ المشروع، الى جانب تحديد مدى فاعلية تدابير التخفيف التي تم تحديدها ؛ تقييم قدرة الأجهزة المنفذة على تطبيق خطط الإدارة البيئية والاجتماعية والرصد المقترحة، هذا بالإضافة إلى وضع التوصيات الخاصة ببرنامج لبناء القدرات في حالة تحديد ثغرات في قدرات الأجهزة المنفذة فيما يتعلق بالتدابير الاجتماعية والبيئية.

٢- الاطار القانوني والتشريعي:

وفقاً لقائمة مشروعات التصنيف البيئي الخاضعة لدليل أسس واجراءات تقييم التأثير البيئي طبقا لأحكام البند رقم (٧) من المادة (١٤) مكرر من القانون رقم ١٠٥ لسنة ٢٠١٥ الصادر بتاريخ ٢٠١٥/١٠/١٩ بشأن تعديلات قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية المعدلة والى قرار السيد الاستاذ الدكتور وزير البيئة رقم ١٥٩ لسنة ٢٠١٥ في هذا الشأن ، فقد تم تصنيف مشروع الغابات الشجرية الملحقة بمحطات معالجة الصرف الصحي ضمن مشروعات القائمة (ب- محددة).

يلتزم المشروع بعدد من القوانين والسياسات البيئية التى تحكم العمل بالمشروع أثناء عملية الانشاء وكذلك أثناء مرحلة التشغيل ومن ضمن تلك القوانين والتشريعات المحلية ما يلي:

- **قانون البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤** المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذية رقم **٣٣٨** لسنة **١٩٩٥** المعدلة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥ وقرار رقم ٢٦٤ لسنة ٢٠١٥.

يعتبر قانون ٤ لسنة ١٩٩٤ هو القانون الأساسي للبيئة في مصر المهتم بحماية البيئة، وتم إعلان اللائحة التنفيذية له سنة ١٩٩٥ وقد حدد هذا القانون جهاز شئون البيئة كهيئة مسئولة وتمتلك الصلاحية لوضع المعايير والشروط ومراقبة الامتثال للقوانين والتصرف مع المخالفين للمعايير والشروط . وهنالك عدة مواد من قانون ٤ تم تعديلها بقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والقرار رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢.

ينص قانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ علي أن الهيئة المرخصة يجب أن ترسل دراسة تقييم الآثار البيئية للتوسع المقترح لجهاز شئون البيئة ليتم مراجعتها. و يتضمن التقييم بيان بجميع العناصر الخاصة بنظام الرصد الذاتي والمستويات المتوقعة للملوثات .وسيقوم جهاز شئون البيئة بالتحقق من عناصر التقييم اللازمة (مادة رقم ١٠، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، المعدلة تبعاً لقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) كما يجب أن تتضمن إستمارة الترخيص معلومات شاملة عن المشروع لاستيفاء متطلبات النموذج الصادر بواسطة جهاز شئون البيئة والهيئة التنفيذية ذات الصلاحية (مادة ١٢ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، المعدلة تبعاً لقرار رقم

١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥ ويجب عمل سجل بيئي لبيان تأثير المشروع علي البيئة (مادة ١٧ قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدل تبعاً لقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) وذلك تبعا لملحق رقم ٣ الخاص باللوائح التنفيذية.

ويجب أن يتم إبلاغ جهاز شئون البيئة بخطاب مسجل بأي حيود عن المعايير الموضوعة كما يجب أن يتضمن الخطاب الإجراءات المتخذة لإصلاح المشكلة (مادة ١٧ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدلة بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) .ومصرح لجهاز شئون البيئة بفحص المعلومات المتضمنة في سجل المنشأة لضمان المطابقة مع الظروف الحقيقية، وإلتزام المنشأة بخطة المراقبة الذاتية وكفاءة المعدات والأشخاص المسئولين عن المراقبة .ويمتلك جهاز شئون البيئة السلطة الكاملة لزيارة المنشأة لضمان المطابقة .وفي حالة حدوث أي مخالفة وفشلت محاولات توفيق الأوضاع في خلال ٦٠ يوم، قد يصدر قرار بوقف النشاط المخالف أو يتم تحويل المخالف إلى القضاء(مادة ١٨ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدل بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) ويجب إبلاغ جهاز شئون البيئة المصرى بأي توسعات أو تعديلات أو تجديدات للمنشآت القائمة والإبلاغ بأي أعمال قد تؤثر على البيئة أو العمال وتخضع تلك التوسعات أو التعديلات أو التجديدات إلى المواد ١٩ و ٢٠ و ٢١ و ٢٢ من قانون رقم ٩(مادة ١٩ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدل بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥). وقد حدد قانون البيئة بمختلف مواده أهم الاجراءات التى يجب ان يتبعها صاحب المنشاه لضمان التوافق البيئى للمشروعات

قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣

- المرسوم رقم ٨٣/٥٥ للسلامة والصحة المهنية في مكان العمل؛ ويشمل جداول معايير السلامة بسبب المخاطر.
- المرسوم رقم ٩١/١١٦ بشأن تعديل مرسوم ٨٣/٣٥ تنظيم وصياغة أنظمة الصحة والسلامة المهنية للمصانع بما في ذلك ٥٠ عاملا أو أكثر، حيث ينبغي أن تشمل التسجيل وإحصاءات عن الحوادث أو اكتشاف الأمراض المهنية.
- المراسيم أرقام ٨٢/١٢ و ٨٢/١٣ و ١٤/ ٨٢ تتعلق بتحديد سن العمالة، ونوع العمل المسموح به لكل فئة عمرية.
- المرسوم رقم ١٩٨٢/٢٣ بتحديد إمكانية العمل بين الجنسين خلال ورديات ليلية والسلامة اللازمة والمتطلبات الأمنية.
- كما ينظم قانون السلامة والصحة المهنية عدد من المواد المتعلقة بالمشروع

الانبعاثات الغازية

يجب أن يوضح المسئولين عن المشروع إلتزامهم بمعايير إنبعاثات الهواء، ومراعاة الحدود المنصوص عليها بالمادة ٣٤-٣٦ قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ . ويجب ألا يتعدي مستوى التلوث التراكمي الناتج من مجموع الإنبعاثات الصادرة من أعمال الانشاءات في المنطقة الحدود المذكورة في (الملحق رقم ٥ الخاص باللائحة التنفيذية والمعدل بقرار رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢ كما يراعي أثناء اختيار موقع المشروع المقترح مدي ملائمة بعده عن الحضر وكذلك اتجاه الريح طبقاً للمادة ٣٤ القرار ٣٣٨ والمعدل بقرار ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥ ان حماية البيئة الهوائية من التلوث محكومة بالقانون رقم (٤) لسنه ١٩٩٤ فى المواد من ٣٤ وحتى ٤٧ والملحق رقم (٥) من اللائحة التنفيذية حدد التركيزات القصوى لملوثات الهواء في البيئة المحيطة.

مستويات الضوضاء

يلزم قانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذية (المادة رقم ٤٤) المعدلة برقم ٢٠١٢/٧١٠ جميع المؤسسات والكيانات الالتزام بالنسب المسوح بها من مستويات الصوت وذلك من خلال عمليات الإنتاج او النشاطات الأخرى التي يستخدم فيها الأدوات او المعدات التي تعد مصدرا للضوضاء وعلى الجهات التي تصدر التصاريح باستخدام مصادر تؤدى الى الضوضاء التأكد من ان هذه المصادر لا تتجاوز النسب المسموح بها.

انبعاثات المداخن

توضح المادة رقم (٣٦) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمادة رقم (٣٧) من اللائحة المعدلة رقم ٢٠١١/١٠٩٥ الحدود القصوى المسموح بها لغازات العادم الناتجة عن تشغيل الماكينات والمحركات والعربات.

كما توضح المادة رقم (٤٠) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمادة رقم (٤٢) من اللائحة التنفيذية المعدلة رقم ٢٠١٥/٩٦٤ الحدود القصوى المسموح بها لتركيزات الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود.

ويوضح ملحق رقم ٦ من اللائحة التنفيذية للقانون ١٩٩٤/٤ والمعدلة بموجب القرار رقم ٧١٠ لعام ٢٠١٢

المخلفات السائلة

تنظم المواد رقم (٤-٧) من قرار وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية رقم٤٤/٢٠٠٠ المعدل للائحة التنفيذية للقانون رقم١٩٦٢/٩٣إجراءات التوصيلات على شبكة الصرف الصحي العامة.

تختص المواد رقم (٨-١٢) من قرار وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية رقم ٤٤/٢٠٠٠ المعدل للائحة التنفيذية للقانون رقم١٩٦٢/٩٣إجراءات في شأن الترخيص بصرف المخلفات السائلة على شبكة الصرف الصحي العامة.

وتحدد المادة رقم ١٤ من القرار ٢٠٠٠/٤٤ المعايير والمواصفات الواجب توافرها في المخلفات السائلة التـي يرخص بصرفها في شبكات الصرف الصحي العامة

كما تنص المادة ٥٣ على أنه " في حالة صرف مياه الصرف الصحي المعالجة.....الى مسطحات المياه غير العذبة ، يجب بنـاءا علـى طلـب الجهـة الصـحية المختصـة معالجـة الميـاه المنصـرفة بـالكلور لتطهيرهـا قبـل صرفها بحيث تكون نسبة الكلور الحر المتبقى بها بعد ٢٠ دقيقة من إضافته لا يزيد عن ١ ملليجرام / لتـر ولا يقل عن ٠,٥ ملليجرام/لتر.."

كما يضم الكود رقم (٥٠١) لسـنة ٢٠١٥ النباتـات والمحاصـيل المحظـور والمسـموح ريهـا بميـاه الصـرف الصحى المعالجة، وفيه تحديد الإستخدامات الزراعية المحظور ريها بمياه الصرف الصحى المعالجة

وفقاً للكود المصرى رقم (٥٠١) لسنه ٢٠١٥ : تصنف النباتات والمحاصيل التى يسمح بريها بميـاه الصـرف الصحى المعالجة إلى أربعة مجموعات زراعية تنقسم بدورها إلى ثمانى عشرة مجموعة فرعية. وقـد تـم هـذا التقسيم بناءآ على مراجعة الظروف المحلية لتناسب إعادة إستخدام مياه الصرف الصـحى المعالجـة بـدرجاتها الأربع

ينظم القرار الوزاري رقـم ٢٥٤ لسـنة ٢٠٠٣، قواعـد تـداول وإعـادة الاسـتخدام الآمـن للحمـأة المنتجـة مـن محطات معالجة الصرف الصحي. ويوضـح البنـد الرابـع مـن القـرار الـوزاري ضـوابط إنتـاج الحمـأة داخـل محطات معالجة مياه الصرف الصحي

النفايات الصلبة غير الخطرة

- تتضمن المادة رقم (٣٧) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمواد رقم (٣٨ و ٣٩) من اللائحة التنفيذية المعدلة رقم ٢٠١٥/٨٦٤ الاشتراطات والمواصفات الخاصة بوسائل جمع ونقل المخلفات الصلبة.
- وتلزم المادة رقم (٣٩) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمادة رقم (٤١) من اللائحـة التنفيذيـة المعدلـة جميـع الجهات والأفراد عند القيام بأعمال لحفر أو البناء أو الهـدم أو نقـل مـا ينـتج عنهـا مـن مخلفـات أو أتربـة باخاذ الاحتياطات اللازمة للتخزين أو النقل الآمن لها لمنع تطايرها.
- وتتضمن المواد رقم (٤٠ و ٤١) من القرار الوزاري للقوة العاملـة والهجـرة رقـم ٢٠٠٣/٢١١ علـى أن تكون جميع أماكن العمل يجب مرتبة ونظيفة تماما وخالية من النفايات والمواد اللزجة مما قد يتسـبب فـي حوادث العمل أو يساعد عليها. وبالاضافة الى ذلـك: تـوفير أدوات ومهمـات الوقايـة الشخصـية المناسـبة لنوع المخاطر للعامل وتدريبه على استخدامها.

- والقانون رقم ١٩٦٧/٣٨ بشأن النظافة العامة واللائحة التنفيذية بالقرار رقم ١٩٦٨/١٣٤ بخصوص جمع ونقل وتخزين والتخلص من المخلفات الصلبة.

المواد والنفايات الخطرة

- المواد رقم (٢٩-٣٣) من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون ٢٠٠٩/٩ ؛ تحدد جميع الاحتياطات يجب أن تؤخذ في الاعتبار فيما يتعلق بالمواد الخطرة والنفايات لتجنب أي ضرر بيئي.
- كما تحظر المادة رقم (٢٩) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ تداول المواد الخطرة إلا بترخيص من الجهة المختصة. ويتم الحصول على الترخيص على حسب نوع المادة. وتنص المادة رقم (٢٨) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الاجراءات لادارة النفايات الخطرة والحد من تولدها، وكيفية العزل، والتخزين، والنقل والمعالجة في الموقع.
- وفقاً للمادة رقم (٣٣) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ المعدل بالقانون رقم ٢٠٠٩/٩ والمادة رقم (٣١) من اللائحة التنفيذية، ينبغي علي القائمين علي إنتاج أو تداول المواد الخطرة سواء كانت في حالتها الغازية أو السائلة أو الصلية أن يتخذوا جميع الاحتياطات بما يضمن عدم حدوث أية أضرار بيئية وكما ينبغ إعداد خطط الطوارئ لمواجهة أي حادث متوقع أثناء إنتاج أو تخزين أو نقل أو تداول تلك المواد.
- كما تلزم المواد رقم (٢٥-٢٤) من اللائحة التنفيذية المعدلة بالقرارين رقم ٢٠٠٥/١٧٤١ و ٢٠١١/٧١٠، المنشآت التي تستخدم المواد الخطرة الحصول على ترخيص من الجهة المختصة؛ وبالإضافة إلى الإجراءات التي يجب اتباعها للحصول على الترخيص من قبل المنشأة . وبالإضافة إلى ذلك؛ تحدد المواد رقم (٨٥ ، ٨٨ ، ٩٥ ، ١٠١-١٠٤) من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٢٠٠٩/٩ تنفيذ العقوبات لأي شخص ينتهك أحكام القانون.
- علاوة على ذلك تنظم المادة رقم (٢١١) من قانون العمل رقم ٢٠٠٣/٢١١ والمادة رقم (٣٤) من قرار وزير القوى العاملة رقم ٢٠٠٣/٢١١ المتطلبات اللازمة لمنع المخاطر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والميكانيكية في بيئة العمل. وتنص هذه المواد على ضرورة قيام المنشآت بإعداد سجلات وتقازير ولوائح لحماية العاملين من المواد الكيمائية.

القوانين والتشريعات المتعلقة بجوانب السلامة والصحة ببيئة العمل

- تلزم المواد رقم (٤٣ و ٤٥) من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمواد رقم (٤٤ ، ٤٥ ، ٤٧) من لائحته التنفيذية المعدلة رقم ٢٠١١/١٠٩٥ و ٢٠١٢/٧١٠ صاحب المنشأة بتوفير مهمات الوقاية الشخصية وإجراءات حماية العاملين من ملوثات بيئة العمل والتي تشمل الضوضاء: الوطأة الحرارية والانبعاثات

الناتجة العمل. بالإضافة إلى ذلك يتوجب على صاحب المنشأة أن يوفر وسائل التهوية بالأماكن المغلقة وشبه المغلقة. وعلاوة على ذلكء ووفقاً المتطلبات قانون العمل رقم ٢٠٠٣/١٢ وقانون البيئة رقم ١٩٩٤/٤ يجب أن يضمن صاحب المنشأة الالتزام بالحدود القصوى وفترات التعرض للملوثات داخل بيئة العمل الواردة بالقانون.

- كما تحدد المواد رقم (٢٠٨-٢٠١٥) الواردة فى الفصل الثالث من الكتاب الخامس لقانون العمل رقم ٢٠٠٣/١٢ مسئولية المشروعات فى حماية العاملين من مخاطر التعامل مع الكيماويات السائلة: الغازية والصلبة. وبالاضافة الى ذلك يلزم القرار الوزاري رقم ٢٠٠٣/١٣٤ المنشآت التى يوجد بها أكثر من ٥٠ عامل بإنشاء لجنة للأمن والسلامة للعاملين وتكون هذه اللجنة مسئولة عن سلامة مكان العمل والعاملين بها وتوفير أدوات وأجهزة الرصد وقياس التلوث داخل بيئة العمل. علاوة على ذلك؛ يعرض القرار الوزاري رقم ٢٠٠٣/٢١١ الصادر من وزارة القوى العاملة المتطلبات التي تمنع حدوث أي أخطار فيزيائية وكيماوية وميكانيكية وبيولوجية في أماكن العمل.

القوانين والتشريعات الخاصة بموقع محطات معالجة الصرف الصحي

- يحدد قرار وزير الصحة والسكان رقم ٢٧ لسنة ١٩٩٧، الاشتراطات الصحية اللازمة لإقامة محطات معالجة الصرف الصحي؛ وهي:
- لا تقل المسافة بين الموقع المختار وأي تجمعات سكنية عن ٥٠٠ متر
- لا يسمح بمرور مواسير المجاري الموصلة إلي الموقع فوق مسطحات المياه العذبة.
- لا يسمح بمرور مواسير المجاري الموصلة إلي الموقع أو الخارجة منه في حرم محطات مياه الشرب.
- هذا وقد أوضح القرار الوزاري في مادة ٣ منه ، الإجراء المتبع في حالة تجاوز تلك الاشتراطات

قوانين بيئية أخرى

- القانون رقم ١٩٦٧/٣٨ و ولائحته التنفيذية رقم ١٩٦٧/١٣٤ في شأن النظافة العامة
- القانون رقم ١٩٩٠/١٠ في شأن نزع الملكية للنفع العام والقوانين الأخرى ذات الصلة بنزع الملكية المؤقت والدائم والقانون رقم ١٩٥٦/٢٧
- الدساتير المصرية المختلفة والتي تحمي الملكية الخاصة
- القانون المدني رقم ١٩٤٨/١٣١ في شأن تحديد حقوق الملكية الخاصة
- القانون رقم ١٩٩٨/٨٩ في شأن المناقصات والمزادات الحكومية والذي يحدد أسس وقواعد المناقصات
- القانون رقم ٢٠٠٨/١١٩ في شان البناء الموحد

- القانون رقم ١٩٨٢/٤٨ في شأن حماية نهر النيل وروافده والمجاري المائية والمصارف الزراعية والبرك والخزان الجوفي من التلوث والقرار الوزاري رقم ٢٠١٣/٩٢ المعدل للائحة التنفيذية
- القرار الوزاري رقم ٢٠١١/٧٢ والمعد بالقرار الوزاري رقم ٢٠١١/٧٣ في شأن الاشتراطات الفنية لمعايير المفاضلة بين نوعيات المواسير المختلفة لشبكات مياه الشرب والصرف الصحي
- القانون رقم ١٩٦٢/٩٣ في شان صرف المخلفات السائلة على الشبكة العمومية وحماية ومعالجة مخلفات الصرف الصحي وطرق التخلص الأمن من نواتج المعالجة والمعدل بالقرار الوزاري رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠
- القانون رقم ٢٠٠٨/١٢١ في شأن المرور
- القانون رقم ١٩٨٣/١٠٢ في شأن المحميات الطبيعية
- القرار رقم ٢٠٠٣/٢١١ في شأن حدود الأمان والاشتراطات والاحتياطيات اللازمة لدرء المخاطر الفيزيائية والميكانيكية والبيولوجية والكيميائية والسلبية وتأمين بيئة العمل
- القانون رقم ٢٠٠٣/٩٤ في شأن المجلس القومي لحقوق الانسان
- القرار الجمهوري رقم ٢٠٠٤/١٣٥ بإنشاء الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
- القرار رقم ٢٠٠٤/١٣٦ في شأن إنشاء جهاز تنظيم مياه الشرب والصرف الصحي وحماية المستهلك
- القانون رقم ١٩٨٣/١١٧ في شأن حماية الآثار وكذلك القانون رقم ٢٠٠٨/١١٩
- دليل أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئى - الإصدار الثانى - الصادر عن جهاز شئون البيئة فى يناير ٢٠٠٩ وقوائمه المعدلة فى أكتوبر ٢٠١٠
- الكود المصري رقم (٥٠١) لسنة ٢٠١٥ لاستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى الزراعة.

٣- وصف المشروع

المشروع عبارة عن تأهيل و تشغيل مزرعة الغابة الشجرية بمحطة معالجة الصرف الصحي بطهطا – سوهاج حيث تعمل محطة معالجة مياه الصرف الصحي بالمحطة بطاقة استيعابية تصل الى ٣٥٠٠٠ م^{٣}/يوم بنظام المعالجة الثنائية، حيث يتم تنقية مياه الصرف من الشوائب والمواد العالقة والملوثات والمواد العضوية لتصبح صالحة لإعادة الاستخدام في ري مزرعة الغابات الشجرية الملاصقة للمحطة.

وتقدم هذه الدراسة التأثيرات البيئية المحتملة لتأهيل وتشغيل المزرعة بعيدا عن محطة المعالجة نفسها حيث أن المحطة نفسها حاصلة على موافقة لخطة توفيق الأوضاع البيئية برقم ٥٩٧ تاريخ ٢٠٢٠/٩/٧ من الإدارة العامة للالتزام البيئي بالقاهرة – ومكتب جهاز شئون البيئة بسوهاج

تقع المزرعة الشجرية لمحطة معالجة الصرف الصحي بطهطا على مساحة اجمالية حوالى ١٤١٦ فدان وبمساحة منزرعة ١٢٢٥ فدان ملاصقة لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي في الظهير الصحراوي الغربي لمدينة طهطا غرب قرية نزلة علي التابعة لمركز طهطا وتستقبل المحطة مياه الصرف الصحي من مركز طهطا بالكامل.

تم تأهيل المزرعة الشجرية بمحطة صرف صحي طهطا على مرحلتين ، المزرعة الشجرية بمساحة منزرعة ٧٤٠ فدان تم الانتهاء منها وتشغيلها منذ عام ١٩٩٩م وتوسعات المزرعة الشجرية (المرحلة الثانية) قيد الإنشاء والتأهيل على مساحة منزرعة ٤٨٥ فدان حتى تستوعب الزيادة في تصرفات المحطة من وقت الانشاء وحتى الوقت الحالي بينما المساحة المتبقية تمثل محطة المزرعة وأحواض الموازنة وعنبر الطلمبات والفلاتر الى جانب الأرض الغير منزرعة نظرا لعدم صلاحية الأرض للزراعة.

المزرعة تستوعب حاليا نباتات الكازورينا والكافور والجوجوبا باجمالى حوالى ٢٦٥٠٠٠ نبات بينما توسعات المزرعة سيتم بها زراعة نباتات الكازورينا والبروتشاردا باجمالى حوالى ١٩٠٠٠٠ شجرة وسيكون مصدر الري هي المياه المعالجة ثنائيا وسيكون الري بالتنقيط. وسيتم وصف مراحل المشروع بالتفصيل في الفصل الثالث وصف المشروع

٤- وصف البيئة المحيطة بالمشروع

المناخ:

تنقسم السنة مناخيًا إلى قسمين محددين: شتاء بارد (من نوفمبر وحتى أبريل)، وصيف حار (من مايو وحتى أكتوبر). وتزداد اختلافات درجات الحرارة فى هذا الإقليم عن المناطق الشمالية فى مصر . وفى فصل الشتاء تتراوح درجة الحرارة بين ٢٨ الى ٧ درجة مئوية بينما تتراوح بين ٣٢ الى ٤٧ درجة مئوية فى فصل الصيف. أما الرطوبة النسبية فتكون منخفضة معظم العام وتصل لأقصاها في نوفمبر وديسمبر والى أدناها في أبريل ومايو ويونيو ويتصف صعيد مصر بمناخ صحراوي شديد. ويبلغ المعدل السنوى لسقوط الأمطار ملليمتر واحد (٠,٤٠ بوصة) ولكنه متغير، فقد سجل ٢ - ٦ ملليمترات من الأمطار فى بعض السنوات، والتى تسقط بغزارة لفترات قصيرة من الوقت خلال الشتاء فى حين لا تسقط الأمطار نهائيا خلال سنوات الجفاف. ويقل متوسط الرطوبة النسبية عامة عن ٦٠ % وينخفض خلال أشهر الربيع إلى ٣٠ % أو أقل. ويؤثر المناخ تأثيرًا مباشرًا على إمكانيات التنمية بسبب الاحتياج الى تبريد الجو أو تدفئته فى أوقات العام المختلفة ويؤثر أيضا على الصحة من خلال تحديد نطاق الكائنات ناقلة الأمراض.

المياه السطحية والجوفية

تتمثل موارد المياه السطحية فى نهر النيل وقنوات الرى والمصارف الزراعية. وتحصل سوهاج على المياه اللازمة للرى من نهر النيل وقنوات الرى الرئيسية وهى (نجع حمادي الغربية، ونجع حمادي الشرقية). وتمتد هاتان القناتان بطول حوالى ١٣٠ كم، و ١٥٠ كم على التوالى وتحصلان على المياه من نهر النيل عند قناطر نجع حمادي. وهناك قنوات رى كبيرة أخرى غرب النيل. وتحصل هذه القنوات على المياه من جزء حاجز تنظيم التدفق (الهويس) الذى أنشئ على قناة نجع حمادي الغربية. وهذه القنوات هى البلينا والكسرة والجرجاوية والطهطاوية وأطوالها على التوالى: ٦٠ كم، ٥٠ كم، ٤٥ كم، ٦٠ ك م. وبالإضافة إلى ذلك، هناك عددًا كبيرًا من قنوات الرى الصغيرة والمساقى والمصارف الموزعة على كل مساحة الأراضى الزراعية. وتحتل قنوات الرى والصرف الرئيسية بمحافظة سوهاج مسافة تصل إلى ٨٥ كم٢ (أى حوالى ٢٢٣ فدانًا) وتؤثر تأثيرًا مباشرًا على الأحوال الهيدرولوجية للآبار الجوفية. ويبلغ حجم المياه السطحية التى تدخل القنوات الرئيسية لأغراض الرى بمحافظة سوهاج حوالى ١٩٥٠٠٠٠ م٣ وتختلف هذه الكميات شهريًا فتصل إلى أقصى تدفق لها فى أشهر يونية ويوليو وأغسطس حيث تصل إلى حوالى ٢٥٠٠٠٠ م٣ يوميًا وليس هناك أى تدفق للمياه فى شهر يناير. ويصل متوسط تدفق المياه فى بقية أشهر السنة إلى حوالى ١٥٠٠٠٠ م ٣ فى اليوم. وقد أظهرت التقارير أن المياه الجوفية بعيدة نسبيا في منطقة المشروع فمن الممكن أن تتواجد عند عمق ٢٥ متر.

المخاطر الطبيعية

السيول: تقع منطقة المشروع على منطقة متوسطة الارتفاع نسبيا ولا تقع داخل مجرى سيول. وتتميز عموما بانعدام خطورة السيول وعلى ذلك يمكن التأكيد على انعدام خطورة السيول بالمنطقة من الناحية الجيولوجية وكذلك لم يتم تسجيل سيول حدثت بالمنطقة من قبل.

الرياح: تقع منطقة المشروع عامة في منطقة رياح متوسطة وحيث ان سرعة الرياح تزداد في المناطق الصحراوية مما قد يؤثر على انتشار الرائحة بمحطة الصرف الصحي، وقد روعي ذلك عند تصميم المحطة بوضع سياج شجري لتعمل كمصدات لسرعات الرياح القوية وتبلغ متوسطة سرعة الرياح في منطقة المشروع حوالى ١٠كم/ ساعة وتكون اتجاها شمالية غربية أو شمالية شمالية غربية.

الزلازل: بمراجعة الخريطة الزلزالية فى مصر، اتضح ان المنطقة المقترحة تعتبر آمنة من ناحية الزلازل حيث انة لم تسجل بها زلازل وانه لا بد من الاخذ فى الاعتبار درجة الامان الزلزالى اثناء عملية الانشاء والتشغيل.

الضوضاء

تم قياس شدة الضوضـاء عنـد المحطـة باسـتخدام جهـاز قيـاس شـدة الصـوت وأوضـحت نتـائج القياسـات أن مصادر الضوضاء محدودة جدا وأهمها صوت الرياح أن مستويات الضوضاء لا تزيد عن القيم المسموح بهـا وان اتجاه الرياح يساعد على خفض الصوت.

وقد تم وصف البيئة القاعدية المحيطه بالمشروع بالتفصيل في الفصل الرابع وصف البيئة المحيطه بالمشروع

٥- تقييم الآثار البيئية للمشروع وإجراءات التخفيف

وتشمل مكونات المشروع التى يشملها تقييم الأثر البيئي ما يلي:

١- عملية تأهيل مزرعة الغابة الشجرية وزراعة النباتات

٢- عملية تشغيل المزرعة وري النباتات بناتج معالجة مياه الصرف الصحي.

ويضم تحليل التأثيرات البيئية تأثير الانبعاثات على جودة الهـواء والتربـة والميـاه الجوفيـة والسـطحية والبيئـة البيولوجية (النباتات والحيوانات) والبيئة البشرية (السلامة والصـحة المهنيـة وسـلامة المجتمـع والتـأثيرات البصرية وسلامة المجتمع والتأثيرات على الحركة المروريـة والتـأثيرات الاجتماعيـة والصـحية) والـتخلص من المخلفات الصلبة والسائلة

التأثيرات الايجابية للمشروع

- تحسين نوعية المياه السطحية في منطقة الدراسة نتيجة معالجة مياه الصـرف الصـحي وعـدم القاؤهـا في المياه السطحية مباشرة
- تحسين نوعية المياه الجوفية عن طريق منع تسرب مياه الصرف الصحي اليها
- تحسين صفات الهواء وتقليل التلوث
- تحسين الصحة العامة للسكان والحد من الامراض
- استصلاح واضافة مساحات جديية من أراضي المناطق الصحراوية
- خلق صناعات خشبية واضافة مصدر دخل جديد من انتاج الغابات

ومن أهم التأثيرات الايجابية أثناء إنشاء المشروع هو خلق فرص عمل:حيث سيضيف إنشـاء المشـروع عـددا من فرص العمل المؤقتة لكل من العمالة الفنية وغير الفنية.ومن المتوقع زيـادة الـدخل فـي المنـاطق المجـاورة للمشروع من خلال شراء المنتجات الغذائية والمياه حيث يقوم المقاولون بتـوفير مسـاكن قريبـة للعـاملين. كمـا يفضل الكثير من المقاولين شراء مـواد البنـاء مـن المنـاطق المجـاورة للمشـروع لتقليـل تكـاليف النقـل، وهـذه

الإمدادات يمكن توفيرها من خلال السوق المحلية بمركز طهطا .كما ستعمل مرحلة الإنشاء على زيادة الطلب من قبل العاملين على السلع الاستهلاكية مثل الأغذيـة والمشـروبات، ومـن المتوقـع أن يسـاهم هـذا فـي زيـادة الطلب على موردي الخدمات المختلفة وبخاصة تجار الأغذية.

وبعد التشغيل تضمن التأثيرات المباشرة توفير فرص عمل جديدة للتشغيل والصيانة.

التأثيرات السلبية المحتملة

تم سرد جميع التأثيرات السلبية المحتملـة للمشـروع فـي الفصـل الخـامس الآثـار البيئيـة المتوقعـة للمشـروع ، ويوضح الجدول التالي ملخص هذه التأثيرات ومدى شدتها أثناء فترتي الانشاء و التشغيل:

التأثير	مدى احتمالية وفداحة التأثير	الشدة	تأثير إجرءات التخفيف
التعامل مع مخلفات أعمال الانشاءات	احتمالات مؤكدة لتأثيرات متوسطة	متوسطة	الحد من التأثير ليصبح محدود
التأثر من الضوضاء	احتمالات متوسطة لتأثيرات طفيفة	متوسطة	الحد من شدة التأثير
التأثر على نوعية الهواء	احتمالات مؤكدة لتأثيرات طفيفة	متوسطة	الحد من شدة التأثير
فقدان بعض المميزات البيئية نتيجة أعمال الانشاءات	احتمال منخفضة لتأثيرات متوسطة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على نوعية التربة والمياه الجوفية	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى أو متوسطة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على التراث الثقافي والاثار	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على حركة المرور	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى أو متوسطة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات البصرية	احتمال منخفض لتأثيرات منخفضة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على الكساء النباتي والحيواني	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى أو متوسطة	محدود	الحد من شدة التأثير
التأثيرات الناتجة من انشاء مخيمات العمال	احتمال منخفض لتأثيرات منخفضة	محدود	الحد من شدة التأثير
النفايات غير الخطرة	احتمال مؤكد لتأثيرات منخفضة	منخفضة	الحد من شدة التأثير
الصحة والسلامة المهنية	احتمال متوسطة لتأثيرات كبرى	متوسطة	الحد من شدة التأثير

٦- بدائل المشروع

يساعد تحليل للبدائل في الوصول الى توكيد الخيارات الأمثل لتصميم المشروع من الناحية البيئية والاجتماعية، وتنقسم البدائل المقترحة إلى بدائل عدم إقامة المشروع - البدائل المقترحة لموقع المشروع - بدائل التكنولوجيا المستخدمة

بديل عدم إقامة المشروع

من المتوقع لمشروع المزرعة الشجرية العديد من الايجابيات منها الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة في اعمال الري والتخلص من المياه بطريقة آمنة مما يقلل التلوث الى جانب استصلاح واضافة مساحات جديدة من أراضي صحراوية وخلق صناعات خشبية وتنمية الموارد الذاتية لشركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج ولا يوجد ما يمنع اقامة المشروع حيث ان المزرعة مقامة على ارض صحراوية جرداء واستصلاحها سيزيد من الرقعة الخضراء واضافة سياج أخضر آمن حول محطة المعالجة نفسها

ورغم وجود بعض الآثار المرتبطة بإنشاء وتشغيل المشروع كما سبق ذكره. فمن المتوقع أن تكون الآثار البيئية الإجمالية إيجابية.. وعليه فان بديل عدم تنفيذ المشروع غير مقبول لما سيترتب عليه من تأثير سلبى على خطط التنمية والتطوير بالدولة.

البدائل المقترحة لموقع المشروع

المزرعة قيد الدراسة هي مزرعة ملحقة بمحطة الصرف الصحي بطهطا وملاصقة لها من الناحية الغربية والموقع عبارة عن منطقة صحراوية يراد استصلاحها ويجاورها طريق مرصوف وتبعد عن أقرب منطقة سكنية حوالى ٢٧٠٠ متر لذا مما سبق ذكره يتضح ان موقع المشروع المقترح هو الافضل لاقامة المزرعة وتولي الدولة اهتمام كبير بقطاع الصرف الصحي واستغلال موارد المياه مما يجعل اقامة محطات اخرى بالمحافظات الاخرى امر معد له مستقبلا .

بدائل التكنولوجيا المستخدمة

بدائل استخدام المعالجة الثنائية

تعتبر المعالجة الثنائية للمياه من أكثر التقنيات المستخدمة لمعالجة مياه الصرف الصحي وخاصة فيما إذا سيتم استخدام المياه المعالجة في أعمال ري المزرعة الخشبية الملحقة بالمحطة حيث يتم مرور المياه على فلاتر رملية قبل صرفها على المزرعة وبالتالي فان التكلفة ستكون منخفضة اذا ما قورنت بالمعالجة الثلاثية التى ستكون دون جدوى نظرا لعدم صرف المياه المعالجة على اي مصرف زراعي وأيضا عد استخدامها في الاستخدام الحيواني مما يقلل من فقد الموارد المائية المحدودة للدولة

البديل المستبعد هو استخدام المعالجة الثلاثية الاكثر تكلفة والتى تستخدم في حالة صرف المياه المعالجة على المصارف الزراعية او نهر النيل او استخدام المياه في الاستخدام الحيواني وهذا لا يتم في حالة المحطة

الحالية حيث يتم استخدام المياه المعالجة في المزارع الشجرية مما يوفر في التكلفة ويقلل من فقد الموارد المائية.

بدائل زراعة الاشجار الحالية (الجوجوبا – الكازورينا – الكافور – البروتشاردا)

سيتم زراعة نباتات الجوجوبا الكازورينا والكافور والبروتشاردا ولكل منهما العديد من الفوائد الملائمة لطبيعة اللموقع والمكان حيث أن نبات الكافور يعمل كسياج آمن أخضر حول المزرعة لذلك فهي تعمل كمصدات للرياح للمزرعة والمحطة كما أن نموها لا يحتاج الى تكلفة عالية وتلك الاشجار مناسبة جدا لطبيعة المنطقة الصحراوية وايضا مناسبة لطبيعة الري بمياه الصرف المعالجة كما أن نبات الجوجوبا والكافور من النباتات التى تتحمل ارتفاع درجة الحرارة الى جانب صحراوية الارض وانتاجيها العالية

نتيجة لأن المزرعة تستقبل مياه صرف معالجة ثنائيا فان هذا النوع من الاشجار هو المناسب والملائم لتلك النوع من المعالجة طبقا للكود المصري ولا يمكن زراعة محاصيل اخرى من الفئة ب أو ج مثل الموالح واشجار الفاكهة والتى تتم زراعتها في حالة المعالجة الثلاثية .

بدائل استخدام الري بالتنقيط

سيتم ري المزرعة بنظام التنقيط وهي من أكثر وسائل الري فاعلية نظرا لانها تستخدم اقل كمية من المياه في ري المحصيل ويتم الري في موقع الجورة او الشتلة فقط وهي بديلا عن نظام الري بالغنر الذي يغمر مياه المزرعة بالكامل مما يسبب فقدان لكميات كبيرة من المياه من الممكن الاستفادة منها او تسبب تلوثا للمياه الجوفية وخاصة انها معالجة ثنائيا لذا فان نظام الري بالتنقيط هو الافضل خاصة في ظل محدودية موارد المياه لمصر في الفترة الحالية

٧- خطة الإدارة والرصد البيئي.

خطة الإدارة البيئية التى قام الاستشاري بتكوينها تحتوى على إجراءات التنفيذ وآليات تدابير التخفيف وأنشطة المتابعة و الرصد للآثار المتوقعة. و قد تم إعداد مصفوفات الإدارة البيئية والاجتماعية بما فى ذلك تدابير المتابعة والرصد والإجراءات الواجب اتخاذها خلال الدورة الكاملة للمشروع. وسيتم رصد فعالية تدابير التخفيف المقترحة وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية طوال مراحل إنشاء وتشغيل المشروع.

وتوضح المصفوفة التالية (مص ١) التأثيرات البيئية المحتملة وإجراءات التخفيف المقترحة بالمشروع خلال فترتي الانشاء والتشغيل على الترتيب بينما تم ايجاز خطة الرصد البيئي أثناء عمليتي التشييد والتشغيل في المصفوفة (مص ٢) .

مص ١: مصفوفة الادارة البيئية خلال مرحلة تأهيل وتشغيل مزرعة طهطا لأعمال الري والزراعة

التأثيرات المحتملة	إجراءات التخفيف المقترحة	المسئول عن التنفيذ	المسئول عن الاشراف	أسلوب الاشراف
التأثيرات الخاصة بشدة الضوضاء	ينبغي تخفيف شدة الصوت في الموقع لضمان بيئة عمل أمنة من خلال تنفيذ خطة الصحة والسلامة المهنية، والتي تأخذ في الاعتبار المتطلبات الوطنية والدولية. ويجب أن تشمل الخطة الإجراءات التالية • يجب إتاحة سدادات الأذن / أجهزة واقية للسمع لجميع العاملين في مناطق الضوضاء الحرجة • التدريب على كيفية ومتى يجب استخدام المعدات الواقية للسمع كجزء من دورات • توجيه العمال. • وضع تعليمات واضحة بصريا في المناطق التى تكون فيها انبعاثات الضوضاء كبيرة	مقاول الإنشاء	• استشاري الاشراف على التنفيذ • الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني
	يجب تخفيف الضوضاء خارج موقع الإنشاء على النحو التالي: • الاستخدام الفعال للمعدات التقيلة أو المزعجة و منع إستخدامها /ترشيد إستخدامها فى المناطق الحساسة الموجود بها مستشفيات أو مدارس • إيقاف أي معدات في حالة عدم استخدامها. • الصيانة الدورية لجميع المعدات والمركبات • إيقاف كافة أنشطة الإنشاء خلال الليل (بعد الساعة الخامسة مساءا) و ذلك فى المناطق القريبة من المناطق السكنية • إبلاغ الجدول الزمني للإنشاء إلى المجتمعات المجاورة والمستقبلات الحساسة • تطبيق نظام للشكاوى			

التأثيرات على جودة الهواء والرائحة	• تخزين مواد الإنشاء في مناطق التخزين المحددة سلفا. • تغطية المواد القابلة للتفتيت و التطاير أثناء التخزين. • تنظيم السرعة إلى سرعة مناسبة (٢٠كم/ ساعة) لجميع المركبات التي تدخل حدود المحطة. • تنفيذ برنامج الصيانة الوقائية للمركبات والمعدات العاملة في الموقع والإصلاح الفوري للمركبات ذات دخان العادم المرئي. • يجب أن تغطى الشاحنات بالمشمع (أو وسيلة أخرى مناسبة) لمنع انسكاب المواد و توليد الغبار • اعتبار المعالجة بالفلاتر شرطا اساسيا للصرف على المزرعة الشجرية ويجب وضع عدد من الفلاتر في وضع الاستعداد عند حدوث عطل في الفلاتر المستخدمة في الخدمة • التاكد من توافق المولدات الاحتياطية المزودة بها محطات الرفع ومحطة (محطات) معالجة مياه الصرف الصحي لمعاييرالانبعاثات طبقا للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ • تعيين موظف بالمزرعة لتلقي الشكاوي الخاصة بالرائحة	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني
التأثيرات على نوعية المياه الجوفية والتربة	• تنفيذ خطة ادارة المخلفات بالموقع وفصل الانواع المختلفة من التربة المستخرجة وخيارات اعادة الاستخدام • اجراء التحاليل اللازمة للمياه الناتجة من المعالجة وتحديد ما اذا كان سيتم صرفها او اعادتها الى محطة المعالجة • احلال التربة الطينية محل التربة الرملية الجيرية في موقع جورة او شتلة النبات • وضع خطة التصرف الفوري فى حالة حدوث تسربيات • وضع خطة للصيانة الدورية لخطوط المواسير والالتزام بها	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني

مخاطر سوء التعامل و التخلص من المخلفات الصلبة غير الخطرة	تنفيـذ خطـة إدارة المخلفـات حسـب أفضـل الممارسـات الدوليـة واللـوائحج المصـرية_المعنية والتـى تغطـى جميـع أنـواع مخلفـات الإنشـاء سـينفذها المقـاولون القـائمون بتنفيـذ المشـروع. وتحـدد هـذه الخطـة الإجـراءات والمواقـع الدقيقـة لإدارة المخلفات والتخلص منها. وتشمل خطة إدارة المخلفات الإجراءات التالية: • تصميم نظام الفصل من المنبع. • تحديد أنواع وأبعاد وسائل التخزين في الموقع. • تصميم وبناء منطقة تخزين المخلفات غير الخطرة • تحديد أقرب مقلب للتخلص من المواد غير المعاد تدويرها والـتخلص السـليم والآمن بيئيا. • تسـجيل كميـات المخلفـات و الإحتفـاظ بالإيصـالات الخاصـة بـالتخلص مـن المخلفات. • التبكير بزراعة أشجار الكازولينا التي تعمل كمصدات للرياح حول المحطة • يجب على مشغلي المشروع وضع وتنفيذ خطة إدارة المخلفات حسب أفضل الممارسـات الدوليـة واللـوائح المصـرية المعنيـة والتـى تغطـي جميـع انـواع المخلفات غيـر الخطـرة. . وتحـدد هـذه الخطـة الاجـراءات والمواقـع الدقيقـة لإدارة المخلفـات والـتخلص منهـا. وينبغـي أن تشـمل خطـط إدارة المخلفـات الإجراءات التالية: تصـميم نظـام فصـل مـن المنبـع ، تحديـد منطقـة مركزيـة لتخزين المخلفات ، تحديد أقرب مقلب للتخلص مـن المـواد غيرقابـل تـدويره والذى ينبغي أن توافق عليه السلطة المحلية	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني ومراجعة خطة ادارة المخلفات والتأكد انها مسجلة
مخاطر سوء التعامل و التخلص من المخلفات الصلبة الخطرة المتولدة	تطبيق خطة لادارة المخلفات الخطرة تلتزم بالتشـريعات المصـرية (طبقـا للمـادة ٢٨ من اللائحة التنفيذية) . وتحدد هذه الخطة الإجراءات والمواقع الدقيقة لإدارة المخلفات والتخلص منها. يجب علـى خطـط إدارة المخلفـات أن تشـير أيضـا إلـى إجـراءات الصـحة والسـلامة: وإجراءات الطوارئ لاحتواء وإدارة الانسكابات العرضية. ويتعـين التنظيـف الفـوري لانسكاب المخلفات. ويجب على الخطة تضمن ما يلي:	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني ومراجعة كشوف وايصالات التخلص من

	• وضع و اعتماد نظام لتحديد المخلفات الخطرة المتولدة في الموقع • وضع العلامات على حاويات المخلفات الخطرة و لا ينبغى خلط الأنواع المختلفة • تحديد منطقة مركزية لتخزين المخلفات الخطرة • الإدارة السليمة و الآمنة للمخلفات الخطرة والتخلص منها فى الأماكن المرخصة عن طريق مقاولين مرخصين و يجب تحديد المدفن المرخص قبل بداية الإنشاء. • إجراءات الصحة والسلامة (معدات الوقاية الشخصية)؛ • الالتزام بوضع و اتباع خطة الاستجابة لحالات الطوارئ و إجراءات التصرف فى حالات الحوادث			المخلفات
التأثيرات المتعلقة بالاثار والتراث الثقافي	• تقديم خرائط مواقع المشروع المقترحة الى المجلس الاعلى للآثار ، والحصول على ملاحظاتهم حول الموقع التى تحتاج الى حماية • تطبيق الاجراءات الخاصة بالعثور بالصدفة على قطع أثرية	مقاول الإنشاء	المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	مراجعة وثائق إجراءات العثور على الاثار
التأثيرات على حركة المرور وصعوبة الوصول	• تعيين عامل/حارس واحد ليكون حاضرا على مدار اليوم لمساعدة الأشخاص الذين يعانون من صعوبة في الوصول و التصرف فى حالة حوادث السقوط • متابعة حركة السير على الطرف من قبل ادارة المرور وتشمل أنشطة المتابعة تسجيل وتوثيق كفاءة التسهيلات المرورية والشكاوي الممكنة من قبل الاهالي.	مقاول الإنشاء	الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع ادارة المرور	الاشراف الميداني
التأثيرات على الصحة والسلامة المهنية	• يجب على المقاول وضع و إتباع خطة الصحة والسلامة المهنية أثناء مرحلة الانشاء ومراعاة صحة بيئة العمل و عوامل الامان للعاملين بما الملحق رقم (٩) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ و تعديلاته و اتباع كل ما جاء بقانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ – مراعاة عدم التلامس مع مياه الري	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني
التأثيرات البصرية	الالتزام بعمل سياج شجرى حول المحطة بالكامل من الخارج مع حظر دخول الاغنام والمواشي للرعي بالمنطقة	الاستشاري مقاول الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ. / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني

مص٢ : مصفوفة خطة الرصد البيئي والمتابعة البيئية

التأثيرات المحتملة	مؤشرات المتابعة	موقع المتابعة	المسئول عن المتابعة	دورية المتابعة	طرق المتابعة
ملوثات الهواء الخارجي	الهيدروكربونات ونسبة أول أكسيد الكربون (%) والعتامة لآلآت و معدات الانشاء	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	مرة واحدة قبل الانشاء مرة واحدة كل ٣ أشهر	جهاز قياس العوادم
روائح غير مقبولة	شكاوي قاطنى المناطق المجاورة	الاحتفاظ بسجل الشكاوي	معالجة مياه الصرف الصحي	الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	التحليل والتوثيق في التقارير الشهرية
مستويات الضوضاء	شدة الضوضاء وفترات التعرض وآثار الضوضاء	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	مرة واحدة كل ٣ أشهر	قياس الضوضاء بجهاز القياس المحمول
	شكاوى الاهالي والسكان	موقع الانشاء		التسجيل بمجرد استلام الشكاوي والتوثيق في تقارير شهرية	تسجيل وتوثيق الشكاوي التى وردت من السكان المجاورة
مخاطر سوء التعامل مع المخلفات	تراكم المخلفات	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	المراقبة الميدانية يوميا والتوثيق في تقارير شهرية	المتابعة والتوثيق
	سجلات التخلص من المخلفات وكمية المخلفات الخطرة التى تم تسليمها الى المرفق المعتمد	موقع الانشاء		شهريا	مراجعة الكشوف
	المياه الناتجة من الحفر	موقع الانشاء		شهريا	مراجعة سجلات التخلص من المخلفات

مخاطر سوء إدارة المواقع ذات القيمة الثقافية	التاريخ والوقت والمواقع وحالة القطع الاثرية التى تم العثور عليها بالصدفة	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	فـي حالـة العثـور علـى أثر	توثيـق اجـراءات العثـور بالصدفة
اضطراب حركة المرور وصعوبة الوصول	الحوادث والشكاوى والملاحظات من السكان	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	شهريا	تسجيل وتوثيق الشـكاوي الواردة من السكان
الصحة والسلامة المهنية	عدد ونوع الحوادث	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	شهريا	مراجعة الكشوف
التأثيرات البصرية	البدء بزراعة السياج الشجري حول محطة المعالجة مع حظر دخول الاغنام والمواشي للرعي بالمنطقة	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	مرة واحدة كل ٣ أشهر	التسجيل البصري
السلامة المجتمعية	عدد ونوع الحوادث	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	شهريا	مراجعة الكشوف
المخاطر المرتبطة بجودة مياه الصرف الصحي المعالجة	كامل مؤشرات القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ والقرار الوزاري ٤٤ لسنة ٢٠٠٠	أخذ العينات وتحليلها في معمل الصرف الصحي	السيب النهائي ومياه الصرف الخارجة من محطة المعالجة	مشغلو المشروع	شهريا
تملح التربة وعد الصرف الجيد لمياه الري	الملاحظة البصرية	أخذ عينات التربة وتحليلها في معمل الصرف الصحي	مهندس المشروع مهندس زراعي	مشغلو المشروع	التسجيل البصري

الفصل الأول: مقدمة

١-١- خلفية عامة

أدخلت نظم إمداد مياه الشرب في جميع المناطق الحضرية وأغلب المناطق الريفية بجمهورية مصر العربية منذ عقود طويلة، ومع ذلك فإن خدمات الصرف الصحي لم يتم تطويرها بالتوازي حيث تغطي خدمات الصرف الصحي نسبة منخفضة من الأسر الريفية في جميع أنحاء مصر و تسبب هذا الوضع في العديد من المشكلات التى يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تستخدم المنازل وخاصة الريفية منها البيارات (الطرنشات) التى تتسرب مياهها في معظم الاحيان الى البيئة المحيطة والمياه الجوفية مما يتسبب في العديد من المخاطر الصحية وخاصة المناطق التى يعتمد سكانها على المياه الجوفية
- نظرا لغياب خدمات الصرف الصحي المركزية، يتم صرف مياه الصرف الصحي الغير معالج على الترع والمصارف. أدى ذلك الى زيادة التلوث العضوي ومسببات الامراض في المياه السطحية، ومن ثم زيادة مخاطر تلوث المياه الجوفية والتربة والمحاصيل.

بدأت الحكومة المصرية مؤخرا في تنفيذ خطة طموحة لتوفير خدمات الصرف الصحي في المناطق المحرومة من الصرف الصحي بدعم كامل من الدولة المصرية أوبتمويل جزئي من المؤسسات الخارجية مثل برنامج التنمية المحلية في صعيد مصر الممول جزئيا من البنك الدولي.

تعد مياه الصرف الصحي أحد أنواع المياه الملوثة الناتجة عن أنشطة الإنسان المختلفة واستعمالاته المتعددة للماء في كثير من الأغراض. إذ تحمل مياه الصرف الكثير من الملوثات المتخلفة عن النشاطات الإنسانية.

وتعد معالجة مياه الصرف معالجة جيدة وفعالة هي من أهم وسائل وطرق حماية البيئة المائية والأرضية من التلوث إذ توفر المعالجة العلمية الصحيحة التخلص الأمن والصحيح لهذه المياه وإعادة تدويرها بأمان داخل المنظومة البيئية وتحقق سلامة الإنسان والحفاظ علي بيئته وصحته

وضعت وزارة الإسكان والتنمية العمرانية، وذراعها الفني الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي خطة لتغطية جميع القرى المصرية بخدمات الصرف الصحي بحلول عام ٢٠٢٢، وفي عام ٢٠٠٤ صدر مرسوم رئاسي بإنشاء الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي (HCWW) وتفويضها بإدارة مرافق مياه الشرب والصرف الصحي وتشغيلها. كان لتأسيس الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي بمثابة خطوة هامة لبرنامج إصلاح تبنته الحكومة المصرية لقطاع مياه الشرب والصرف الصحي يركز على التسويق وتنظيم مرافقها. وقد قامت الشركة القابضة بدمج ٢٤شركة من شركات مرفق مياه الشرب والصرف الصحي تحت إشرافها كشركات تابعة.

في يناير ٢٠٠٩ بدأت الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي، مشروع الصرف الصحي ومن شأنه إمداد القرى المحرومة بخدمات الصرف الصحي. الهدف التنموي من مشروع الصرف الصحي والبنية التحتية هو تحسين الأوضاع الصحية لسكان المناطق المعني بها المشروع وكذلك تحسين جودة المياه السطحية في المناطق المختارة من زمام الري. تضم المرحلة الثانية من المشروع تنفيذ نظم الصرف الصحي المركزي في محافظتي أسيوط وسوهاج. ولما بدأت مشكلة ندرة المياه تلقى بظلالها في مصر حيث وصل متوسط نصيب الفرد من المياه الى ٦٠٠ م٣/سنويا، فان ذلك يتطلب ادارة رشيدة للموارد المائية المتاحة بما فيها اعادة استخدام مياه الصرف الصحي عن طريق معالجة مياه الصرف وصرفها بالمصارف الزراعية التى بدورها تستخدم في ري الزراعات المنتشرة في وادي النيل . وتعتبر محطة طهطا احدى المحطات التى بدأت فيها نظام المعالجة الثنائية لمياه الصرف الصحي من أجل مياه صرف صحي معالجة تستخدم في زراعة مزرعة الغابات الشجرية الملحقة بها حيث يتم التخلص من السيب النهائي الناتج منها عن طريق الصرف على الغابة الشجرية الخاصة بمحطة معالجة صرف صحي طهطا.

١-٢- أهداف تقييم الأثر البيئي والغرض من التقرير

يعد تقييم الأثر البيئي شرطاً أساسياً لتنفيذ المشروعات التنموية من قبل جهاز شئون البيئة المصري (EEAA). و قد تم اعداد هذه الدراسة لإجراء تقييم الأثر البيئي (EIA) عن طريق اتباع الشروط المرجعية التي قام باعدادها جهاز شئون البيئة. وتهدف الدراسة إلى تقديم تحليل تفصيلي للآثار البيئية المتوقعة المرتبطة بمشروع تنفيذ أعمال الزراعة والري لمزرعة الغابة الشجرية بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا – سوهاج والمزمع تشغيلها ، ووضع خطة للإدارة البيئية لتنفيذها أثناء فترة إنشاء المشروع وتشغيله طبقاً للخطوط الإرشادية لتقييم الأثر البيئي ودليل الأسس والإجراءات الذي أصدرته وزارة البيئة – جهاز شئون البيئة في يناير ٢٠٠٩ والمعدل في أكتوبر ٢٠١٠.

ولقد اشترط قانون البيئة أن تتولى الجهة الإدارية المختصة أو الجهة المانحة للترخيص تقييم التأثير البيئي للمنشأة المطلوب الترخيص لها طبقاً للخطوط الإرشادية لتقييم الأثر البيئي ودليل الأسس والإجراءات الذي أصدرته وزارة البيئة – جهاز شئون البيئة في يناير ٢٠٠٩ (مادة ١٩- الفصل الأول- الباب الأول) والمعدل في أكتوبر ٢٠١٠.

وحيث أن محطة معالجة الصرف الصحي بطهطا حاصلة على موافقة لخطة توفيق الأوضاع البيئية برقم ٥٩٧ تاريخ ٢٠٢٠/٩/٧ من الإدارة العامة للالتزام البيئي بالقاهرة – ومكتب جهاز شئون البيئة بسوهاج **(مرفق رقم ١)**

وطبقا لقانون البيئة رقم ٤ لعام ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذية والمعدل بالقرارات والقوانين اللاحقة والتي تتضمن ضرورة إعداد دراسة لتقييم التأثيرات البيئة للمشروعات الانشائية القومية الجديدة والحصول على موافقة بيئية لاستكمال إجراءات الترخيص، وعليه فقد تم اجراء الدراسة من خلال الاستشاري المعتمد بالجهاز (أ.د. أحمد عزيز عبد المنعم - استشاري البيئة رقم القيد ٢٠١٩/٥/٥/٤٠) بغرض استيفاء متطلبات الحصول على الموافقة البيئية لأعمال الزراعة والري لمزرعة الغابة الشجرية بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا.

يقدم هذا التقرير إلى جهاز شئون البيئة المصري بعد مراجعته وقبوله من شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج وذلك للحصول على الموافقات البيئية للمشروع المقترح. يضم التقرير تحديد الآثار البيئية المحتملة وتقييمها والتي يمكن أن تنتج عن تأهيل وتشغيل المزرعة. كما يشمل تدابير التخفيف والرصد المقترحة للسيطرة على أو الحد من التأثيرات الناتجة عن الآثار السلبية التي تم تحديدها. وبوجه عام، تهدف دراسة تقييم الأثر البيئي الى:

- بحث جميع جوانب وأنشطة المشروع من حيث التأثير على العناصر البيئية و تحديد العناصر التي يمكن أن تؤثر على صحة الإنسان وسلامته وكذلك التي تؤثر على النظم البيئية المختلفة
- تقديم البدائل الأفضل للحفاظ على البيئة وتجنب التأثيرات السلبية المحتملة أثناء إنشاء وتشغيل المشروع
- وصف الأوضاع البيئية والاجتماعية الراهنة الخاصة بالمجتمعات التي تستضيف المشروع وذلك لقياس مدى خطورة التأثيرات المرتبطة به؛
- إلقاء الضوء ومراجعة التشريعات التي سينفذ المشروع في ظلها؛
- مقارنة الآثار البيئية والاجتماعية التي تم تحديدها وفقاً للوائح والمعايير ذات الصلة.
- اقتراح وتحليل البدائل الأكثر ملائمة واختيارها وفقاً لتحليل المخاطر البيئية وتقييمها.
- وضع خطة الإدارة البيئية لتخفيف الآثار البيئة الضارة. وتضم هذه الخطة مؤشرات الأداء ومتطلبات رصد الآثار بما يتفق مع القوانين واللوائح البيئية ذات الصلة؛
- إعداد برنامج للرصد و المتابعة، الى جانب تحديد مدى فاعلية تدابير التخفيف التي تم تحديدها الى جانب تقييم قدرة الأجهزة المنفذة على تطبيق خطط الإدارة البيئية والاجتماعية والرصد المقترحة.

١-٣- منهجية الدراسة

تعتبر دراسة تقييم الأثر البيئي إطار عمل يركز على تحديد الموضوعات الاستراتيجية البيئية والاجتماعية وتتضمن دراسة التقييم البيئي لأعمال الزراعة والري لمزرعة الغابة الشجرية بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا إجراء ما يلي:

- جمع المعلومات والبيانات من التقارير والدراسات السابقة والحصول على البيانات الخاصة بالخصائص البيئية حول موقع المشروع.
- إجراء ممسوحات ميدانية للبيئة البرية والجيولوجية والهوائية المحيطة.
- إجراء مقابلات مع الادارة المعنية والمقاولين المنفذة للمشروع ذات الصلة.
- البحث عن الاثار البيئية والاضرار الناجمة لمشروعات مماثلة من نوع المعالجة الثنائية لمياه الصرف الصحي
- جمع المعلومات عن المناخ السائد بالمنطقة ودراسة نوعية التربة ومصادر المياه والكهرباء .
- دراسة العمليات التى تتم داخل محطة الصرف الصحي منذ دخول مياه الصرف وحتى صرف ناتج المعالجة.
- حصر القوانين البيئية المحلية المتعلقة بالمشروع وخاصة الاطار القانوني والمؤسسي والتنظيمي لقطاع الصرف الصحي بالاضافة الى خلفية تاريخية للمشروع.
- تحليل التأثيرات السلبية والايجابية كذلك البدائل المختلفة للمشروع
- التأكد من المحافظة على مكونات البيئة (هواء- ماء- تربة) وعدم تدهورها نتيجة النشاط المقترح وكذلك التأكد من عدم استنزاف الموارد البيئية أو الإضرار بالكائنات الحية.
- اقتراح التوصيات اللازمة للحد من التأثيرات البيئية السلبية المتوقعة
- الاعتماد على فريق عمل مكون من خبراء في مجالات البيئة والمياه والجيولوجيا بالإضافة إلى خبير دراسة تقييم الآثار البيئية وممثل عن شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج.

ولقد استخدمت البيانات والدراسات التي تم الحصول عليها في تغطية النقاط التالية:

١) التشريعات البيئية.
٢) وصف المشروع المقترح .
٣) وصف البيئة المحيطة بالمشروع .
٤) الآثار البيئية المتوقعة للمشروع.
٥) بدائل المشروع.
٦) خطة الإدارة والرصد البيئي.

١-٤ معلومات عامة

اسم المشروع	تنفيذ أعمال الزراعة والري لمزرعة الغابة الشجرية بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا – سوهـاج
نوع المشروع	مشروعات بنية أساسية (مشروعات معالجة مياه الصرف الصحي)
عنوان المشروع	طهطا – مركز طهطا– محافظة سوهاج
اسم مالك المشروع	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج
اسم الشخص المسئول	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج
الجهة المانحة للترخيص	- وزارة البيئة (جهاز شئون البيئة) - الوحدة المحلية لمركز ومدينة طهطا

١-٥ القائم بإعداد الدراسة

قام بإعداد هذه الدراسة فريق عمل من استشاريين متخصصين في المجالات المختلفة التي احتاجتها الدراسة، وفقا لما تنص علية المادة (١٣) مكرر من القانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بشأن حماية البيئة ولائحته التنفيذية رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ " يحظر على غير المرخصين من جهاز شئون البيئة العمل فى الاعمال البيئية وطبقا للدليل الارشادى الصادر عن جهاز شئون البيئة الاصدار الثانى لسنة ٢٠٠٩ ووفقا للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩

لابد أن تعد دراسة تقييم التاثيرات البيئية بواسطة استشارى بيئى أو مكتب استشارى بيئى . ولقد تم إعداد هذه الدراسة بواسطة استشارى بيئى حاصل على اعتماد استشاري بيئي من جهاز شئون البيئة بقيد رقم ٢٠١٩/٥/٥/٤٠ (مرفق صورة من شهادة القيد)

وقد قام بإعداد الدراسة كلا من السادة:

١-أ.د. / أحمد عزيز عبد المنعم	استشاري بيئي برقم قيد ٢٠١٩/٥/٥/٤٠ ورئيس فريق العمل والمشرف العام على الدراسة
٢-د. / أحمد محمد مسعود	مدرس الهيدروجيولوجيا – كلية العلوم – جامعة سوهاج استشاري بيئي برقم قيد ٢٠٢١/٩/٩/٤٥٣
٣- د/منصور صابر نفادي	رئيس قطاع المعامل والجودة والبيئة - شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج
٤- ك/أسماء حسن إبراهيم	مدير مكتب شئون البيئة - مسئول الدراسات البيئية –شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج

١-٦ هيكل الدراسة

الهدف من دراسة تقييم الآثر البيئي هو الحفاظ علي البيئة والموارد الطبيعية وحمايتها، وتشمل صحة الإنسان ضد أي تطور غير محكوم .بينما يصبو الهدف طويل المدي للتأكيد علي استدامة التنمية الاقتصادية دون المساس باحتياجات الأجيال القادمة .ويعد تقييم الأثر البيئي من أهم أدوات الإدارة البيئية المتكاملة. حيث ينص قانون ٤ لسنة ١٩٩٤ ،والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ بضرورة عمل دراسة تقييم الأثر البيئي لآي مشروع أو توسع / مقترح. وقد قام جهاز شئون البيئة بإعداد دليل لتقييم التأثيرات البيئة للمشروعات لسنة ٢٠٠٩. ويعتبر هذا الدليل هو الأساس في إعداد هذه الدراسة، وبناءا على هذا الدليل فقد تم وضع هيكل دراسة تقييم الأثر البيئي للمشروع كما يلي:

١- المقدمة : ويحتوي على مقدمة ومنهجية الدراسة كما يحتوي على وصف مختصر للأنشطة المقترحة وموجز عن هيكل التقرير

٢- الاطار القانوني والتشريعي : يحدد المتطلبات التشريعية والسياسية والادارية التى تنطبق على المشروع

٣- وصف المشروع: ويشمل وصف تفصيلي لمكونات المشروع وطريقة العمل به والموقع العام للمشروع كما يصف الوضع الراهن للمشروع ومدة التنفيذ المتوقعة حتى بدء العمل

٤- وصف البيئة القاعدية: ويصف البيئة المحيطة بالمشروع وصفا كاملا

٥- تقييم التأثيرات البيئية: يصف الاثار البيئة المحتملة للمشروع المقترح وكذلك اجراءات التخفيف

٦- بدائل المشروع: يصف بدائل المشروع وتقييمها

٧- خطة الادارة والرصد البيئي : يصف خطة الادارة والرصد البيئية المتوقعة.

الفصل الثانـــي: الإطار القانوني والتشريعي

يعرض هذا الفصل إطار العمل القانوني والإداري للمشروع المقترح. ويسرد القوانين الوطنية والمتطلبات الدولية ذات الصلة بالمشروع كما يوضح التصاريح اللازمة للسماح بتنفيذ المشروع.

وفقاً لقائمة مشروعات التصنيف البيئي الخاضعة لدليل أسس واجراءات تقييم التأثير البيئي طبقا لأحكام البند رقم (٧) من المادة (١٤) مكرر من القانون رقم ١٠٥ لسنة ٢٠١٥ الصادر بتاريخ ٢٠١٥/١٠/١٩ بشأن تعديلات قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية المعدلة والى قرار السيد الاستاذ الدكتور وزير البيئة رقم ١٥٩ لسنة ٢٠١٥ في هذا الشأن ، فقد تم تصنيف مشروع المزرعة الشجرية لمحطات معالجة الصرف الصحي ضمن مشروعات القائمة (ب- محددة).

٢-١ إطار العمل المؤسسي و والقانوني

فيما يلي عرض للجهات والمؤسسات الوطنية المختلفة المعنية بالمشروع وهي (جهاز شئون البيئة ، ووحدات الادارة و الجهات الإدارية المختصة)

ينص القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ على أن طلبات الحصول على ترخيص المقدمة من أي فرد، أو شركة، أو منظمة، أو سلطة تخضع لشروط محددة؛ وتتطلب إجراء تقييم للتأثيرات البيئية المحتملة.

السلطات الإدارية المختصة هي كيانات مسئولة عن اصدار التراخيص اللازمة لأعمال الإنشاء والتشغيل بالمشروع. ويعتبر تقييم الأثر البيئي أحد الشروط اللازمة لإصدار الترخيص. ومن ثم فإن السلطات الإدارية المختضة مسئولة عن تلقي تقييم الأثر البيئي؛ ومراجعة المعلومات المتضمنة في المستندات الخاصة بالموقع، وملائمة الموقع من حيث نشاط المشروع؛ وضمان عدم تعارض هذا النشاط مع الأنشطة المحيطة. ثم ترفع السلطات الإدارية المختصة هذه المستندات إلى جهاز شئون البيئة لمراجعتها، وهي أيضاً الوجهة الرئيسية لمقدمي المشروع في نظام تقييم الأثر البيئي. السلطة الإدارية المختصة مكلفة بما يلي:

- تقديم الدعم الفني لمقدمي المشروع
- ضمان الموافقة على موقع المشروع
- تلقي المستندات ورفعها لجهاز شئون البيئة
- متابعة تنفيذ متطلبات تقييم الأثر البيئي خلال الفترة التي تلي الفحص الميداني (قبل الحصول على رخصة التشغيل)

جدير بالذكر أنه بمجرد الموافقة على تقييم الأثر البيئي ؛ تعتبر خطة الادارة البيئية كما هي معروضة في التقرير جزء لا يتجزأ من المشروع وتكون شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج مسئولة قانونياً عن تنفيذ هذه الخطة طبقاً لمشاركتها في عملية البناء أو التشغيل. ومن ثم

فعلى شركة مياة الشرب والصرف الصحي بسوهاج ضمان الاشارة الى كافة إجراءات التخفيف والمتطلبات البيئية المذكورة في خطة الادارة البيئية.

وفيما يلي عرض الاطار المؤسسي المصري ذو الصلة بالمشروع وذلك بمختلف هيئاته والتى يمكن إجمالها في الجدول التالي:

الجهة	الدور
الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي	تغطي مهامها محافظات جمهورية مصر العربية جميعها عدا محافظتى القاهرة الكبرى والإسكندرية. وتتلخص مهام الهيئة فيما يلي: • رسم السياسات و الخطط لنشاطى مياه الشرب و الصرف الصحى على المستوى القومى وعمل الدراسات والتصميمات و الإشراف على تنفيذالمشروعات القومية الكبرى بمحافظات الأقاليم. • إنشاء مراكز التدريب لرفع الكفاءة الصحى. تقديم المشورة والخبرةالفنية فى مجالات مياه الشرب و الصرف الصحى داخلياً وخارجياً (الدول العربية والأجنبية). • الإسراع فى تنفيذ مشروعات الصرف الصحى التى قاربت على الانتهاء بالمدن بما يحقق الوصول بنسبة التغطية إلى ١٠٠٪ من المدن • استكمال تنفيذ المشروع القومى لصرف صحى القرى على مستوى قرى الجمهورية • إضافة بعض المشروعات الإستراتيجية والحيوية والتى تتطلب المصلحة العامة إضافتها للخطة طبقاً لما هو وارد بالمخطط القومى لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحى لإنتاجية فيما يخص أعمال مياه الشرب و الصرف الصحي وهي الجهة المسئولة عن: الإعداد والطرح للمناقصات المختلفة الخاصة بالإنشاءات لمشروعات الصرف الصحي ويتم إعداد تلك المستندات بالإستعانة باستشارى للمشروع كما تقوم بتنفيذ مشروعات محطات المعالجة
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي	• وضع خطة عاجلة لتغطية خدمة مياه الشرب للقرى المحرومة هذا بالإضافة إلى تطوير أعمال الصيانة والإحلال والتجديد لشبكات مياه الشرب والصرف الصحي باستخدام أحدث التكنولوجيات والمعدات الحديثة, دون أي عناء على المواطن وبلا إعاقة لحركة المرور • إنشاء وتعميم الخطين الساخنين ١٧٥/١٥ لتلقي شكاوى العملاء لمياه الشرب والصرف الصحي: والتعامل معها فورا وعلى مدار ٢٤ ساعة يوميًا طوال أيام الأسبوع بجميع الشركات التابعة. • إعلان العملاء عن طريق وسائل الإعلام مسبقاً عن أي إجراءات لازمة لتحسين وتغطية الخدمة أو مشاكل طارئة بشبكات توزيع المياه. • تجهيز عربات الطوارئ مدعمة بكل ما يلزم الإصلاحات الطارئة لوضع حلول سريعة تكفل التغلب على المشاكل الطارئة بشكل سريع وآمن.

	• وضع وتنفيذ خطة تطوير معامل مياه الشرب والصرف الصحي بجميع الشركات التابعة والتي حصل بعضها على شهادة الأيزو • إعداد برنامج إلكتروني (MARS) لمتابعة نتائج تحاليل مياه الشرب والصرف الصحي بجميع الشركات التابعة لحظيا. ويدعم استخدام هذا البرنامج قدرة الشركة القابضة على ضبط ومراقبة الشركات التابعة لحظيا. ويدعم استخدام هذا البرنامج قدرة الشركة القابضة على ضبط ومراقبة الجودة للمياه المنتجة ومياه الصرف الصحي المعالجة. • وضع خطط للتوعية العامة على مستوى الشركات التابعة تهدف إلى خلق الوعي الكافي لدى السكان لتغيير السلوكيات الخاطئة والحفاظ على المياه من التلوث.
جهاز تنظيم مياه الشرب والصرف الصحي وحماية المستهلك	• ضمان وصول خدمات مياه الشرب والصرف الصحى إلى جميع مناطق الجمهورية بما فيها مناطق التوسع العمرانى و الاقتصادى و المناطق الحضرية و الريفية و النائية. • تأمين مواجهة الطلب على مياه الشرب و خدمات الصرف الصحى وضمان تلبية إحتياجات المستهلكين وتأكيد عنصر الجودة. • ضمان الإلتزام بأحكام الإتفاقيات الدولية، والقرارات الصادرة عن المنظمات الدولية و الإقليمية المتعلقة بقطاع مياه الشرب والصرف الصحى والتى تقرها الدولة. • تشجيع وتنظيم مشاركة القطاع الخاص فى الإستثمار بقطاع مياه الشرب والصرف الصحى. • مراقبة تحقيق برامج الكفاءة الفنية والاقتصادية لمختلف خدمات مياه الشرب والصرف الصحى. • دراسة طلبات تعديل التعريفة ء وبناء على هذه الدراسات ٠ يتم وضع للتوصيات و تقديمها لاعتمادها من مجلس الوزراء. • مراجعة و إعتماد نماذج العقود و الاتفاقات المبرمة التى تنظم العلاقة مع المستهلكين. نشر المعلومات و التقارير والتوصيات التي تساعد الشركات والمستهلكين في إدراك حقوقهم و إلتزاماتهم • دراسة والتحقق من شكاوى المستهلكين بغرض تحقيق التوازن بين مصالح الشركات والمستهلكين ٠ والحد من الخلاقات التى قد تنشأ بين الطرفين. • التاكد من أن محطات مياه الشرب والصرف الصحى تطبق المعايير القياسية الفنية ومقاييس الآداء قبل بدء تقديم الخدمات. • متابعة توافر الكفاءات الإدارية والفنية والمالية والإقتصادية لدى الشركات. • وضع معايير الآداء الشركات من النواحى الفنية والإقتصادية والمالية ؛ وتحديد إجراءات ومواعيد إصدار التقارير التى تقدمها الشركات ٠ وكذلك إجراءات الرقابة والمراجعة طبقا للضرورة.

جهاز شئون البيئة ومكاتب الافرع الاقليمية	• جهاز شئون البيئة هو الجهة المعنية بإدارة شئون البيئة في مصر ويحدد لها القانون ثلاث أدوار: • الدور التشريعي والتنسيقي لمختلف الأنشطة الخاصة بالبيئة بالإضافة إلى الدور التنفيذني الخاص بإدارة المحميات الطبيعية والمشروعات الرائدة. • يعتبر الجهاز مسئول عن صياغة إطار سياسات الإدارة البيئية وإعداد خطط العمل الخاصة بحماية البيئة متابعة تنفيذ السياسات بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة في بعض المشروعات ويعتبر الجهاز مسئول عن: مراجعة والموافقة على دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات الجديدة والتوسعات في المشروعات القائمة ومتابعة تنفيذ خطة الإدارة البيئية خلال مراحل الإنشاء والتشغيل من خلال التفتيش والمتابعة والتحقيق في الشكاوى في حالة قيامها. ويتم توزيع هذين الدورين داخليا في جهاز شئون البيئة وذلك بتخصيص إدارة لتقييم الأثرالبيني (الإدارة المركزية لتقييم الأثر البيني) وينتهي دور الإدارة بإصدار قرار بشأن دراسات تقييم الأثر البيئي المقدمة للإدارة. أما الدور الثاني فإن هناك إدارة عامة للتفتيش في جهاز شئون البيئية تقوم بالتفتيش والتحقيق في الشكاوى. ولجهاز شئون أفرع بالمحافظات تختص مسئوليات معينة للجهاز في المحافظات بشأن التفتيش ومراقبة البيئة والتحقيق في الشكاوى وبعد تقديم دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمراجعة قد يطلب جهاز شئون البيئة إجراء بعض المراجعات في اتقرير الدراسة خلال ٣٠ يوما، وتشمل إضافة المزيد من إجراءات التخفيف قبل إصدار الموافقة النهائية على التقرير،وفى حالة رفض جهاز شئون البيئة للمشروع هيحق للشركة التظلم من القرار خلال ٣٠يوما من استلام قرار جهازشئون البيئة بالرفض.
مكاتب إدارة البيئة بالمحافظات والمراكز	تعتبر المحافظة مسئولة عن الأداء البيئي لكافة المشروعات والمرافق في المحافظة؛ وقد قامت المحافظات بإنشاء مكاتب للإدارة البيئية على مستوى المحافظات وعلى مستوى المدن/المراكز، وتعتبر مكاتب الإدارة البيئية مسئولة عن حماية البيئة داخل حدود المحافظة لذا تلتزم بالقيام بأنشطة التخطيط البيني والتشغيل؛ وتعتبر مكاتب إدارة البيئة مسئولة عما يلي: • متابعة الأداء البيئي للمشروعات خلال أعمال الإنشاء والتشغيل داخل المحافظة لضمان إلتزام المشروعات بالقوانين والتشريعات الخاصة بالبيئة والإلتزام بتطبيق إجراءات التخفيف المقترحة ضمن الموافقة على دراسة تقييم الأثر البيني بالإضافة للتحقيق في الشكاوى التي يتقدم بها المواطنون داخل المحافظة. • ترتبط مكاتب إدارة البيئة بالمحافظة إداريا إلا أنها تتبع جهاز شئون البيئة فنيا وتقوم الإدارة بتقديم تقرير شهري إلى جهاز شئون البيئة حول إنجازاتها ونتائج أعمال التفتيش. • يوجد لدى المحافظة وحدة لإدارة المخلفات الصلبة على مستوى المحافظة

	والمركز وتعتبر الوحدة مسئولة عن الإشراف على التعاقدات الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة. تصدر المحافظة كذلك قرارات التخصيص للأراضى المخصصة للمحطات استصدار موافقة وزير الزراعة على الموقع وكذلك الموافقات البيئية أما بالنسبة لمديرية الطرق الواقعة في نطاق المحافظة فهي تتابع عملية رد الشئ لأصله ويتم ذلك عن طريق دفع المقاول لإجمالى الأطوال المتضررة لتيسير رد الشئ لأصله
الوحدات المحلية ومجالس المدن	• تحديد المواقع التابعة لأملاك الدولة والصالحة لإنشاء المحطات المختلفة • إجراء المعاينات اللازمة وإستيفاء المستندات والتى يتم رفعها للمحافظة لتخصيص الأرض • معاينة مواقع الحفر ومسارات الخطوط وعمل محاضر للتأكد من رد الشئ لأصله. نظرا لكون خدمات الصرف الصحي كانت تابعة في وقت ما من الأوقات للوحدات المحلية؛ هناك إلتزام من جانب الوحدات المحلية تجاه شركات مياه الشرب والصرف الصحي. وحتى الآن تتلقى الوحدات المحلية الشكاوى ذات الصلة بمياه الشرب والصرف الصحي وتبلغها شفاهة إلى شركات المياه. وكذلك بالنسبة لسيارات الكسح التى تتبع الوحدات المحلية تم نقل ملكيتها إلى شركات مياه الشرب والصرف الصحي.
وزارة الزراعة	• تصدر تصاريح العدايات للترع والمجارى المائية • الموافقة على تخصيص الأراضى للمنفعة العامة • الموافقة على و الإشتراك في التصميمات البيئية • تقديم الدعم اللازم فيما يخص الزراعات القائمة على مياه الصرف الصحي المعالجة • الاشراف على الغابات الشجرية الملحقة بمحطات الصرف الصحي
إدارة الموارد المائية	• الموافقة على الموقع والمشروع بصفة عامة. • تضمين تقارير التربة المذكورة في تقرير تقييم التأثيرات البيئية والإجتماعية.
الجمعيات الأهلية	• تلعب دورا حيويا في توعية المجتمعات المحلية أثناء تنفيذ المشروع

٢-٢ التشريعات المصرية ذات الصلة بالاعتبارات البيئية

يلتزم المشروع بعدد من القوانين والسياسات البيئية التى تحكم العمل بالمشروع أثناء عملية الانشاء وكذلك أثناء مرحلة التشغيل ومن ضمن تلك القوانين والتشريعات المحلية ما يلي:

٢-٢-١ قانون البيئة المصري

قانون البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذية رقم **٣٣٨** لسنة **١٩٩٥** المعدلة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥ وقرار رقم ٢٦٤ لسنة ٢٠١٥.

يعتبر قانون ٤ لسنة ١٩٩٤ هو القانون الأساسي للبيئة في مصر المهتم بحماية البيئة، وتم إعلان اللائحة التنفيذية له سنة ١٩٩٥ وقد حدد هذا القانون جهاز شئون البيئة كهيئة مسئولة وتمتلك الصلاحية لوضع المعايير والشروط ومراقبة الامتثال للقوانين والتصرف مع المخالفين للمعايير والشروط . وهنالك عدة مواد من قانون ٤ تم تعديلها بقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والقرار رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢.

ينص قانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ علي أن الهيئة المرخصة يجب أن ترسل دراسة تقييم الآثار البيئية للتوسع المقترح لجهاز شئون البيئة ليتم مراجعتها. و يتضمن التقييم بيان بجميع العناصر الخاصة بنظام الرصد الذاتي والمستويات المتوقعة للملوثات .وسيقوم جهاز شئون البيئة بالتحقق من عناصر التقييم اللازمة (مادة رقم ١٠، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، المعدلة تبعاً لقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) كما يجب أن تتضمن إستمارة الترخيص معلومات شاملة عن المشروع لاستيفاء متطلبات النموذج الصادر بواسطة جهاز شئون البيئة والهيئة التنفيذية ذات الصلاحية (مادة ١٢ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، المعدلة تبعاً لقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥ ويجب عمل سجل بيئي لبيان تأثير المشروع علي البيئة (مادة ١٧ قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدل تبعاً لقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) وذلك تبعا لملحق رقم ٣ الخاص باللوائح التنفيذية وسيتضمن السجل المعلومات التالية:

- الإنبعاثات أو الصرف الناتج من المشروع والحدود المسموح بها.
- كفاءة العمليات ومواصفات المواد الناتجة من العمليات.
- تفاصيل السلامة البيئية وإجراءات المراقبة البيئية الذاتية المطبقة.
- نتائج القياسات والتحاليل الدورية مع تسجيل مواعيد أخذ العينات ومصدرها وعددها.
- اسم المدير المسئول عن عمل السجل.

ويجب أن يتم إبلاغ جهاز شئون البيئة بخطاب مسجل بأي حيود عن المعايير الموضوعة كما يجب أن يتضمن الخطاب الإجراءات المتخذة لإصلاح المشكلة (مادة ١٧ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدلة بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) .ومصرح لجهاز شئون البيئة بفحص المعلومات المتضمنة في سجل المنشأة لضمان المطابقة مع الظروف الحقيقية، وإلتزام المنشأة بخطة المراقبة الذاتية وكفاءة المعدات والأشخاص المسئولين عن المراقبة .ويمتلك جهاز شئون

البيئة السلطة الكاملة لزيارة المنشأة لضمان المطابقة .وفي حالة حدوث أي مخالفة وفشلت محاولات توفيق الأوضاع في خلال ٦٠ يوم، قد يصدر قرار بوقف النشاط المخالف أو يتم تحويل المخالف إلى القضاء (مادة ١٨ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدل بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥) ويجب إبلاغ جهاز شئون البيئة المصرى بأي توسعات أو تعديلات أو تجديدات للمنشآت القائمة والإبلاغ بأي أعمال قد تؤثر على البيئة أو العمال وتخضع تلك التوسعات أو التعديلات أو التجديدات إلى المواد ١٩ و ٢٠ و ٢١ و ٢٢ من قانون رقم ٩(مادة ١٩ ، قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ ، والمعدل بالقرار رقم ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥). وقد حدد قانون البيئة بمختلف مواده اهم الاجراءات التى يجب ان يتبعها صاحب المنشاه لضمان التوافق البيئى للمشروعات وفيما يلى اهم هذه المواد والتى تنطبق على المشروع المقدم:

- مادة ١٩ : يلتزم كل شخص طبيعي أو اعتباري عام أو خاص بتقديم دراسة تقويم التأثير البيئى للمنشأة أو المشروع إلى الجهة الإدارية المختصة أو الجهة المانحة للترخيص قبل البدء فى تنفيذ المشروع، ويكون إجراء الدراسة وفقاً للعناصر والتصميمات والمواصفات والأسس والأحمال النوعية التي يصدرها جهاز شئون البيئة بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة .
- المواد (٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ،٣٤ ،٧٠، ٧١ ، ٧٣): تتضمن البنود والاجراءات الخاصة بتقييم التأثير البيئي وتوضحها المواد (١٠-١٨ ، ٦٠) من اللائحة التنفيذية للقانون.
- مادة ١٩:يحظر تداول المواد و النفايات الخطرة بغير ترخيص من الجهة الإدارية المختصة و تبين اللائحة التنفيذية لهذا القانون إجراءات و شروط منح الترخيص و الجهة المختصة بإصداره.
- مادة ٣٣:علي القائمين علي إنتاج أو تداول المواد الخطرة سواء كانت في حالتها الغازية أو السائلة أو الصلبة أن يتخذوا جميع الاحتياطات بما يضمن عدم حدوث أي أضرار بالبيئة. وعلي صاحب المنشأة التي ينتج عن نشاطها مخلفات خطرة طبقا لأحكام هذا القانون الاحتفاظ بسجل هذه المخلفات و كيفية التخلص منها و كذلك الجهات المتعاقد معها لتسلم هذه المخلفات. وتبين اللائحة التنفيذية البيانات التي تسجل في هذا السجل و يختص جهاز شئون البيئة بمتابعة السجل للتأكد من مطابقة البيانات للواقع. ويجب على مالك المنشأة أو المسئول عن إدارتها التى ينتج عنها مخلفات خطرة أن يقوم بتطهيرها وتطهير التربة والمكان الذى كانت مقامة به إذا تم نقل المنشأة أو وقف نشاطها ويتم التطهير وفقا للاشتراطات والمعايير التى تبينها اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

- مادة ٣٦: لا يجوز استخدام آلات أو محركات أو مركبات ينتج عنها عادم أو ينبعث منها دخان كثيف أو صوت مزعج يجاوز الحدود التى تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون ومع عدم الإخلال بأحكام قانون المرور الصادر بالقانون رقم ٦٦ لسنة ١٩٧٣ يجوز لمأمورى الضبط القضائى من ضباط شرطة البيئة والمسطحات المائية وقف تشغيل أو تسيير الآلات أو المحركات أو المركبات وسحب تراخيصها لحين إزالة أسباب المخالفة.
- مادة ٣٧: يحظر إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة و المخلفات الصلبة إلا في الأماكن المخصصة لذلك بعيدا عن المناطق السكنية و الصناعية و الزراعية و المجاري المائية و تحدد اللائحة التنفيذية لهذا القانون، المواصفات و الضوابط و الحد الأدنى لبعد الأماكن المخصصة لهذه الأغراض عن تلك المناطق. و تلتزم الوحدات المحلية بالاتفاق مع جهاز شئون البيئة بتخصيص أماكن إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة او المخلفات الصلبة طبقا لاحكام هذه المادة
- مادة ٣٩: تلتزم جميع الجهات و الأفراد عند القيام بأعمال التنقيب أو الحفر أو البناء أو الهدم أو نقل ما ينتج عنها من مخلفات أو أتربة باتخاذ الاحتياطيات اللازمة للتخزين أو النقل الآمن لها لمنع تطايرها وذلك علي النحو الذي تبينه اللائحة التنفيذية.
- مادة ٤٤: يلتزم صاحب المنشاة باتخاذ الإجراءات اللازمة للمحافظة علي درجتي الحرارة و الرطوبة داخل مكان العمل بما لا يجاوز الحد الأقصى و الحد الأدنى المسموح بهما و في حالة ضرورة العمل في درجتي حرارة أو رطوبة خارج هذه الحدود ، يتعين عليه أن يكفل وسائل الوقاية المناسبة للعاملين من ملابس خاصة و غير ذلك من وسائل الحماية، و تبين اللائحة التنفيذية لهذا القانون الحد الأقصي و الحد الأدنى لكل من درجتى الحرارة و الرطوبة و مدة التعرض لهما ووسائل الوقاية منهما.
- مادة ٩٠: يعاقب بغرامة لا تقل عن ثلاثمائة ألف جنيه ولا تزيد على مليون جنيه نتيجة عدم الالتزام بمعالجة ما يتم صرفه من نفايات ومواد ملوثة أو عدم استخدام الوسائل الآمنة التى لا يترتب عليها الإضرار بالبيئة المائية وذلك بالمخالفة لأحكام المادة (٥٢) من هذا القانون. وفى حالة العودة إلى ارتكاب ذلك تكون العقوبة الحبس والغرامة المذكورة فى الفقرة السابقة من هذه المادة. وفى جميع الأحوال يلتزم المخالف بإزالة آثار المخالفة فى الموعد الذى تحدده الجهة الإدارية المختصة ، فإذا لم يقم بذلك قامت هذه الجهة بالإزالة على نفقته

٢-٢-٢ قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣

- المرسوم رقم ٨٣/٥٥ للسلامة والصحة المهنية في مكان العمل؛ ويشمل جداول معايير السلامة بسبب المخاطر.
- المرسوم رقم ٩١/١١٦ بشأن تعديل مرسوم ٨٣/٣٥ تنظيم وصياغة أنظمة الصحة والسلامة المهنية للمصانع بما في ذلك ٥٠ عاملا أو أكثر، حيث ينبغي أن تشمل التسجيل وإحصاءات عن الحوادث أو اكتشاف الأمراض المهنية.
- المراسيم أرقام ٨٢/١٢ و ٨٢/١٣ و ١٤/ ٨٢ تتعلق بتحديد سن العمالة، ونوع العمل المسموح به لكل فئة عمرية.
- المرسوم رقم ١٩٨٢/٢٣ بتحديد إمكانية العمل بين الجنسين خلال ورديات ليلية والسلامة اللازمة والمتطلبات الأمنية

كما ينظم قانون السلامة والصحة المهنية عدد من المواد كما يلي:

- مادة ٢٠٢: يلتزم العامل بأن يستعمل وسائل الوقاية ويتعهد بالعناية بما في حوزته منها، وبتنفيذ التعليمات الصادرة للمحافظة على صحته ووقايته من حوادث العمل، وعليه ألا يرتكب أي فعل يقصد به منع تنفيذ التعليمات أو إساءة استعمال الوسائل الموضوعة لحماية وسلامة العمال المشتغلين معه أو تغييرها أو إلحاق ضرر أو تلف بها.
- مادة ٢٠٤: تلتزم المنشأة بأن توفر لعمالها وسائل الإسعافات الطبية مع التدريب على استخدامها، وإذا زاد عدد عمال المنشأة في مكان واحد أو بلد واحد أو في دائرة نصف قطرها خمسة عشر كيلو مترا على خمسين عاملا تلتزم المنشأة بأن تستخدم ممرضا مؤهلا أو أكثر لأعمال التمريض أو الإسعاف بكل وردية عمل بها، وأن تعهد إلى طبيب بعيادتهم في المكان الذي تعده لهذا الغرض، وأن تقدم لهم الأدوية اللازمة للعلاج وذلك كله بالمجان.
- مادة ٢٠٨: تناقش تأمين بيئة العمل بما يكفل الوقاية من المخاطر الفيزيائية كالوطأة الحرارية والبرودة، والضوضاء والاهتزازات، والإضاءة وغيرها.
- مادة ٢٠٩: تناقش الاحتياطات والتدابير اللازمة للوقاية من أخطار أعمال التشييد والبناء وأخطار الآلات وأدوات العمل.
- مادة ٢١١: تناقش وسائل الوقاية من المخاطر الكيميائية الصلبة والسائلة والغازية.
- مادة ٢١٣: حدود الأمان والاشتراطات والاحتياطات اللازمة لدرء المخاطر.
- مادة ٢١٤:الاحتياطات والاشتراطات اللازمة للوقاية من مخاطر الحريق.

- مادة ٢١٥: إجراء تقييم وتحليل للمخاطر والكوارث الصناعية والطبيعية المتوقعة وإعداد خطة للطوارئ
- مادة ٢١٦:الكشف الطبي الابتدائي للعامل قبل التحاقه بالعمل للتأكد من سلامته ولياقته الصحية.
- مادة ٢١٧:تدريب العامل على الأسس السليمة لأداء المهنة، وإحاطته بمخاطر المهنة وإلزامه بزسائل الوقاية المقررة وتوفيرها له.
- مادة ٢١٨:التزام العامل بوسائل الوقاية وحفظ سلامته وسلامة العمال المشتغلين معه.
- مادة ٢١٩:التفتيش الدوري اليومي في كل وردية على أماكن العمل واكتشاف المخاطر المهنية.
- مادة ٢٢٠:توفير الإسعافات الطبية.
- مادة ٢٢٤:إعداد جهاز مختص للتفتيش على المنشآت من ذوي المؤهلات والخبرة اللازمة.
- مادة ٢٢٥:الإجراءات التي يقوم بها أفراد جهاز التفتيش.
- مادة ٢٢٦:حق التفتيش بالنسبة لاشتراطات السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل.
- مادة ٢٢٧:تحديد الشآت التي تلتزم بإنشاء أجهزة وظيفية للسلامة والصحة المهنية.
- مادة ٢٢٨:التزام المنشآت بحسب عدد العمال بموافاة مديرية الأمراض والإصابات.
- مادة ٢٢٩:الخطط المركزية للبحوث والدراسات في مجالات السلامةوالصحة المهنية.
- مادة ٢٣٠:تشكيل المجلس الاستشاري الأعلى للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل.
- مادة ٢٣١: تشكيل اللجنة الاستشارية للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل

٢-٢-٣ الانبعاثات الغازية

يجب أن يوضح المسئولين عن المشروع إلتزامهم بمعايير إنبعاثات الهواء، ومراعاة الحدود المنصوص عليها بالمادة ٣٤-٣٦ قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ . ويجب ألا يتعدي مستوى التلوث التراكمي الناتج من مجموع الإنبعاثات الصادرة من أعمال الانشاءات والتشغيل في المنطقة الحدود المذكورة في (الملحق رقم ٥ الخاص باللائحة التنفيذية والمعدل بقرار رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢) كما يراعي أثناء اختيار موقع المشروع المقترح مدي ملائمة بعده عن الحضر وكذلك اتجاه الريح طبقاً للمادة ٣٤ القرار ٣٣٨ والمعدل بقرار ١٧٤١ لسنة ٢٠٠٥

ان حماية البيئة الهوائية من التلوث محكومة بالقانون رقم (٤) لسنه ١٩٩٤ فى المواد من ٣٤ وحتى ٤٧ والملحق رقم (٥) من اللائحة التنفيذية حدد التركيزات القصوى لملوثات الهواء في البيئة المحيطة وهى مدرجة بالجدول.

الحدود القصوى لملوثات الهواء الخارجي (ملحق رقم ٥): اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ (المعدلة بالقرار رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢).

الملوث	الحد الاقصى (ميكروجرام/م٣)	مدة التعرض
ثانى اكسيد الكبريت	٣٥٠	ساعة
	١٥٠	٢٤ ساعة
	٦٠	سنة
اول اكسيد الكربون	٣٠ ملليجرام/م٣	ساعة
	١٠ ملليجرام/م٣	٨ ساعات
الجسيمات العالقة مقاسه كدخان اسود	١٥٠	٢٤ ساعة
	٧٠	سنة
الجسيمات العالقة الكلية	٢٣٠	٢٤ ساعة
	٩٠	سنة
الجسميات المؤثرة على الرئة	١٥٠	٢٤ ساعة
	٧٠	سنة
الرصاص	٠,٥	متوسط ٢٤ ساعة لمدة سنة بالمناطق الحضرية
	١,٥	متوسط ٢٤ ساعة لمدة ٦ شهور بالمناطق الصناعية
الأوزون	١٨٠	ساعة
	١٢٠	٨ ساعات

وتوضح المادة رقم (٣٦) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمادة رقم (٣٧) من اللائحة المعدلة رقم ٢٠١١/١٠٩٥ الحدود القصوى المسموح بها لغازات العادم الناتجة عن تشغيل الماكينات والمحركات والعربات.

كما توضح المادة رقم (٤٠) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمادة رقم (٤٢) من اللائحة التنفيذية المعدلة رقم ٢٠١٥/٩٦٤ الحدود القصوى المسموح بها لتركيزات الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود.

ويوضح الجدول التالي ملحق رقم ٦ من اللائحة التنفيذية للقانون ١٩٩٤/٤ والمعدلة بموجب القرار رقم ٧١٠ لعام ٢٠١٢

ملحق رقم ٦ الحدود القصوى المسموح بها لتركيزات الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود

الملوث	الحد الاقصى (ملليجرام /م٣)	نوع الوقود
ثانى اكسيد الكبريت	١٥٠	غاز طبيعي
	٤٠٠	سولار
اول اكسيد الكربون	١٠٠	غاز طبيعي
	٢٥٠	سولار
الجسيمات العالقة الكلية	٥٠	غاز طبيعي
	١٠٠	سولار

أكاسيد النتروجين	٥٠٠	غاز طبيعي
	٦٠٠	سولار

٤-٢-٢ مستويات الضوضاء

يلزم قانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذية (المادة رقم ٤٤) المعدلة برقم ٢٠١٢/٧١٠ جميع المؤسسات والكيانات الالتزام بالنسب المسوح بها من مستويات الصوت وذلك من خلال عمليات الإنتاج او النشاطات الأخرى التي يستخدم فيها الأدوات او المعدات التي تعد مصدرا للضوضاء وعلى الجهات التي تصدر التصاريح باستخدام مصادر تؤدى الى الضوضاء التأكد من ان هذه المصادر لا تتجاوز النسب المسموح بها بالمكان والمذكورة في الجداول الاتية:

جدول: مستويات الضوضاء المصرح بها

تحديد نوع المكان والنشاط	الحد الأقصى المسموح به لمستوى الضوضاء المكافئة ديسبل (أ)
١. أماكن العمل ذات الوردية حتى ٨ ساعات ويهدف الحد من مخاطر الضوضاء على حاسة السمع	٩٠
٢. أماكن العمل التي تستدعى سماع إشارات صوتية وحسن سماع الكلام	٨٠
٣. حجرات العمل لوحدات الحاسب الآلي أو الآلات الكاتبة أو ما شابه ذلك	٧٠
٤. حجرات العمل لمتابعة وقياس وضبط التشغيل.	٦٥
٥. حجرات العمل للأنشطة التي تتطلب تركيز ذهني روتيني وحجرات التحكم	٦٠

حيث ان نسبة الضوضاء التى لا تزيد عن (٩٠) ديسبل خلال فترة عمل واحدة .

جدول يوضح أقصى المدد المسموح بها للتعرض للضوضاء أثناء العمل

مستوى الضوضاء المكافئة ديسبل (أ) L Aeq	٩٥	١٠٠	١٠٥	١١٠	١١٥
مدة التعرض (ساعة)	٤	٢	١	½	¼

جدول يوضح اقصى الفترات المسموح بها للتعرض للضوضاء

شدة الصوت (ديسبل)	عدد الطرقات المسموح بها خلال فترة العمل اليومى
١٣٥	٣٠٠
١٣٠	١٠٠٠
١٢٥	٣٠٠٠
١٢٠	١٠٠٠٠
١١٥	٣٠٠٠٠

جدول يوضح اقصى النسب والمستويات المسموح بها للضوضاء فى الاماكن المختلفة

نوع المنطقة	الحد الأقصى المسموح به لمستوى الضوضاء المكافئة (أ) ديسيبل LAeq		
	نهارا	مساءا	ليلا
	(٧ صباحاً- ٦ مساءاً)	(٦ مساءاً- ١٠ مساءاً)	(١٠ مساءاً- ٧ صباحاً)
المناطق السكنية الريفية ومناطق المستشفيات والحدائق	٤٥	٤٠	٣٥
الضواحي السكنية مع وجود حركة ضعيفة.	٥٠	٤٥	٤٠
المناطق السكنية فى المدينة	٥٥	٥٠	٤٥
المناطق السكنية وبها بعض الورش أو الأعمال التجارية أو على الطريق العام	٦٠	٥٥	٥٠
المناطق التجارية والإدارية ووسط المدينة	٦٥	٦٠	٥٥
المناطق الصناعية (صناعات ثقيلة)	٧٠	٦٥	٦٠

٢-٢-٥ المخلفات السائلة

تنظم المواد رقم (٤-٧) من قرار وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية رقم٤٤/٢٠٠٠ المعدل للائحة التنفيذية للقانون رقم ١٩٦٢/٩٣ إجراءات التوصيلات على شبكة الصرف الصحي العامة.

تختص المواد رقم (٨-١٢) من قرار وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية رقم ٤٤/٢٠٠٠ المعدل للائحة التنفيذية للقانون رقم ١٩٦٢/٩٣ إجراءات في شأن الترخيص بصرف المخلفات السائلة على شبكة الصرف الصحي العامة.

وتحدد المادة رقم ١٤ من القرار ٤٤/٢٠٠٠ المعايير والمواصفات الواجب توافرها في المخلفات السائلة التي يرخص بصرفها في شبكات الصرف الصحي العامة.

يشترط للترخيص بصرف المخلفات السائلة من المنشأة الصناعية أو التجارية الى شبكات الصرف الصحي العامة ألا تتجاوز النسب والمعايير التالية:

المعايير	حدود القانون المصري ٤٤/٢٠٠٠ (جزء في المليون)
درجة الحرارة	٤٣ درجة مئوية
الأس الأيدروجيني pH	6 – 9.5
الاكسجين الحيوي الممتص BOD_5	600
الاكسجين الكيماوي المستهلك (داي كرومات) COD	1100
المواد العالقة	800
زيوت وشحوم	100
كبريتيدات ذائبة	10
النيتروجين الكلي	100
الفسفور الكلي	25
السيانيد	0.2
الفينول	0.05
المواد الراسبة / لتر:	
بعد ١٠ دقائق	8 سم^3
بعد ٣٠ دقيقة	15 سم^3
المعادن الثقيلة:	
الكروم السداسي	0.5
الكادميوم	0.2
الرصاص	1
الزئبق	0.2
الفضة	0.5
النحاس	1.5
النيكل	1
القصدير	٢
الزرنيخ	٢
البورون	١
على الا يتعدى مجموعها	٥

ويوضح الجدول التالي معايير النفايات السائلة المعالجة المبينة في القانون ٤٩ لسنة ١٩٨٢ لإعادة استخدامها في الري

المؤشر	المعالجة الأولية	المعالجة الثانوية	المعالجة الثلاثية
الطلب على الأكسجين البيولوجي (مجم / لتر)	٣٠٠	٤٠	٢٠
الطلب على الأكسجين الكيمائي (مجم / لتر)	٦٠٠	٨٠	٤٠
TSS(مجم / لتر)	٣٥٠	٤٠	٢٠
O & G (مجم / لتر)	غير معرف	١٠	٥
الديدان الخيطية (عدد الخلايا أو البيض / لتر)	٥	١	١
القولونية البرازية (MPN/100)	غير معرف	١٠٠	١٠٠
إجمالي المواد الصلبة الذائبة (جزء بالمليون)	٢٥٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠
نسبة امتصاص الصوديوم	٢٥	٢٠	٢٠
الكلوريدات (مجم / لتر)	٣٥٠	٣٠٠	٣٠٠
البورون (مجم / لتر)	٥	٣	٣
الكادميوم (مجم / لتر)	٠,٠٥	٠,٠١	٠,٠١
الرصاص (مجم / لتر)	١٠	٥	٥
النحاس (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٢	٠,٢
النيكل (مجم / لتر)	٠,٥	٠,٢	٠,٢
الزنك (مجم / لتر)	غير معرف	٢	٢
الزرنيخ (مجم / لتر)	غير معرف	غير معرف	٠,١
الكروم (مجم / لتر)	غير معرف	غير معرف	٠,١
موليبدنم (فقط الأعلاف الخضراء) (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٠١	٠,٠١
منجنيز (مجم / لتر)	٠,٢	٠,٢	٠,٢
حديد (مجم / لتر)	غير معرف	5	5
كوبالت (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٠٥	٠,٠٥

٢-٢-٦ قرار رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ بتعديل اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢

مادة ١٥ من قرار رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ بتعديل اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢ في شأن الاشتراطات العامة والمعايير الواجب توافرها في المخلفات السائلة للصرف الصحي المعالج والتى يتم إعادة استخدامها للأغراض الزراعية حيث يمثل الجدول السابق الحد الاقصى لمعايير إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المسموح بها ودرجة المعالجة كما يمثل الجدول التالي اعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة و درجة المعالجة ونوع النبات والتربة وطرق الري:

درجة المعالجة	النباتات المسموح بزراعتها	الاحتياطات البيئية والصحية	طرق الري المناسبة	أنواع التربة المقترحة
معالجة ابتدائية	الأشجار الخشبية	– عمل سياج حول المزارع – عدم التلامس مع المياه مباشرة مع عدم دخول غير العاملين للمزارع – منع دخول الماشية للمزارع – اتخاذ الاجراءات الصحية اللازمة للحماية من الاصابة بالكائنات الممرضة	بالخطوط	خفيفة القوام يصرح باستخدامها في الاراضي الصحراوية التى تبعد عن التجمعات السكانية بمسافة ٥ كم مع الالتزام بإجراء التقييم البيئي دوريا
معالجة ثانوية	– أشجار النخيل – القطن الكتان – محاصيل الاعلاف والحبوب المجففة – المحاصيل والفواكه القشرية – الخضروات التى تطهى	– يمكن تربية الماشية غير المدرة للبن أو المنتجة للحوم – يجب طهي الطعام قبل تناوله	بالتنقيط	خفيفة ومتوسطة القوام
معالجة ثلاثية	– النباتات التى تؤكل نيئة – النباتات القشرية – جميع أنواع المحاصيل والبساتين – الأعلاف والمراعي الخضراء	لا توجد	جميع الطرق ماعدا الرش	جميع أنواع التربة

٢-٢-٧ الكود المصري رقم (٥٠١) لسنة ٢٠٠٥

الكود المصري رقم (٥٠١) لسنة ٢٠٠٥ في شأن إعادة الاستخدام للصرف الصحي في الزراعة والصادر بقرار وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية رقم ١٧١ لسنة ٢٠٠٥ والمعدل في ٢٠١٥ هو : مقياس للخواص الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية لمياه الصرف الصحي المعالجة ، الناتجة من محطات المعالجة الموزعة علي أنحاء الجمهورية ، للحكم علي درجة جودتها ومدي صلاحيتها ، للسماح بإستخدامها في ري الأنواع النباتية المختلفة ، تحت شروط وضوابط محددة لكل درجة من درجات المعالجة

ويصنف هذا الكود مياه الصرف الصحي المعالجة حسب مستوى معالجتها الى أربع درجات: أ، ب، جـ ،د.

ويوضح الجدول التالي ملخصا للمعايير المحددة لنوعية مياه الصرف الصحي المعالجة والمسموح بإعادة استخدامها لأغراض الاستغلال الزراعي وفقا لهذا الكود

المتطلبات والمحددات / درجة المعالجة		الدرجة أ	الدرجة ب	الدرجة جـ	الدرجة د
الحد الأقصى للمعايير الفيزيائية والكيميائية	المواد الصلبة العالقة (TSS) ملليجرام/ لتر	١٥	٣٠	٥٠	٣٠٠
	درجة العكارة (Turbidity) NTU	٥	غير محدد	غير محدد	غير محدد
	الأكسجين الحيوى الممتص (BOD_5) ملليجرام/ لتر	١٥	٣٠	٨٠	٣٥٠
الحد الأقصى للمعايير المتعلقة بالكائنات الممرضة	العدد الاحتمالى لبكتريا ايشريشيا كولاى (E. coli) لكل ١٠٠ ملليمتر	٢٠	١٠٠	١٠٠٠	غير محدد
	عدد بويضات النيماتودا المعوية Intestinal nematodes/liter	١	غير محدد*	غير محدد*	غير محدد*

ويوضح الجدول التالى الحدود القصوى لمعايير الكيميائية لمياه الصرف الصحي المعالجة والتى يتم استخدامها كمصدر لري النباتات والمحاصيل

جدول يوضح المعاير والحدود القصوى للعناصر الكيميائية لمياه الصرف الصحي المعالجة والتى يتم استخدامها كمصدر لري النباتات والمحاصيل

المكون	الاستعمال طويل الأجل[١] الحد الأقصى للتركيز (ملليجرام/لتر)	الاستعمال قصير الأجل[٢] الحد الأقصى للتركيز (ملليجرام/لتر)
الألومنيوم (Al)	٥,٠٠	٢٠,٠٠
الزرنيخ (As)	٠,١٠	٢,٠٠
البريليوم (Be)	٠,١٠	٠,٥٠
النحاس (Cu)	٠,٢٠	٥,٠٠
الفلوريد (F)	١,٥٠	١٥
الحديد (Fe)	٥,٠٠	٢٠
الليثيوم (Li)	٢,٥٠	٢,٥٠
المنجنيز (Mn)	٠,٢٠	١٠
النيكل (Ni)	٠,٢٠	٢,٠٠
الرصاص (Pb)	٥,٠٠	١٠
السيلينيوم (Se)	٠,٠٢	٠,٠٢
الكادميوم (Cd)	٠,٠١	٠,٠٥
الزنك (Zn)	٥,٠٠	١٠
الكروم (Cr)	٠,١٠	١,٠٠
الزئبق (Hg)	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢
الفاناديوم (V)	٠,١٠	١,٠٠
الكوبالت (Co)	٠,٠٥	٥,٠٠
البورون (B)	١,٠٠	٢,٠٠
الموليبدنوم (Mo)	٠,٠١	٠,٠٥
الفينول (Phenol)	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢
المواد الذائبة الكلية (TDS)	٢٠٠٠[٣]	٣٠٠٠
أيون الفوسفات Total (PO_4)	٣٠	٣٠
أيون الكبريتات (SO_4)	٥٠٠	٥٠٠
أيون البيكربونات (HCO_3)	٤٠٠	٤٠٠
معدل ادمصاص الصوديوم (SAR)	٦ – ٩	٦ – ٩
كاتيونات الصوديوم (Na)	٢٣٠	٢٣٠
كاتيونات الماغنسيوم (Mg)	١٠٠	١٠٠
أيون الكالسيوم (Ca)	٢٣٠	٢٣٠

Source: FAO, 1992, National Academy of Science-National Academy of Engineering (1973).

وقد حدد الكود رقم (٥٠١) لسنة ٢٠٠٥ النباتات والمحاصيل المحظور والمسموح ريها بمياه الصرف الصحى المعالجة، وفيه تحديد الإستخدامات الزراعية المحظور ريها بمياه الصرف الصحى المعالجة على النحو التالى-:

- يحظر إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة – أيا كان مستوى المعالجة – فى رى محاصيل الخضر التى تؤكل نيئة.
- يحظر إستخدام مياه الصرف الصحى للدرجة (د) فى رى أى محاصيل غذائية سواء الخضروات أو المحاصيل الحقلية أو محاصيل الفاكهة بجميع أنواعها أو محاصيل النباتات الطبية.
- يحظر استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة بدرجات المعالجة (ب) ، (ج) ، (د) فى رى المسطحات الخضراء للمنشآت التعليمية أو المتنزهات العامة أو الخاصة. وفقاً للكود المصرى رقم (٥٠١) لسنه ٢٠١٥ : تصنف النباتات والمحاصيل التى يسمح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة إلى أربعة مجموعات زراعية تنقسم بدورها إلى ثمانى عشرة مجموعة فرعية. وقد تم هذا التقسيم بناءآ على مراجعة الظروف المحلية لتناسب إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة بدرجاتها الأربع كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول: تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة طبقا للكود ٥٠١ لسنة ٢٠١٥

درجة المعالجة	مجموعة	المجموعة الزراعية	التوصيف
أ	١-١	المسطحات الخضراء للمنشآت والمتنزهات العامة والخاصة	النجيل بكافة أنواعه ونباتات السور والزهور بجميع أنواعها
	١-٢	محاصيل الفاكهة	الفاكهة التى تؤكل طازجة بدون تقشير مثل: التفاح والمشمش والخوخ والعنب، الخ.
ب	٢-١	محاصيل الحبوب الجافة والخضر المطبوخة والمصنعة	الخضروات بأنواعها (المصنعة) والمحاصيل الاستراتيجية الجافة بكافة أنواعها مثل: القمح-الذرة-الشعير-الأرز-الفول-العدس-السمسم .
	٢-٢	محاصيل الفاكهة	جميع أنواع أشجار الفاكهة مستديمة ومتساقطة الأوراق مثل: الموالح-الزيتون-النخيل-المانجو-البيكان-الرمان-التين بغرض التجفيف.
	٢-٣	محاصيل النباتات الطبية	الينسون-الكركديه-الكمون-البردقوش-الخلة-الحلبة-المغات-الشمر-البابونج-المرمرية
ج	٣-١	محاصيل الحبوب الجافة ومحاصيل الفاكهة ومحاصيل النباتات الطبية الواردة بالمجموعة (ب)	نفس الانواع بالاضافة إلى نبات عباد الشمس ونبات بنجر السكر بشرط عدم استخدام طريقة الرى بالرش
	٣-٢	البذور غير الغذائية	جميع بذور الإكثار للمحاصيل الغذائية الرئيسية مثل: القمح- الذرة- بذور الخضروات بكافة أنواعها بشرط زراعة هذه البذور فى اماكنها المستديمة فيما بعد.
	٣-٣	جميع أنواع الشتلات والتى يتم نقلها بعد ذلك إلى الحقول المستديمة.	شتلات الزيتون- الرمان- الموالح- خلفات الموز- فسائل النخيل- شتلات التين- المانجو- التفاح- الكمثرى.
	٣-٤	الورود وزهور القطف	الورد البلدى- ورد النسر- مجموعة الأبصال مثل الجلاديولس وعصفور الجنة وكافة نباتات الزينة.
	٣-٥	الاشجار الملائمة لتشجير الطرق السريعة والأحزمة الخضراء	الكازورينا- الكافور- الدفلة- الأثل- أنواع نخيل الزينة.
	٣-٦	جميع محاصيل الالياف	القطن- الكتان- الجوت- التيل.
	٣-٧	محاصيل الأعلاف النجيلية والبقولية	أنواع السورجم وأنواع النفل.
	٣-٨	التوت لانتاج حرير القز	جميع أصناف التوت.
	٣-٩	جميع مشاتل نباتات واشجار الزينة	الفيكس ديكورا- الفيكس نيتدا- السفندر- الأكسيا.
د	٤-١	محاصيل الكتلة الحيوية الصلبة	جميع المحاصيل التى يتم تحويلها إلى فحم (أقراص مضغوطة) مثل: الصفصاف والحور والمورنجا.
	٤-٢	محاصيل الكتلة الحيوية السائلة	جميع محاصيل إنتاج وقود الديزل الحيوى وزيوت الطاقة مثل: فول الصويا- بذور اللفت- الجوجوبا- الجاتروفا- الخروع.
	٤-٣	محاصيل إنتاج السليولوز	جميع المحاصيل غير الغذائية لانتاج الجلوكوز ومشتقاته مثل: الإيثانول- حمض الخليك- الايثانول الجيل.
	٤-٤	الاشجار الخشبية	جميع الأشجار لإنتاج الأخشاب مثل : الكايا- الكافور- الماهوجنى -

وقد أعتمد الكود المصـري (٥٠١) لسـنة ٢٠١٥ عنـد إختيـار المحصـول المناسـب لكـل درجـة مـن درجات المعالجة علي مجموعة من التحوطات والتي منها:

- إتباع طريقة الري المناسبة لكل درجة من درجات المعالجة.
- يؤخذ في الإعتبار فترة بقاء الممرضات حية علي المزروعات.
- غسيل المحاصيل وتطهيرها قبل الأكل.
- توفير الأحذية والقفازات والملابس لعمال الزراعة.

وقـد أوصـى الكـود بمراعـاة أن تشـمل مراحـل المعالجـة : مرحلـة الفصـل للمـواد الصـلبة العضـوية والمعدنية – مرحلة المرشحات بأنواعها – مرحلة الترسيب – مرحلـة الأكسـدة الميكروبيـة والهوائيـة للتخلص من البكتيريا والفيروسات وبويضات النيماتودا المرضية ، مع مراعاة تركيز العناصر الثقيلة لتصل الي المعدل المسموح به ، وبـذلك تصـلح هـذه النوعيـة مـن الميـاه المعالجـة ثنائيـا لـري بعـض المحاصيل.

كما أن جميع أكواد العالم تسمح بزراعـة المحاصـيل المنتجـة للزيـوت ومنهـا محصـول دوار الشـمس بإستخدام مياه صرف صحي معالجة أولياً أو ثنائياً ، وهي تقابـل الدرجـة الثالثـة مـن الكـود المصـري والذي يطبق فقط فـي الأراضـي الصـحراوية الجديـدة (الظهيـر الصـحراوي للمحافظـات المختلفـة) بالقرب من محطات المعالجة.

وقد حدد الكود استخدام أي من طرق الري (الري بـالخطوط – الـري بـالتنقيط – الـري بـالفوارات – الري بالرشاشات الصغيرة) حيث يتوافق هذا الكود مع الشروط الخاصة باختيـار نظـم الـري الـواردة في الدليل الارشادي المعد بواسطة منظمة الأغذية والزراعة الدولة التابعة للأمم المتحـدة والموضـحة في الجدول التالي

طرق الرى	عوامل الاختيار	الإجراءات الخاصة بالوقاية
الرى بالخطوط	– تكاليف منخفضة لنظام الرى – يلزم تسوية الأرض	– يتحتم تطبيق نظام فعَّال يحقق الوقاية لعمـال الحقل والمتعاملين مع المحصول والمستهلكين
الرى بالرش	– كفاءة استخدام المياه متوسطة – لا يلزم عمل تسوية للأرض	– يسمح فقط باستخدام نوعية الرشاشات النابضة (Pop-up Sprinklers) منخفضة الضغط عاليـة التصرف بزاوية أقل من ١١ درجـة للميـاه المعالجة للدرجة (أ)، (ب) فقط
الـرى بـالتنقيط تحـت السـطح والرى الموضعى	– أعلى تكلفة لنظام الرى – أعلى كفاءة فى استخدام المياه – ذو تأثير إيجابى على إنتاجية الأرض للنباتات والمحاصيل	– يلزم التدريب الجيد لعمال الحقل – يلزم اتخاذ الاحتياطات الفنية الواجبـة لمنـع انسداد الأنابيب – يلزم اتخاذ الاحتياطات الفنية الواجبـة لغسـل الأملاح

ويوضـح الجـدول التـالي معـايير النفايـات السـائلة المعالجـة المبينـة فـي القـانون ١٩٨٢/٤٨ لاعـادة استخدامها في الري

المؤشر	المعالجة الأولية	المعالجة الثانوية	المعالجة الثلاثية
الطلب على الأكسجين البيولوجي (مجم / لتر)	٣٠٠	٤٠	٢٠
الطلب على الأكسجين الكيمائي (مجم / لتر)	٦٠٠	٨٠	٤٠
TSS(مجم / لتر)	٣٥٠	٤٠	٢٠
O & G (مجم / لتر)	غير معرف	١٠	٥
الديدان الخيطية (عدد الخلايا أو البيض / لتر)	٥	١	١
القولونية البرازية (MPN/100)	غير معرف	١٠٠	١٠٠
إجمالي المواد الصلبة الذائبة (جزء بالمليون)	٢٥٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠
نسبة امتصاص الصوديوم	٢٥	٢٠	٢٠
الكلوريدات (مجم / لتر)	٣٥٠	٣٠٠	٣٠٠
البورون (مجم / لتر)	٥	٣	٣
الكادميوم (مجم / لتر)	٠,٠٥	٠,٠١	٠,٠١
الرصاص (مجم / لتر)	١٠	٥	٥
النحاس (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٢	٠,٢
النيكل (مجم / لتر)	٠,٥	٠,٢	٠,٢
الزنك (مجم / لتر)	غير معرف	٢	٢
الزرنيخ (مجم / لتر)	غير معرف	غير معرف	٠,١
الكروم (مجم / لتر)	غير معرف	غير معرف	٠,١
موليبدنم (فقط الأعلاف الخضراء) (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٠١	٠,٠١
منجنيز (مجم / لتر)	٠,٢	٠,٢	٠,٢
حديد (مجم / لتر)	غير معرف	5	5
كوبالت (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٠٥	٠,٠٥

وطبقا للمادة رقم ٥٢ من القرار الوزاري رقم ٩٢ لسنة ٢٠١٣ بتاريخ ٢٠١٣/١/٢٨ بتعـديل اللائحـة التنفيذية للقانون رقم ١٩٨٢/٤٨ في شأن حماية نهـر النيـل والمجـاري المائيـة مـن التلـوث، يجـب أن تتوافر في مياه الصرف الصحي المعالج والمخلفات الصـناعية المعالجـة التـى يـرخص بصـرفها الـى مسطحات المياه غير العذبة المعايير والمواصفات الآتية:

البيان	الحد الأقصى للمعايير والمواصفات (ملليجرام / لتر – ما لم ذكر غير ذلك)	
	مياه الصرف الصحى المعالج	المياه الصناعية السائلة المعالجة
درجة الحرارة	لا تزيد عن ٣ درجات مئوية من المجرى المائي المستقبل	لا تزيد عن ٣ درجات مئوية من المجرى المائي المستقبل
الأس الأيدروجينى	٦–٩	٦–٩
الأكسجين الحيوى الممتص	٦٠	٦٠
الأكسجين الكيماوى المستهلك الميكرومات	٨٠	٨٠
الأكسجين الذائب	لا يقل عن ٤	لا يقل عن ٤
الزيوت والشحوم	١٠	١٠
المواد الصلبة الذائبة الكلية	لا تزيد عن ٢٠٠٠ و لا تزيد عن ٥٠٠٠ بالمناطق الساحلية	لا تزيد عن ٢٠٠٠
المواد العالقة	٥٠	٥٠
الكبريتيدات as H_2S	١	١
السيانيد الحر	٠،١	٠،١
الفسفور الكلى asP (TP)*	–	–
النشادر as N (NH_3)	–	–
النتروجين الكلي as N (TN)	–	–
الفينول	٠،٠٥	٠،٠٥
الزئبق	٠،٠١	٠،٠١
الرصاص	٠،١	٠،١
الكاديوم	٠،٠٠٣	٠،٠٠٣
الزرنيخ	٠،٠٥	٠،٠٥
سيلينيوم	٠،١	٠،١
الكروم	٠،١	٠،١
النحاس	٠،٥	٠،٥
النيكل	٠،٥	٠،٥
الزنك	٢	٢
الحديد	٣،٥	١

كما تنص المادة ٥٣ على أنه " في حالة صرف مياه الصرف الصحي المعالجة الى مسطحات المياه غير العذبة ، يجب بناءا على طلب الجهة الصحية المختصة معالجة المياه المنصرفة بالكلور لتطهيرها قبل صرفها بحيث تكون نسبة الكلور الحر المتبقى بها بعد ٢٠ دقيقة من إضافته لا يزيد عن ١ ملليجرام / لتر ولا يقل عن ٠,٥ ملليجرام/لتر.."

٢-٢-٧ القوانين والتشريعات الخاصة بتداول وإعادة استخدام الحمأة

ينظم القرار الوزاري رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٣، قواعد تداول وإعادة الاستخدام الآمن للحمأة المنتجة من محطات معالجة الصرف الصحي. ويوضح البند الرابع من القرار الوزاري ضوابط إنتاج الحمأة داخل محطات معالجة مياه الصرف الصحي ومن أهم تلك الضوابط:

معالجة الحمأة: يجب تثبيت الحمأة بإحدى الطرق التالية:

- التخزين بمناطق التشوين مع التعرض لأشعة الشمس المباشرة لمدة تمتد إلى ستة أشهر
- إضافة الجير
- التخمر الهوائي
- التخمر اللاهوائي
- الكمر مع مواد عضوية
- المعالجة الحرارية

تملأ أحواض تجفيف بالحمأة بحيث لا يتوالد الذباب والبعوض أو الروائح بقدر الإمكان، وذلك بأن يتم ملؤها علي فترات كل فترة لا تزيد عن أربعة أيام بعمق لا يزيد عن١٥ سم في المرة الواحدة وأن لا يزيد العمق الكلي عن٤٥ سم

أن تكون الأحواض معزولة عن المياه الجوفية وأبسط طرق العزل طبقتين من الطين والرمل بنسبة دمك أكبر من ٩٥٪ وسمك الطبقة ٢٠ سم قبل الدمك، ويمكن استخدام ثراب الاسمنت أو الجير أو خام البانتونيت في أعمال ادمك.

علي المنتج مراعاة:

- توعية عمال الصرف الصحي المتعاملين مع الحمأة بضرورة الالتزام بلبس الأحذية والقفازات وأن يتم تطهيرها في كل مرة تستخدم فيها.
- إجراء فحوص طبية دورية علي العاملين , مع إجراء التطعيمات ضد أية أمراض محتملة.
- إعداد نموذج لبيع الحمأة مع إعلام وزارة الصحة وجهاز شئون البيئة ومكاتب الإرشاد الزراعي كل ٣ شهور بصورة من هذا النموذج.

وفي البند السادس من الباب الثامن من القرار الوزاري ، يتم بيان الحد الاقصى لمحتوى المعادن الثقيلة والكائنات الممرضة في الحمأة التى يمكن استخدامها في الزراعة ، والموضحة بالجدول التالي:

المكون	الحد الاقصى (ملجم/كجم)	المكون	الحد الاقصى (ملجم/كجم)
زنك	٢٨٠٠	زئبق	١٧
نحاس	١٥٠٠	كروم	١٢٠٠
نيكل	٤٢٠	موليبديم	١٨
كادميوم	٣٩	سيلينيوم	٣٦
رصاص	٣٠٠	زرنيخ	٤١

بينما يكون محتوي الكائنات الممرضة لا يزيد عن الحدود الاتية:

- أن يكون العد الاحتمالي لخلايا الكوليفورم البرازي أقل من ١٠٠٠ خلية/جرام مواد صلبة علي أساس الوزن الجاف، ويكون العد الاحتمالي للسلمونيلا أقل من ٣ خلية/مللي عند تركيز ٤٪ مواد صلبة علي أساس الوزن الجاف.
- بويضات الديدان (الإسكارس): عدد ١ بويضة حية/ ١٠٠ مللي عند تركيز ٥٪ مواد صلبة علي أساس الوزن الجاف.

٢-٢-٨ النفايات الصلبة غير الخطرة

- تتضمن المادة رقم (٣٧) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمواد رقم (٣٨ و ٣٩) من اللائحة التنفيذية المعدلة رقم ٢٠١٥/٨٦٤ الاشتراطات والمواصفات الخاصة بوسائل جمع ونقل المخلفات الصلبة.
- وتلزم المادة رقم (٣٩) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ والمادة رقم (٤١) من اللائحة التنفيذية المعدلة جميع الجهات والأفراد عند القيام بأعمال لحفر أو البناء أو الهدم أو نقل ما ينتج عنها من مخلفات أو أتربة باخاذ الاحتياطات اللازمة للتخزين أو النقل الآمن لها لمنع تطايرها.
- وتتضمن المواد رقم (٤٠ و ٤١) من القرار الوزاري للقوة العاملة والهجرة رقم ٢٠٠٣/٢١١ على أن تكون جميع أماكن العمل يجب مرتبة ونظيفة تماما وخالية من النفايات والمواد اللزجة مما قد يتسبب في حوادث العمل أو يساعد عليها. وبالاضافة الى ذلك: توفير أدوات ومهمات الوقاية الشخصية المناسبة لنوع المخاطر للعامل وتدريبه على استخدامها.
- والقانون رقم ١٩٦٧/٣٨ بشأن النظافة العامة واللائحة التنفيذية بالقرار رقم ١٩٦٨/١٣٤ بخصوص جمع ونقل وتخزين والتخلص من المخلفات الصلبة. وتشمل النصوص الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة التالي:

- تحظر المادة رقم (١) وضع أي مخلفات صلبة في أي مكان غير المنطقة المخصصة لها من قِبل المجلس المحلي. ويُطبق هذا الحظر على معالجة المواد الصلبة والتخلص منها وكذلك على وضعها المؤقت في حاوية غير مخصصة لها.

- تلزم المادة رقم (١) الجهة الحكومية المحلية المسئولة عن النظافة العامة أو المقاول المرخص من قبل الجهة المحلية بجمع المخلفات الصلبة؛ ونقلها والتخلص منها طبقاً للمواصفات الواردة في اللائحة التنفيذية ومواصفات المجلس المحلي المنصوص عليها في المادتين رقم(٣ و ٥)

٢-٢-٩ المواد والنفايات الخطرة

- المواد رقم (٢٩-٣٣) من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون ٢٠٠٩/٩ ؛ تحدد جميع الاحتياطات يجب أن تؤخذ في الاعتبار فيما يتعلق بالمواد الخطرة والنفايات لتجنب أي ضرر بيئي.
- كما تحظر المادة رقم (٢٩) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ تداول المواد الخطرة إلا بترخيص من الجهة المختصة. ويتم الحصول على الترخيص على حسب نوع المادة. وتنص المادة رقم (٢٨) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الاجراءات لادارة النفايات الخطرة والحد من تولدها، وكيفية العزل، والتخزين، والنقل والمعالجة في الموقع.
- وفقاً للمادة رقم (٣٣) من القانون رقم ١٩٩٤/٤ المعدل بالقانون رقم ٢٠٠٩/٩ والمادة رقم (٣١) من اللائحة التنفيذية، ينبغي علي القائمين علي إنتاج أو تداول المواد الخطرة سواء كانت في حالتها الغازية أو السائلة أو الصلبة أن يتخذوا جميع الاحتياطات بما يضمن عدم حدوث أية أضرار بيئية وكما ينبغ إعداد خطط الطوارئ لمواجهة أي حادث متوقع أثناء إنتاج أو تخزين أو نقل أو تداول تلك المواد.
- كما تلزم المواد رقم (٢٥-٢٤) من اللائحة التنفينية المعدلة بالقرارين رقم ٢٠٠٥/١٧٤١ و ٢٠١١/٧١٠، المنشآت التي تستخدم المواد الخطرة الحصول على ترخيص من الجهة المختصة؛ وبالإضافة إلى الإجراءات التي يجب اتباعها للحصول على الترخيص من قبل المنشأة . وبالإضافة إلى ذلك؛ تحدد المواد رقم (٨٥ ، ٨٨ ، ٩٥ ، ١٠١-١٠٤) من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٢٠٠٩/٩ تنفيذ العقوبات لأي شخص ينتهك أحكام القانون.
- علاوة على ذلك تنظم المادة رقم (٢١١) من قانون العمل رقم ٢٠٠٣/٢١١ والمادة رقم (٣٤) من قرار وزير القوى العاملة رقم ٢٠٠٣/٢١١ المتطلبات اللازمة لمنع المخاطر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والميكانيكية في بيئة العمل. وتنص هذه المواد على ضرورة قيام المنشآت بإعداد سجلات وتقازير ولوائح لحماية العاملين من المواد الكيمائية.

٢-٢-١٠- المواد والمعدات

- تتضمن المادة رقم (٣١) من القرار الوزاري للقوة العاملة والهجرة رقم ٢٠٠٣/٢١١ على الاشتراطات التي يجب اتباعها من قبل المقاولين والمتعهدين في أعمال التخزين الآمن والسليم للمواد الخام والمعدات وذلك في اماكن خاصة ومطابقة لاشتراطات التخزين ووضع لافتات أرشادية.
- كما يتضمن القرار الوزاري رقم ٢٠١١/٧٢ والقرار الوزاري رقم ٢٠١١/٧٣ الاشتراطات الفنية لمعايير المفاضلة بين نوعيات المواسير المختلفة لشبكات مياه الشرب والصرف الصحي. وتنص المادة رقم (٢) من القرار الوزاري رقم ٢٠١١/٧٢ من القرار الوزاري رقم٢٠١١/٧٣ على التزام الجهات المعنية والمذكورة في القانون رقم والجهات القائمة على مرافق المياه والصرف الصحيء والمكاتب الاستشارية المسند اليها اعمال التصميم لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحيء وكذلك الشركات المنتجة للمواسير والهيئات المستخدمة لها بتنفيذ ما جاء بهذه الاشتراطات الفنية التي تعد جزءاً لا يتجزأ من شروط الأعمال.

٢-٢-١١- القوانين والتشريعات المتعلقة بجوانب السلامة والصحة ببيئة العمل

- تلزم المواد رقم (٤٣ و ٤٥) من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمواد رقم (٤٤ ، ٤٥ ، ٤٧) من لائحته التنفيذية المعدلة رقم ٢٠١١/١٠٩٥ و ٢٠١٢/٧١٠ صاحب المنشأة بتوفير مهمات الوقاية الشخصية وإجراءات حماية العاملين من ملوثات بيئة العمل والتي تشمل الضوضاء: الوطأة الحرارية والانبعاثات الناتجة العمل. بالإضافة إلى ذلك يتوجب على صاحب المنشأة أن يوفر وسائل التهوية بالأماكن المغلقة وشبه المغلقة. وعلاوة على ذلكء ووفقاً المتطلبات قانون العمل رقم ٢٠٠٣/١٢ وقانون البيئة رقم ١٩٩٤/٤ يجب أن يضمن صاحب المنشأة الالتزام بالحدود القصوى وفترات التعرض للملوثات داخل بيئة العمل الواردة بالقانون.
- كما تحدد المواد رقم (٢٠٨-٢٠١٥) الواردة فى الفصل الثالث من الكتاب الخامس لقانون العمل رقم ٢٠٠٣/١٢ مسئولية المشروعات فى حماية العاملين من مخاطر التعامل مع الكيماويات السائلة: الغازية والصلبة. وبالاضافة الى ذلك يلزم القرار الوزاري رقم ٢٠٠٣/١٣٤ المنشآت التى يوجد بها أكثر من ٥٠ عامل بإنشاء لجنة للأمن والسلامة للعاملين وتكون هذه اللجنة مسئولة عن سلامة مكان العمل والعاملين بها وتوفير أدوات وأجهزة الرصد وقياس التلوث داخل بيئة العمل. علاوة على ذلك؛ يعرض القرار الوزاري رقم ٢٠٠٣/٢١١ الصادر من وزارة القوى العاملة المتطلبات التي تمنع حدوث أي أخطار فيزيائية وكيماوية وميكانيكية وبيولوجية في أماكن العمل.

٢-٢-١٢- القوانين والتشريعات الخاصة بموقع محطات معالجة الصرف الصحي

- يحدد قرار وزير الصحة والسكان رقم ٢٧ لسنة ١٩٩٧، الاشتراطات الصحية اللازمة لإقامة محطات معالجة الصرف الصحي ؛ وهي:
- لا تقل المسافة بين الموقع المختار وأي تجمعات سكنية عن ٥٠٠ متر
- لا يسمح بمرور مواسير المجاري الموصلة إلي الموقع فوق مسطحات المياه العذبة.
- لا يسمح بمرور مواسير المجاري الموصلة إلي الموقع أو الخارجة منه في حرم محطات مياه الشرب.
- هذا وقد أوضح القرار الوزاري في مادة ٣ منه ، الإجراء المتبع في حالة تجاوز تلك الاشتراطات وهو:

- "يتم العرض علي اللجنة العليا للمياه مشفوعاً بالدراسات التفصيلية للتوصية بما تراه".
- كما يجب أن يكون موقع مبنى الكلور في الجزء الجنوبي من محطات معالجة مياه الصرف الصحيء بعيدا عن مكاتب العمال وأي مصدر للاشتعال. ويجب أن يكون مخزن اسطوانات الكلور بجوار منطقة المعالجة مباشرة. وينبغي لمبنى الكلور أن تكون له الخصائص التالية:
- يجب أن تكون لمنطقة التخزين سعة تخزين اسطوانات الكلور كافية لتشغيل مدة ١٠ أيام.
- ويجب أن يتم تخزين الاسطوانات أفقيا في صفوف من ٢ أو ٤. ويجب أن يتم تخزين الاسطوانات على دعامات من الصلب مع الحد الأدنى للمسافة بين محور اسطوانات ١,١ متر، في حين أن الدعم الصلب يجب أن يكون الحد الأدنى على مسافة من أقرب جدار ٢ م.

- يجب أن تكون منطقة التشغيل بارتفاع على الأقل ٣,٥ مترا. وينبغي أن تكون المساحة كبيرة بما يكفي لوضع مبخرات بحيث تكون المسافة بين المبخرات وآلات الحقن ليست أقل من ١ م, والمسافة بين المبخرات / آلات الحقن وأقرب جدار لا ينبغي أن تكون أقل من ١,٧٥ م والحد الأدنى للطول الغرفة يجب أن يكون ٥ م.
- ومن الأفضل توفير نظام المناولة الميكانيكية لاسطوانات الكلور، وفي مثل هذه الحالة يجب أن يتم التعامل باستخدام الروافع القمية القادرة على الوصول إلى صفوف التخزين ومناطق تفريغ شاحنات الكلور
- يجب أن تكون مباني الكلور محكمة ومجهزة للكشف عن التسرب وأحواض المعادلة التي ينبغي أن تكون مجهزة ببخاخات الصودا الكاوية. وينبغي نقل أي اسطوانة يشتبه أن بها تسرب إلى خزان تحييد حتى يتم تحييد الكلور المتسرب

- يجب أن يكون المخزن ومنطقة المعالجة ذو تهوية جيدة وبعيدين عن أشعة الشمس المباشرة بحيث لا يتجاوز الحد الأقصى لدرجة الحرارة ٤٥ درجة مئوية. وينبغي أن تكون هناك أجهزة تهوية ميكانيكية ثابتة على ارتفاع لا يقل عن ٠ سم من أرضية المبنى. ويجب أن يكون لكل جهاز تهوية فتحة لا تقل عن ٣٥ سم * ٣٥ سم؛ مع أقصى تباعد بين المراوح ٢ متر. وينبغي أن تكون هناك أجهزة تهوية ميكانيكية طارئة إضافية مزودة بقنوات لجمع أي الكلور متسرب إلى خزان التعادل. ويجب التحكم في مراوح الطوارئ بأجهزة كشف عن التسرب من شأنها أن تعمل تلقائيا إذا اتم الكشف عن تسرب الكلور.

٢-٢-١٣- قوانين بيئية أخرى

- القانون رقم ١٩٦٧/٣٨ و ولائحته التنفيذية رقم ١٩٦٧/١٣٤ في شأن النظافة العامة
- القانون رقم ١٩٩٠/١٠ في شأن نزع الملكية للنفع العام والقوانين الأخرى ذات الصلة بنزع الملكية المؤقت والدائم والقانون رقم ١٩٥٦/٢٧
- الدساتير المصرية المختلفة والتي تحمي الملكية الخاصة
- القانون المدني رقم ١٩٤٨/١٣١ في شأن تحديد حقوق الملكية الخاصة
- القانون رقم ١٩٩٨/٨٩ في شأن المناقصات والمزادات الحكومية والذي يحدد أسس وقواعد المناقصات
- القانون رقم ٢٠٠٨/١١٩ في شان البناء الموحد
- القانون رقم ١٩٨٢/٤٨ في شأن حماية نهر النيل وروافده والمجاري المائية والمصارف الزراعية والبرك والخزان الجوفي من التلوث والقرار الوزاري رقم ٢٠١٣/٩٢ المعدل للائحة التنفيذية
- القرار الوزاري رقم ٢٠١١/٧٢ والمعد بالقرار الوزاري رقم ٢٠١١/٧٣ في شأن الاشتراطات الفنية لمعايير المفاضلة بين نوعيات المواسير المختلفة لشبكات مياه الشرب والصرف الصحي
- القانون رقم ١٩٦٢/٩٣ في شان صرف المخلفات السائلة على الشبكة العمومية وحماية ومعالجة مخلفات الصرف الصحي وطرق التخلص الأمن من نواتج المعالجة والمعدل بالقرار الوزاري رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠
- القانون رقم ٢٠٠٨/١٢١ في شأن المرور
- القانون رقم ١٩٨٣/١٠٢ في شأن المحميات الطبيعية
- القرار رقم ٢٠٠٣/٢١١ في شأن حدود الأمان والاشتراطات والاحتياطيات اللازمة لدرء المخاطر الفيزيائية والميكانيكية والبيولوجية والكيميائية والسلبية وتأمين بيئة العمل

- القانون رقم ٢٠٠٣/٩٤ في شأن المجلس القومي لحقوق الانسان
- القرار الجمهوري رقم ٢٠٠٤/١٣٥ بإنشاء الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
- القرار رقم ٢٠٠٤/١٣٦ في شأن إنشاء جهاز تنظيم مياه الشرب والصرف الصحي وحماية المستهلك
- القانون رقم ١٩٨٣/١١٧ في شأن حماية الآثار وكذلك القانون رقم ٢٠٠٨/١١٩
- دليل أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئى - الإصدار الثانى - الصادر عن جهاز شئون البيئة فى يناير ٢٠٠٩ وقوائمه المعدلة فى أكتوبر ٢٠١٠
- الكود المصري رقم (٥٠١) لسنة ٢٠١٥ لاستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى الزراعة.

٢-٣ التشريعات المصرية ذات الصلة بالاعتبارات الاجتماعية.

- الدساتير المصرية المختلفة والتى تحمى الملكية الخاصة
- القانون المدنى رقم ١٣١ لسنة ١٩٤٨ بشأن تحديد حقوق الملكية الخاصة
- حماية حقوق الانسان والذى صدر بشأنها القانون رقم ٩٤ لسنة ٢٠٠٣ بشأن إنشاء المجلس القومى لحقوق الانسان
- قانون المناقصات والمزادات الحكومية رقم ٨٩ لسنة ١٩٩٨ والذى يحدد أسس وقواعد المناقصات.
- القانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ وهو ما يعرف يقانون البناء الموحد
- قرار جمهورى رقم ١٣٥ لسنة ٢٠٠٤ بشأن إنشاء الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى
- القرار رقم ١٣٦ لسنة ٢٠٠٤ بشأن إنشاء جهاز يسمى جهاز تنظيم مياء الشرب والصرف الصحى وحماية المستهلك
- قانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢بشأن حماية نهر النيل والمجارى المائية من التلوث
- قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ بشأن السلامة والصحة العامة.
- قانون رقم ١٠ لسنة ١٩٩٠ بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة.
- قانون ١١٥المعدل بالقانون٦٠/٢٥٢ والقانون ١٦١/١٣ يضع الأحكام الخاصة بنزع الملكية للمنفعة العامة.
- قانون رقم ١٧لسنة ١٩٥٦ينص على أحكام نزع ملكية الأحياء لإعادة تخطيطها وتعميرها.
- قانون رقم ١١٧لسنة ١٩٨٣لحماية الآثار.

- قانون ٨٩ لسنة ١٩٩٨في شأن المناقصات والمزايدات.
- قانون البناء الموحد رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨.

٢-٤ السجل البيئي

ينص القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ في المادة ٢٢ منه على ضرورة احتفاظ المنشأة بسجل لبيان تأثير نشـاط المنشأة على البيئة وتوضح المادة ١٧ والملحق رقم (٣) من اللائحة التنفيذية البيانات اللازمة تسجيلها فى هذا السجل. وتعتبر خطة الطوارئ وبيان المواد الخطرة جزء من السجل البيئي حسب ما ورد في قانون ٩٤/٤، ويجب على المفتش مراجعة هذا السجل .

الفصل الثالث: وصف المشروع

المشروع عبارة عن تنفيذ أعمال الزراعة والري لمزرعة الغابة الشجرية بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا – مركز طهطا – سوهاج و تعمل المحطة بطاقة استيعابية تصل الى ٣٥٠٠٠ م٣/يوم بنظام المعالجة الثنائية ، حيث يتم تنقية مياه الصرف من الشوائب والمواد العالقة والملوثات والمواد العضوية لتصبح صالحة للاستخدام في ري المزرعة الشجرية الملحقة بالمحطة.

المشروع من مشروعات برنامج التنمية المحلية في صعيد مصر الممولة جزئيا من البنك الدولي.

وقد تم الحصول على موافقة لخطة توفيق الأوضاع البيئية برقم ٥٩٧ تاريخ ٢٠٢٠/٩/٧ من الإدارة العامة للالتزام البيئي بالقاهرة – ومكتب جهاز شئون البيئة بسوهاج **(مرفق رقم ١)**

وقد تم صدور قرار السيد الوزير / محافظ سوهاج رقم ١١٩٨ بتاريخ ٢٠٠٩/١٢/٢٢ بتخصيص مساحة ١٠٧١ فدان لإقامة الغابات الشجرية للمحطة بالإضافة الى تخصيص مساحة ٣٤٥ فدان أخرى بطلب من الوحدة المحلية لمركز ومدينة طهطا ليصبح اجمالى المخصص للمزرعة ككل ١٤١٦ فدان **(مرفق رقم ٢)** ، وتوزع تلك المساحة كالتالي:

- مساحة ٧٥٦ فدان ، وتشمل المزرعة الشجرية وملحقاتها من برك موازنة وعنبر الفلاتر والطلمبات وكذلك المحول الكهربي وخزان الوقود، وتشمل المساحة المنزرعة منها ٧٤٠ فدان.
- مساحة ٦٦٠ فدان، وتشمل توسعات المزرعة (المرحلة الثانية) لتستوعب زيادة التصرفات بمحطة الصرف الصحي وسيتم استغلال فقط مساحة ٤٨٥ فدان منها للزراعة ، والمساحة المتبقية تعتبر منطقة غير صالحة للزراعة بالإضافة الى توسعات محطة معالجة الصرف الصحي وكذلك مساحة الحرم الآمن لخطوط نقل الكهرباء الهوائية والغير مسموح بإقامة أي نشاطات حول هذه المنطقة. وبذلك يكون اجمالي المساحة المنزرعة ١٢٢٥ فدان من أصل ١٤١٦ فدان مخصصة للمزرعة الشجرية ككل.

٣-١ الموقع العام للمشروع وطبيعة المشروع

تقع محطة معالجة مياه الصرف الصحي بقرية طهطا في الظهير الصحراوي الغربي لمركز طهطا في الغرب من قرية نزلة علي – طهطا ، حيث تقع المحطة وكذلك المزرعة داخل كتلة أراضي صحراوية غير سكنية وملاصقة لأراضي زراعية مستصلحة حديثا وتكون المسافة لأقرب كتلة سكنية أكبر من ٢٥٠٠ متر (حوالى ٢٧٠٠ متر). ولا يوجد بالمنطقة أية مناطق أثرية او تاريخية ومنطقة المشروع بعيدة عن المحميات الطبيعية ولا يوجد بها حياة نباتية أو حيوانية نادرة بمنطقة المشروع ، و**(مرفق رقم ٣)** خريطة توضح الموقع العام للمحطة والمزرعة والأنشطة المجاورة واتجاه الرياح السائد بالمنطقة.

٣-٢ وصف محطة المعالجة

تمثل المساحة الكلية لمحطة المعالجة تقريبا ١٣٥ فدان وتستقبل محطة معالجة طهطا مياه الصرف الصحي من مدينة طهطا وجميع القرى التابعة للمركز بطاقة استيعابية تصل الى ٣٥٠٠٠ م^{٣}/ يوم ويتم نقل التصرفات بخط طرد (upvc) بقطر ٧٠٠ مم بطول ٣٠٥٠ متر من محطة (نزلة على ٦) الى محطة معالجة طهطا.

وتنقسم المحطة من الداخل الى وحدات محطة المعالجة (بحيرات الاكسدة اللاهوائية – بحيرات الاكسدة الترددية – بحيرات الانضاج) حيث تتكون المحطة من ٦ مجموعات تتكون كل مجموعة من عدد ١ بحيرة أكسدة لاهوائية بأبعاد ٧٥*٧٥ متر وبعمق ٧ متر من المياه وعدد ١ بحيرة أكسدة ترددية (هوائية /لاهوائية) بأبعاد ١١٠*٣٦٥ متر وبعمق ماء يقدر ب ١,٥ متر وعدد ١ بحيرة إنضاج بأبعاد ١١٠*١١٠ متر وبعمق ماء يقدر ب٣ م ، كما تشتمل المحطة على الاتي :

- مبنى لتوليد الكهرباء: يحتوى على محول كهربائي ومولد كبير لاستخدامه في حالة انقطاع الكهرباء
- عنبر الطلمبات والمضخات: تحتوى على الطلمبات التى تقوم بضخ المياه المعالجة من خزان المياه المعالجة الى برك الري قبل استخدامها في ري المزرعة الشجرية وعددها ٤ طلمبات بقدرة تصريف ٣٥٠ لتر/ ثانية
- خزان المياه المنقاه (حوض التلامس) : هو خزان بحجم ١٨٠ م^{٣} يتم فيه تخزين المياه المعالجة ثنائيا الناتجة من برك الانضاج وتجميعها قبل ضخها الى برك الري ويتم حقن قليل من الكلور في حوض التلامس لقتل البكتريا.
- مبنى اداري ومعمل ،كما هو موضح بالمخطط الهندسي لوحدات محطة معالجة الصرف الصحي بطهطا **(مرفق رقم ٤)**.

٣-٣ وصف المزرعة الشجرية

تمتد المزرعة الشجرية غرب محطة المعالجة وملاصقة لها على مساحة اجمالية تقدر ب ١٤١٦ فدان وبمساحة منزرعة تقدر بـ ١٢٢٥ فدان وتم تأهيل المزرعة على مرحلتين ، المزرعة الشجرية (المرحلة الاولي) بمساحة منزرعة تقدر بـ ٧٤٠ فدان تم الانتهاء من تأهيلها وزراعتها منذ عام ١٩٩٩م ، بينما توسعات المزرعة الشجرية (المرحلة الثانية) جاري تأهيلها بمساحة منزرعة ٤٨٥ فدان . ويوضح **(مرفق رقم ٥)** المخطط الهندسي للموقع العام للمزرعة بمرحلتيها القديمة والتوسعات.

وملحق بالمزرعة الشجرية ككل مايلي:

- برك الري (أحواض الموازنة): حيث تتواجد بالمزرعة ٢ بركة ري (أحواض موازنـة) والتـى تسع كل منها لـ ١٢٥٠٠ م^3 من المياه بإجمـالي ٢٥٠٠٠ م^3 مـن الميـاه المعالجـة وتسـتقبل البـرك المياه المعالجة من خزان المياه المنقاه للمحطة عبـر مواسـير pvc قطـر ٧٠٠ مـم بطـول ٤٠٠٠ متر حيث يتم رفع المياه من برك المعالجة (برك الانضاج) الـى المزرعـة الشـجرية مـن خـلال محطة طلمبات رفع ويتم عزل برك الري عزل كامل عن طريق تبطين اسطح البرك بـ ٤ طبقات وهي من أسفل لأعلى: ١٠ سم رمال، ١مم من رقائق البولي ايثيلين ، ١٠ سم رمال ، ثـم ١٠ سـم خرسانة من اعلى.
- خزان تجميع مياه المزرعة (بيارة تجميع) وهـو خـزان أرضـي بحجـم ١٨٠ م^3 يـتم فيـه تخـزين المياه المعالجة بعد مرورها بالبرك تمهيدا لضـخها الـى مـن خـط رفـع الـى الفلاتـر ومـن ثـم الـى المزرعة
- عنبر الطلمبات (شكل ٣-١) : وتحتوي على الطلمبات او المضخات التى تقوم بسـحب الميـاه مـن برك الري بالمزرعة وضخها الى عنبر الفلاتر ومن ثم الـى الزراعـات حيـث تقـوم بتنقيـة الميـاه وازالة العوالق والملوثات العضوية ويوجد بالموقع ٧ طلمبات ٦ طلمبـات تعمـل بمعـدل تصـرف ١٢٠ لتـر / ثانيـة وطلمبـة بتصـرف ٧٢٠م^3/سـاعة وموجـود بـالعنبر أجهـزة الـتحكم فـي توليـد الكهرباء.
- عنبر الفلاتر: ويحتوي على فلاتر التنقيـة وهـو مـن نـوع مرشـحات الحصـى (Gravel filter) (شكل ٣-٢) وهي تقوم بفلترة الميـاه الناتجـة مـن معالجـة ميـاه الصـرف الصـحي وازالـة المـواد الصلبة الدقيقة جدا في حجم ١ مم وكذلك المواد العضوية مثل الطحالب التـى قـد تنـتج مـن ركـود المياه ببركة الري وتحتوي المزرعة على عدد ٢٠ فلتـر حصـى قطـر ١ متـر وسـيتم إضـافة ١٢ فلتر أخرى للمرحلة الثانية.
- المحول الكهربائي: تحتوى المزرعة على كشك محول كهربائي لتوليد الكهرباء بقدرة ٥٠٠ كيلـو فولت للحفاظ دائما على ثبات التيار الكهربي الذي تعمل به المضخات أثناء ري المزرعة
- المولد وخـزان الوقـود: تحتـوى المزرعـة علـى مولـد كهربـائي يـتم اسـتخدامه فـي حالـة انقطـاع الكهرباء متصل به خزان داخلي للوقود بحجم ٣٥٠ لتر من الوقود

ويوضح **(مرفق رقم ٦)** المخطط الهندسي لمحطة رفع المزرعة من أحواض الموازنه وموقع الفلاتر وخزان التجميع.

شكل (٣-١) يوضح عنبر الطلمبات لرفع المياه من بيارة التجميع الى الفلاتر

شكل (٣-٢) يوضح فلاتر التنقية بالمزرعة (Gravel filter)

٣-٤ أعمال إنشاء المزرعة

تشمل أعمال الانشاءات الحالية بالمزرعة ما يلي:

١- الاعمال الهيدروليكية وتشمل تركيب الفلاتر الجديدة وخطوط المياه والطلمبات لتوسعات المزرعة

٢- أعمال تسوية مساحة توسعات المزرعة وتقسيمها الى احواض حيث يبلغ عدد الاحواض في الجزء المستصلح حديثا الى ٤٢ حوضا للزراعة

٣- أعمال زراعة النباتات وردم الكمبوست التى تمثل الاشجار المزروعة بتوسعات المزرعة

٤- أعمال تركيب خطوط الري بتوسعات المزرعة ابتداءا من محطة المزرعة الى الزراعات الموجودة بتوسعات المزرعة.

٣-٥ الوضع الراهن ومدة تنفيذ المشروع

- يتبع المشروع شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج وقد تم تأهيل وتشغيل المزرعة بمساحة ٧٥٦ فدان منذ عام ٢٠١٠، بينما يشمل المشروع الحالي (توسعات المزرعة الشجرية) استصلاح وزراعة مساحة ٤٨٥ فدان كتوسعات للمزرعة لاستيعاب الزيادة في تصرفات محطة المعالجة.
- وتبلغ المدة الزمنية لتنفيذ أعمال الاستصلاح والزراعة لمرحلة التوسعات الانشاءات مدة ٦ أشهر تبدأ في ٢٠٢٢/١ وتنتهي في ٢٠٢٢/٦ وقد تم بالفعل البدء في اعمال التسوية ولم تبدأ أعمال تركيب الفلاتر أو الطلمبات الجديدة أو عمليات الاستزراع بالتوسعات حتى الان

٣-٦ وصف آلية تشغيل المحطة

يتم تجميع مياه الصرف من محطات الرفع وإرسالها الى محطة معالجة مياه الصرف الصحي بطاقة ٣٥٠٠٠ م^3/يوم لتتم المعالجة وفقا لمتطلبات القانون المصري الخاص بالمعالجة واستخدامها في زراعة بعض المحاصيل.

تتم عملية المعالجة بنظام البرك حيث يتم معالجة المخلفات السائلة فى هذه البحيرات بطريقة طبيعية تعتمد على نشاط مشترك تقوم به الطحالب والبكتريا بالأستعانة بأشعه الشمس وبعض العناصر الموجودة أصلا فى المخلفات السائلة حيث تستخدم البكتريا الهوائية الإكسجين الذائب فى المياه لأكسدة المواد العضوية وينتج من هذه الأكسدة مواد عضوية مثبتة وثانى أكسيد الكربون ،والطحالب بطبعها تستخدم ثانى أكسيد الكربون مع بعض الأملاح فى عملية التمثيل الضوئى بمساعدة أشعة الشمس وتعطى أكسجين وهو من إحتياجات البكتريا. وتحتوي المحطة على ٦ مجموعات من بحيرات المعالجة.

المعالجة الاولية (البحيرات اللاهوائية)

تستقبل مياه الصرف الخام الخارج من المصافى بمدخل المحطه وتصل كفاءتها فى ازاله الاحتياج الاكسوجينى الحيوى من المياه الداخله بنسبة تتروح بين ٥٠-٧٠٪ نتيجة لترسيب المواد العالقة العضوية وتحليلها لاهوائيا. والعامل المؤثر فى هذه البحيرات هو درجة الحرارة, مدة المكث بالبحيرات يتراوح من ٣ -٥ أيام , وفى هذه البحيرات يزيد نشاط البكتريا اللاهوائية وينتج من تحليل المواد العضوية بالقاع غاز الميثان وثانى أكسيد الكربون التى تساعد على تحريك ومزج الرواسب وحملها لسطح البحيرات ويتم منع الرواسب من التحرك مع المياه من خلال الحوائل قبل هدارات الخروج ثم تنتقل المياه من البحيرات اللاهوائية الى بحيرات الاكسدة.

بحيرات أكسدة هوئية/لاهوائية

تنشأ هذه البحيرات بعمق يتراوح من ١,٥ الى ٢,٥ متر وبمساحة كبيرة تسمح ببقاء المياه فيها لعدة أيام يتم خلالها أكسدة المواد العضوية التى تقوم بها الكائنات الحية الدقيقة وتساعد فيها الخلايا الطحلبية التى تمد الطبقات العليا للمياه بالاكسجين بالإستعانة بإشعة الشمس فى عملية تسمى التمثيل الكلوروفيلي.

ويتم تثبيت المواد العضوية بواسطة البكتريا إلى مواد غير عضوية مثبتة وخلايا طحلبية تخرج فى مياة المجارئ المعالجة وسميت هذه الوحدات بحيرات هوائية / لاهوائية لان الطبقات السفلى ترسب فيها المواد الصلبة الرسوبية التى تقع تحت تأثير النشاط اللاهوائى فى حين أن الطبقات العلوية تقع تحت تأثير النشاط الهوائى حيث تصل أشعة الشمس لهذه الطبقات فتنمو الطحالب التى تعطى أكسجينا ذائباً فى هذه المنطقة.

المعالجة الثانوية (بحيرات النضج وإتمام الاكسدة)

وتستخدم هذه البحيرات لتحسين خواص المخلفات من الناحية البكترويولوجية والكيمائية وخاصة البكتريا الضارة والفيروسات الموجودة بالمخلفات السائلة ويتراوح عمق المياه بها من ١ - ٣ متر حيث أن معدل القضاء على البكتريا الضارة يكون أكبر فى العمق الأصغر نظراً لفاعلية الشمس ومدة المكث بها لاتقل عن ٦ أيام وتكون عبارة عن ثلاث وحدات مدة المكث فى كل وحدة يومين.

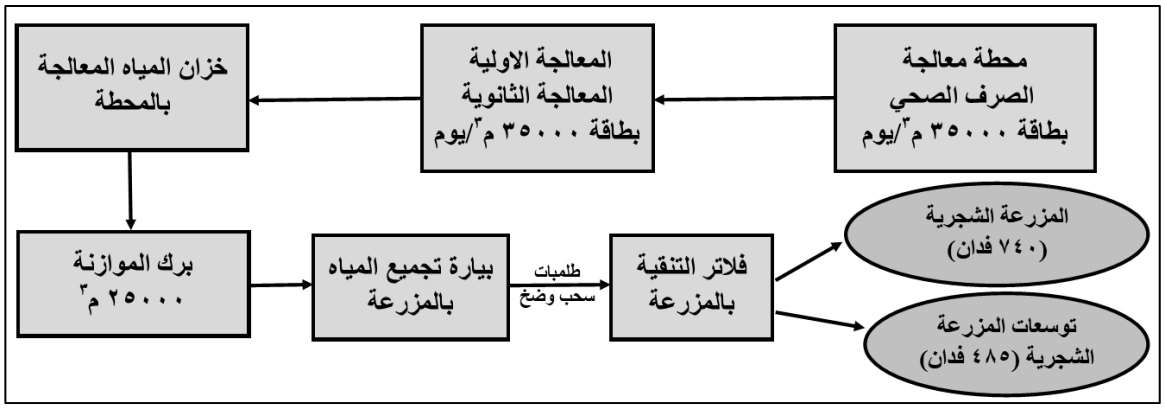
ولضمان القضاءعلى بويضات الأسكارس و النيماتودا يفضل الا تقل مدة المكث الكلية فى البحيرات اللاهوائية و الأختيارية والأنضاج عن ٢٢ يوم. وتستخدم برك الانضاج لإزالة العوامل الممرضة كبعض أنواع الجراثيم والفطريات والفيروسات.

تخرج المياه من بحيرات الانضاج (المعالجة الثنائية) الى خزان المياه المنقاه لتخزين مياه المعالجة الثنائية حيث تمر المياه عبر مواسير PVC قطر ٧٠٠ مم من خلال طلمبات دفع وتقدر المياه المعالجة المنصرفة الى أحواض الموازنة بمقدار ٢٥٠٠٠ م^{٣}/ يوميا حيث سيتم ري المزرعة بنظام

التناوب بين الاحواض، ثم يتم نقل المياه من أحواض الموازنة الى بيارة تجميع للمياه ثم الى فلتر المرشحات الرملية حيث يتم فصل المواد العالقة والمواد العضوية الدقيقة بنظام (sand filter) ، وتخرج المياه من الفلاتر الى المزرعة.

وتزود المحطة بمختبرات كيميائية وبيولوجية لمراقبة جودة المياه المعالجة في جميع مراحلها الداخلة والمعالجة للتأكد من صلاحيتها في أعراض الري الزراعي ومطابقتها للمعايير البيئة.

ويوضح الرسم التخطيطي التالي مراحل التشغيل وحركة مياه الصرف الصحي بداخل المحطة والمزرعة.



٣-٧ وصف المزرعة الشجرية وآلية العمل بها

تقع المزرعة الشجرية الخاصة بمحطة معالجة الصرف الصحي بطهطا خارج الكتلة السكانية حيث تبعد عن اقرب كتلة سكانية بقرية نزلة علي حوالى ٢٧٠٠ متر ولا يوجد بمنطقة المزرعة الشجرية أو محطة المعالجة أية مناطق أثرية أو تاريخية ، والمنطقة بعيدة تماما عن المحميات الطبيعية ولا يوجد بها أي حياة نباتية أو حيوانية نادرة.

المزرعة الشجرية المقترحة بمساحة اجمالية ١٤١٦ فدان ومساحة منزرعة ١٢٢٥ فدان تستقبل المياه المعالجة ثنائيا من محطة المعالجة حيث تستقبل أحواض الموازنة بالمزرعة المياه المعالجة من خزان المياه المنقاه بالمحطة من خلال خط طرد قطر ٧٠٠ مم ويكون نهاية الخط بأحواض الموازنة تتجمع المياه المعالجة ببرك الري (أحواض الموازنة) حيث تسع البرك لـ ٢٥٠٠٠ متر مكعب من المياه وتعمل بركة الري الواحدة كحوض لموازنة المياه وتجميعها حتى يتم استخدامها في ري المزرعة.

تقوم الطلمبات بسحب المياه من بركة الري عبر خزان التجميع ودفعها الى مجموعة الفلاتر حيث تمر المياه بمرحلتى معالجة وتنقية اضافية لضمان معالجة وجودة المياه التى تستخدم في ري المزرعة حيث تمر المياه عبر فلاتر الـgravel filters ليتم فصل المواد الصلبة الدقيقة والمواد العضوية ثم تمر المياه منها الى فلاتر الـ disk filters حيث يتم تنقية المياه من المواد العالقة

والشوائب في حجم ١٠٠ ميكرون وتخرج المياه من تلك الفلاتر في صورة نقية صالحة للري ويتم دفعها الى شبكة الري بالمزرعة حيث سيتم ري المزرعة باستخدم الري بالتنقيط.

٣-٨ أعمال الزراعة

يتم استخدام المياه المعالجة فى أعمال الزراعة حيث تم في المرحلة الأولى زراعة نبات الكازورينا والكافور والجوجوبا باجمالى حوالي ٢٦٥٠٠٠ شجرة (شكل ٣-٣) ومرحلة التوسعات قيد التأهيل والزراعة بإجمالى ١٩٠٠٠٠ شجرة، وقد تم تقسيم المزرعة (٧٤٠ فدان) الى ٣٧ حوضا مساحة كل حوض ٢٠ فدان، بينما مرحلة التوسعات (٤٨٥ فدان) مقسمة الى ٤٢ حوض كل حوض مستقل بزراعاته ، وسيتم في المرحلة الثانية قيد التأهيل زراعة الكازورينا حيث ستعمل كمصدات للرياح وتلطيف درجة الحرارة داخل المزرعة بالإضافة الى زراعة أشجار البروتشاردا.

تم زراعة الجوجوبا بداخل المزرعة بمسافات بينية ٢ *٣ متر بمعدل ٧٠٠ نبات للفدان ، ويكون زراعة نبات الكافور بمسافات بينية ٣ * ٤ متر بمعدل ٣٥٠ نبات للفدان ، بينما يكون زراعة نبات البروتشاردا بمسافات بينية ٢ * ٤ متر بمعدل ٥٢٥ نبات للفدان.

يتم زراعة النباتات بالمزرعة لأول مرة كنبتة بنظام الشتلات حيث يتم شراء الشتلات من المشتل أو يتم انتاجها في صوب خاصة بالمزرعة وتكون شتلات الجوجوبا في أكياس مقاس ١٠ سم وكذلك طول النبات يتراوح من ٣٠ سم الى ٤٠ سم بينما تكون شتلات الكافور في أكياس مقاس ١٠ سم وطول النبات ٨٠ سم بينما تكون شتلات البروتشاردا في أكياس مقاس ١٠ سم وطول النبات ٨٠-١٠٠ سم.

سيتم تخطيط الأرض وتحديد أماكن الجور وتركيب شبكة الرى بالتنقيط ، بعد ذلك يتم حفر الجور بواسطة الجرار بالبريمة أو بواسطة العمال على أن تكون بمقاسات ٦٠×٨٠سم . يتم اضافة ثلثي الجورة كمبوست مصنع من مخلفات نباتية وسماد عضوي ومولاس وفوسفات ومعد إعدادا جيدا لضمان خلوه من بذور الحشائش ومن أى مسببات مرضية ممكن أن تسبب اضرارا فيما بعد للجذور يقلب السماد العضوى أو الكومبوست وناتج حفر الجور جيدا حتى تمام التجانس ثم يضاف إلى الجورة على أن تكون ال٣٠سم العليا من الجورة رمل فقط من ناتج حفر الجور المغسول جيدا بمياه الرى يتم تشغيل مياه الرى لمدة حوالى ١٠ ساعات قبل الزراعة وبذلك تكون الجور جاهزة للزراع.

يتم تركيب شبكة التنقيط حيث يتم استخدام مواسير من البولي كلوريد فينيل غير الملدن ضغط تشغيل ١٠ جو وتتراوح الاقطار من ٥٠-٣١٥ مم ويتم تراكيب خراطيم من البولي أثيلين قطر ١٦ مم ونقاطات الري عند موضع النبات لزوم شبكة ري الاشجار ويتم وضع محابس على الخط الرئيسي وعلى الخطوط الفرعية، .لن يتم وضع سماد طوال فترة زراعة نباتات المزرعة حيث يستخدم الكبوست لنمو النباتات لمدة عامين ثم تنمو النباتات بعد ذلك تلقائيا بمجرد الري المنتظم حيث يتم ري

النباتات يوميا وبعد ٣ أشهر من الزراعة يتم الري يوما بعد يوما وبعد مرور عاما يتم الري بنظام النطاقات كل ٣ أيام حيث يتم ري نطاقات معينة كل ٣ ايام.

شكل ٣-٣: يوضح أعمال الزراعات بالمزرعة الشجرية القائمة حاليا

نبات الجوجوبا

يعد محصول الجوجوبا من أكثر المحاصيل توافقا مع البيئة الصحراوية وظروفها الخاصة بالنسبة للموارد الأرضية والمائية و البيئية و زيت الجوجوبا له استخدامات متعددة علاوة على استخدام ناتج العصر في إنتاج الاعلاف .

نبات الجوجوبا هو نبات بري ينمو كشجيرة كبيرة نوع اً ينمو في ظروف البيئة القاسية وينتج الجوجوبا زيوت غالية الثمن تدخل في صناعة الأدوية والمستحضرات الطبية كما إن الجوجوبا يصلح كوقود حيوي تفوق قدرته بعض أنواع الوقود الأخرى فهو حل متميز لأزمة الطاقة كل هذه المميزات جعلته يستحق تسميته بالذهب الأخضر.

شجرة نبات الجوجوبا هي شجرة شديدة التحمل لظروف البيئة وقساوتها من حرارة أو برودة أو ملوحة وزيتها يدخل في صناعة مستحضرات التجميل ولا تشتكي حتي وإن تم ريها بماء الصرف الصحي فتنتج زيوتاً تصلح كوقود. وهى ربما اكثر الأشجار عمراً فهي تظل تثمر سنة وراء سنة لأكثر من مائة سنة.

شكل ٣-٤ توضح نبات الجوجوبا أثناء النمو وبعد الطرح

تحتوى ثمرة الجوجوبا على (٤٠-٦٠٪) من وزنها زيتا نقيا يشابه في مواصفاته زيت كبد الحوت ويمكن ان يحل محله في العديد من الصناعات, ويدخل في صناعة مستحضرات التجميل للشعر والبشرة نظراً لخواصه الكيميائية الشبيهة للزيت الذي يفرزه الجسم فيرطب الجلد والشعر ويعالج العين وجفافها ، يستخدم الجوجوبا كعنصر في الشامبو. أحمر الشفاة، منتجات التنظيف وفي غسول الوجه واليد والجسم. زيت الجوجوبا أصفر وله رائحة مميزة ولكن لطيفة.

يدخل الجوجوبا في صناعة مراهم لعلاج الإلتهابات الجلدية عند الأطفال والصدفية ومستحضرات زيتية لعلاج الفم كما يستخدم لعلاج إلتهابات العين وجفافها بدون أعراض جانبية وهو مضاد للالتهابات وخافض للحرارة ومسكن ويحمى الكلى والكبد وله اثار مضادة للأورام ويزيد من كفاءة جهاز المناعة وربما يصبح بديلاً آمناً للكورتيزون.

توفر بذور الجوجوبا الشمع الذي يستخدم في كثير من الأحيان في العلاج بالروائح. زيت الجوجوبا ، وهو بالفعل شمع ، يستخدم عادة في التدليك (المساج).

يصلح نبات الجوجوبا كوقود حيوي ممتاز في ظل تناقص الوقود الأحفوري بالعالم يشكل الجوجوبا بديلاً ممتازاً .زيت نبات الجوجوبا بعد معالجته تزيد قدرته علي الإحتراق عن السولار بمقدار ٧٪ و ينتج الجوجوبا عوادم أقل لذا فهو يحافظ علي البيئة ويقلل من نسبة الإنبعاثات ويحافظ الجوجوبا علي الموتور لفترة أطول.

ومخلفات عصر الجوجوبا تشكل علفا غنيا بـ٣٠٪ بروتينا بعد تخليصها من مادة "السيموندسين" التى تفقد الشهية وهناك اتجاه لعمل مستحضر من هذه المادة على حدة النهم للطعام والسمنة أو الترنح.

تنجح نباتات الجوجوبا فى المناطق المعتدله وحيث يوجد تباين بين درجات حراره الليل والنهار، أما عن درجة الحراره المثلى لنمو الجوجوبا فهى ٢٠-٢٧م. ويمكن لنبات الجوجوبا تحمل درجات الحراره المرتفعه، وهناك تقارير حديثه تفيد بأن درجات الحراره المرتفعه حتى ٥٠م لا تضر بالنبات ، وتتحمل الجوجوبا درجات الحراره المنخفضه التى قد تصل إلى حد التجمد إن كان ذلك لفتره قصيره ، وتجود زراعة الجوجوبا فى المناطق التى تسود فيها درجات حراره دافئه أثناء النهار (٢٨ – ٣٦م) ومنخفضه نوعاً ما أثناء الليل (١٣ – ١٨م)، حيث أن التباين فى درجات الحراره يؤدى إلى إعطاء محصول أوفر، ويجب التنويه إلى إنه لا ينصح بزراعة الجوجوبا فى المناطق الأستوائيه التى ترتفع فيها الرطوبه النسبيه حيث قد تنمو النباتات خضرياً إلا أن أثمارها يكون شحيحاً ومعدوماً.

حيث أن الجوجوبا نبات صحراوى المنشأ فإنه يمكنه النمو فى مناطق قد لاتنجح فيها عدة محاصيل اخرى بسبب نقص المياه، وهنا يجب التوضيح بأن الجوجوبا نبات يتحمل العطش عندما يتقدم فى العمر ويضرب جذوره فى الأرض عميقاً لكى يتحصل على الماء الأرضى ، أما فى السنوات الأولى من العمر فأن النبات يحتاج ريا وعنايه قد لاتقل عن المحاصيل الأخرى ، ويقدر أستهلاك الجوجوبا من الماء بثلث إستهلاك نبات البرسيم وبنصف إستهلاك نبات القطن ،

والصرف الجيد ضروره حتميه لنجاح زراعة الجوجوبا حيث أن تجمع الماء حول الجذور لمدة يوم أو يومين كفيل بان يقضى على النباتات ، ولهذا السبب يجب عدم زراعة الجوجوبا فى الأراضى الغدقه والمناطق التى تكون عرضه للفياضانات ، ويفضل رى الجوجوبا بنظام الرى بالتنقيط حيث يحتاج الفدان إلى ٣٠٠٠ – ٣٦٠٠ متر / مكعب سنوياً حسب مكان وطبيعة أرض الزراعه.

أنسب الأراضى لزراعة الجوجوبا هى الأراضى الرمليه الخفيفه جيدة الصرف ، وتنجح الزراعه أيضاً فى الأراضى الثقيله أن كانت جيدة الصرف إلا أنها تكون أبطأ فى النمو والشىء المؤكد أن نبات الجوجوبا لايستطيع النمو فى الاراضى قليلة التهويه سيئة الصرف ، هذا وقد وجد أن الجوجوبا

يستطيع تحمل مدى واسع من الرقم الهيدروجينيى للتربه قد يتراوح من بين ٥ و ٨ مما يبشر بأمكانية نمو هذا النبات فى الاماكن التى تميل تربتها للقلويه.

يقاوم نبات الجوجوبا ملوحة الماء والتربه إلى حد بعيد ، ويعتمد ذلك على صنف النبات وكذلك على نوع الملح ، فقد وجد أن بعض الأصناف تتحمل ملوحة حوالى ٣٠٠٠ جزء فى المليون بينما أصناف أخرى تتحمل ملوحة قد تصل إلى حوالى ٧٠٠٠ جزء فى المليون ، إلا أن الأنتاج يتأثر بعد ملوحة ٣٠٠٠جزء فى المليون تتكاثر الجوجوبا بسهوله جداً بالبذور حيث أن بذور الجوجوبا تحتفظ بحيويتها فى الأنبات لفتره قد تصل لخمس سنوات إلا أنه ينصح بإستخدام البذور الحديثه حيث تصل نسبة إنباتها إلى اكثر من ٩٥٪ ويتم أنبات البذور خلال إسبوعين فقط إذا ما زرعت فى تربه رمليه على عمق ٢-٣سم وتحت درجة حراره مناسبه (٢١-٣٥م) ، وتنخفض نسبة الإنبات كثيراً إذا زرعت عميقه أو كانت درجة الحراره غير مناسبه حيث تتعفن البذور فى التربه قبل أن تتسنى لها فرصة الأنبات، وللأسراع فى عملية الأنبات تروى التربه بطريقه معقوله للحفاظ على رطوبة الطبقه السطحيه دون الأغداق فى الرى حيث أن ذلك من شأنه أن يؤدى إلى تعفن البذورأو قتل البادرات، وبعد الأنبات يمكن تباعد فترات الرى مع عدم السماح بجفاف التربه طويلاً.

تصاب الجوجوبا بحوالى ١٠٠ نوع من الحشرات منها العناكب ، والنطاطات ، المن ، النمل الأبيض، والحشرات القشريه ، إلا أنها جميعاً لاتشكل خطراً وقد لاتتطلب إستخدام المبيدات ، كذلك تصاب ببعض الأمراض الفطريه مثل الألترناريا ، الفيوزاريوم، الفيتوفثرا، والفيرتيسيليوم وطبعاً تزداد خطورة الأمراض الفطريه عند أشتداد الرطوبه النسبيه وسوء تهوية التربه، وتتعرض الجوجوبا أيضاً لمهاجمة الطيور والقوارض إلا أنها غير مؤثره ، وقد ثبت من تجربة الزراعه المصريه منذ عام ١٩٩١ أنه نادراً ما يحتاج نبات الجوجوبا إلى رش وقائى أو علاجى حيث لم تصب النباتات منذ زراعته وحتى الأن بحشرات او أمراض تستدعى التدخل ، إلا أنه يخشى على النبات من مهاجمة الجراد والذى يمثل خطراً داهماً على الزراعه كلها ويتبع فى ذلك الطرق التقليديه فى أبعاد الجراد من مزارع الجوجوبا

تسقط البذور على الأرض بعد أكتمال نضجها حيث تجمع يدوياً أو بواسطة ألات جمع خاصه تقوم بألتقاط البذور بطريقة الشفط مع التخلص من التراب والفضلات المرفقه ، حيث تحتوى بذور الجوجوبا مكتمله النضج عند جمعها على حوالى ١٢ % رطوبه ، إلا انه يجب أن تجفف أو تترك فتره لتصل نسبة رطوبتها إلى حوالى ٢-٣٪ قبل تخزينها أو عصرها لأستخراج الزيت.

وتبدأ شجيرات الجوجوبا فى الأنتاج الأقتصادى من العام الثالث أو الرابع حيث تبلغ أنتاج الأشجار المزروعه بشتلات مؤنثه منتخبه من امهات عاليه الآنتاج (أكثار بالعقل) فى العام الثالث إلى حوالى ٢٥٠ – ٣٠٠ جـــرام فى المتوسط لكل شجيره.

وبحساب أن الفـــدان يحتـــوى على ٧٠٠ شجيره نجد أن الأنتاج فـى العـام الثالـث يصـل إلـى حـوالى ٢٠٠ كيلو بذور للفدان حيث يزداد هذا الأنتاج سنوياً ليصل فى العام الثامن للزراعه إلى حوالى ٨٤٠ كيلو جرام للفدان على الأقل

أشجار الكافور

شجرة الكافور هي شجره ضخمه تعيش لسنين كثيره , تتميز هذه الشجره بكثره لحائها ذو اللون البنـي الفاتح او اللون الرمادي المختلط مع البني,اوراقها تكون خضراء لامع وعند فرك الاوراق نشم رائحه جميله عطره. شجرة الكافور لها ثمار في بداية ظهورها تكون خضراء ثم تتحـول الـى اللـون الاسـود اللامع عند النضج وعندما يكتمل نموها تلتصق بجزع الشجره في منظر جميل تزهر شجرة الكـافور في فصل الربيع ويمتد الازهار الى الصيف وزهورها ذات لون اصفر باهت وبتلاتها ببضاء.

تنمو شجرة الكافور بصورة كبيرة جدا وتعتبر من الاشجار المميزة من حيث الطـول والارتفـاع وفقد تنمو شجرة الكافور في بعض الاحيان بطول وارتفاع يصل من ١٥-١٨ متر ,ويأخذ شكلها في النهايـة رسم المظلة ولذالك كان السبب الاساسي لزراعة شجرة الكافور هو الاستفادة مـن ظلهـا والتـي يصـل عرض تظليلها في بعض الاحيان عندما تكتمل النمو الى حوالي ١٥ متر

يجب المحافظة على أشجار الكافور وذلك بتقليمهاً بسيطاً بإزالـة الأفـرع الجانبيـة الجافـة والميتـة مـع إزالة الأفرع السفلية على إرتفاع ١- ١,٥ متر من سطح الأرض ، وأفضـل موعـد للتقليم هـو شـهور الشتاء وذلك عند وصول عمر النبات إلى ثلاث سنوات ، ومن العام الرابع يبدأ التقليم وجمـع الأوراق خلال أشهر الصيف وكذلك النموات الحديثة

عد قطف الأوراق وقطع الأفرع الخضراء تنقل إلى مكان نظيـف ومعـد للتجفيـف الطبيعـى فـى الظـل ويستخلص الزيت بطريقة التقطير بالبخار المباشرة وذلك عندما يصل فقد نسبة الرطوبة فـى الأوراق إلى ٧٠٪ ومدة التقطير لايقل عن ساعة أو ساعة ونصف وذلك للحصول على أعلى إنتاج مـن الزيـت ، ويتـراوح إنتـاج الفدان بـين ٣٠ -٤٠ كجم مـن الزيـت الطيـار ، ويتوقـف ذلـك علـى كميـة الإنتـاج الخضرى وطبيعة نمو الأشجار موعد القطف وطريقة التجفيف ، ويزداد إنتـاج الزيـت بتقـدم الشـجرة فى العمر وكبر حجمها وكثافتها والزيت الناتج سائل عديم اللـون أو مصـفر قلـيلاً- طعمـه لاذع ، ولـه رائحة عطرية نفاذة ، يعطى شعوراً بالبرودة.

يستخدم الزيت الذي يأتي من شجرة الكافور كمطهر ، وعطر ، وكمكـون فـي مستحضـرات التجميـل ،ويسـتخدم ايضـا لاضـافة نكهـات علـى المستحضـرات ، وفـي مستحضـرات طـب الأسـنان ، وفـي المذيبات الصناعية ايضا.

يتم تقطير الأوراق بالبخار لاستخراج الزيت ، وهو سائل عديم اللون برائحة خشبية حلوة وقوية. تحتوي الأوراق أيضًا على مركبات الفلافونويد والعفص. مركبات الفلافونويد هي مضادات أكسدة نباتية ، وقد تساعد العفص في تقليل الالتهاب.

تستخدم الأخشاب الناتجة من أشجار الكافور فى صناعة الأثاث والأواق وكذلك السليوز والألياف الصناعية . والزيت الطيار الناتج يستخدم فى الأغراض الطبية و يستخدم مادة التنينات المستخرجة من الأخشاب لدبغ الجلود الحيوانية واستخدامها فى الصناعة و يستخدم كذلك الزيت العطرى فى صناعة العطور الثمينة ومستحضرات التجميل الناطرة و كذلك يستخدم فى أدوية علاج أمراض البرد والسعال الديكى والربو ومسكن للصرع والجنون كما يفيد فى علاج الروماتيزم وآلام المفاصل ويستخدم مادة الروتين Rutin فى الطب لوقف النزيف الدموى من الشعرات الدموية أثناء العمليات الجراحية.

أشجار الكازورينا

الكازورينا شجرة قائمة سريعة النمو مستديمة الخضرة كثيرة التفريع، يتراوح ارتفاعها بين ١٠ و ٢٥ مترا حسب الصنف، الساق سميكة وقوية، القلف بني باهت اللون مائل للرمادي، والمجموع الجذري قوي عميق ومنتشر، الفرعيات رفيعة ذات سلاميات طولها ١-٢سم، والأوراق مغزولة متراكبة مختزلة إلى سوار من أسنان صغيرة عددها ٦ إلى ٧ أسنان عند اتصال السلاميات، والأزهار تنمو على رؤوس متصلة بالأغصان الصغيرة، والثمرة عبارة عن مخروط خشبي قطرة حوالي ٢٥ سم، ويحتوي بداخله على حوالي من ٧٠ إلى ٩٠ بذرة مجنحة. ، عادة ما تنمو أشجار الكازورينا وتزهر في الشمس المباشرة، فهي مقاومة للحرارة والرطوبة المرتفعة، كما أنها مقاومة للجفاف والقلوية العالية، وتقاوم التيارات البحرية، إلا أنها تنمو في الأراضي الغدقة. وهي تجود في التربة الرملية ذات درجة من الحموضة تتراوح بين ٥,٥ و ٧,٧ ، بشرط أن تكون جيدة الصرف. تحتاج أشجار الكازورينا الصغيرة إلى ري غزير، أما الأشجار الكبيرة فتحتاج إلى ري متوسط خفيف ومنتظم ويعتبر نظم الري بالتنقيط هو الأفضل لري أشجار الكازورينا ومدها باحتياجاتها المائية، إلا أنه يجب تنظم الري والعمل على زيادة الفواصل بين مرات الري خاصة خلال فصل الشتاء بهدف تشجيع الجذور على النمو إلى أعماق التربة. وتحتاج هذه الشجرة إلى التسميد العضوي خلال الأربع سنوات الأولى من زراعتها بمعدل ١٢,٥ كم سمادا عضويا مرة واحدة سنويا خلال فصل الشتاء، وتصعب إضافة الأسمدة بعد تلك الفترة حيث تكون الجورة مملوءة بالمجموع الجذري. كما تحتاج الكازورينا إلى التسميد الكيمائي خلال السنوات الأولى بمعدل مرتين سنويا، حيث تضاف سلفات الأمونيوم اليوريا بمعدل ١٥٠-٢٥٠ جراما خلال شهر يناير، كما تضاف الأسمدة الكيميائية المركبة بطيئة الذوبان بنفس المعدل خلال شهر يونيو. تحتاج هذه الشجرة خلال نموها الأولى بالمكان

المستديم إلى تقليم بنائي بهدف تكوين هيكل الشجرة الأساسي، حيث تتم المحافظة على القيمة النامية للشجرة لضمان استمرار النمو الرأسي لها وإزالة النموات الجانبية تظهر على الجزء السفلي للساق، ومن ثم تحتاج إلى تقليم خفيف يقتصر على إزالة الأفرع الشاذة والمصابة والميتة. وتعتبر الكازورينا من أهم وأقوي الأشجار التي تصلح كمصدات رياح لحماية المزارع والمحاصيل المزروعة به من الآثار الضارة الناتجة عن العواصف والرياح . كما تصلح للزراعة كأحزمة خضراء حول المدن خاصة بالمناطق الصحراوية بهدف حماية تلك المدن من العواصف والرياح وتحرك الرمال. وهي من الأشجار التي تصلح للزراعة بمشاريع مكافحة التصحر ووقف زحف الرمال نظرا لتجملها الظروف البيئية القاسية وقوة انتشار مجموعها الجذري. وتصلح للزراعة كأسوار أو ستارة نباتية عالية. وتعتبر من أهم الأشجار المستخدمة في تشجير الطرق الزراعية على حواف وجوانب المسطحات المائية الطبيعية أو الصناعية بالحدائق الطبيعية لتصميم حيث تعمل على حماية شواطئ المجاري المائية من التعرية، ويمكن استخدامها في عزل المناطق غير المرغوبة. خشبها قوي يستخدم في بعض الصناعات مثل صناعة أيدي الأدوات الزراعية وصناعة العربات الخشبية. ويستخدم خشب اللب في صناعة الورق. وأيضا تستخدم في صناعة الفحم، والقلف القابض يستخدم مستخلصة في دباغة الجلود، والمخاريط الخشبية تستخدم في صناعة إكسسوارات التجميل كما تصلح الأخشاب في صناعة أعمدة الهاتف. ومن حيث فوائدها الطبية نظرا لاحتواء أجزاء النبات على مواد فعالة فهي تستخدم في علاج الإسهال والمغص والدوسنتاريا، وعلاج بثور الوجه، وعلاج الصداع كما يخلط مسحوق الأوراق مع مسحوق جوز الطيب لتخفيف آلام الأسنان

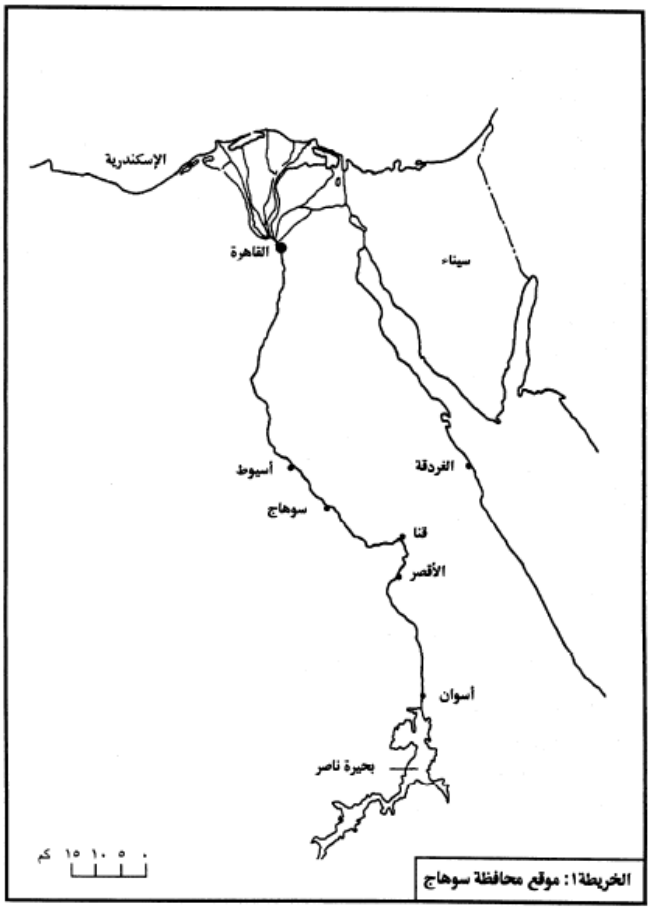
الفصل الرابع: وصف البيئة المحيطة بالمشروع

تقع المزرعة الشجرية لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا في نطاق محافظة سوهاج في الناحية الغربية لوادي النيل ويمكن وصف البيئة المحيطة بالمشروع ككل في النقاط التالية:

٤-١-الموقع

تعتبر محافظة سوهاج أحد محافظات مصر الريفية. وتقع عاصمتها (مدينة سوهاج) على بعد ٤٦٧ كيلو مترًا إلى الجنوب من القاهرة. وتعد المحافظة جغرافيًا شريطًا ضيقًا من الأرض على جانبى نهر النيل بطول ١١٠ كيلو مترات. وتمتد المناطق المزروعة فيها من ١٥ إلى ٢١ كيلومترًا ولكن حدود المحافظة تمتد حسب التقسيم الأخير إلى ١١٠ كيلو مترات بين (الغرب والشرق. ويحد المحافظة من الشمال أسيوط ومن الجنوب قنا (الخريطة رقم ١) وتحدها من الشرق محافظة البحر الأحمر والصحراء الشرقية ومن الغرب محافظة الوادي الجديد والصحراء الغربية.

تقع محطة المعالجة والمزرعة الملحقة بها في الظهير الصحراي الغربي لمحافظة سوهاج أسفل هضبة الحجر الجيري ولا يوجد حولها أية تجمعات سكنية حيث تبعد المحطة عن الكتلة السكانية (قرية نزلة علي) مسافة حوالى ٣ كم ولقد روعي ذلك من قبل القائمين على المشروع حين إنشاؤه .



الخريطة١: موقع محافظة سوهاج

٤-٢-جغرافية وجيولوجية المنطقة

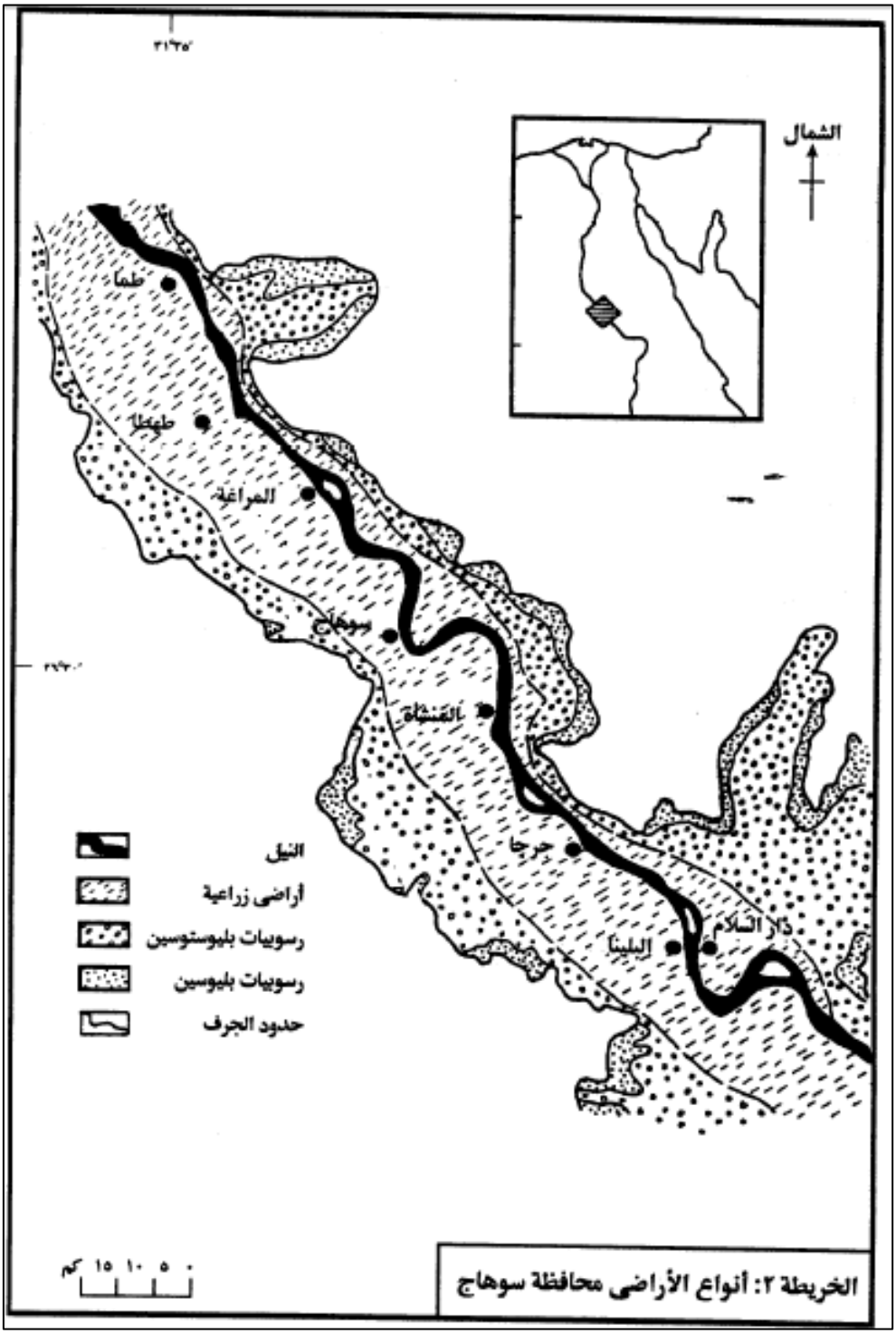
لا توجد تقريبًا أية معالم سطحية بمنطقة وادي النيل حيث أن المنطقة المحصورة بين نهر النيل والهضبة الجيرية المحيطة بوادي النيل هى أرض مسطحة مكونة من طمي النيل صالحة للرى والزراعة. وفيما عدا مناطق المباني والطرق فإن معظم مساحة الوادي تقريبا تستخدم فى الزراعة ومرافق الرى اللازمة لها. وتتميز أطراف الوادي على الجانب الشرقى والغربى للنيل بمنحدرات عميقة ترتفع ارتفاعًا حادًا لتصل الوادي بالهضاب المجاورة.

ويتميز سهل نهر النيل الفيضى (Nile Floodplain) بمساحة مسطحة من الأرض تزرع منذ آلاف السنين. وقد شكلت هذه المساحة الأساس لنمو المحافظة على الرغم من أن هناك مساحات أخرى يمتد إليها العمران داخل الصحراء وعلى الهضاب وتنحدر الأرض انحدارًا تدريجيًا من الجنوب إلى الشمال وتقل تقريبًا حوالى (٢٠) مترًا بطول المحافظة. و الأرض ذات طبيعة رسوبية ويمكن وصف مميزاتها العامة بإيجاز بأنها تحيط بها هضاب كلسية (جيرية) ذات حدود انحدارية (جرفية) تتكون من الحجر الجيرى (من العصر الأيوسيني. وتتكون كل من الهضبة الشرقية والغربية فى سوهاج من صخور الكربونات التابعة للتكوينات الصخرية فى طيبة والدرنكة فى الجنوب والشمال على التوالى. ويصل ارتفاع الهضبة الشرقية إلى حوالى ٣٠٠ متر فوق سطح البحر والهضبة الغربية الى حوالى ٢٥٠ مترا فوق سطح البحر.

توجد سهول الطمى النيلى على جانبى النهر وتشغل المساحة بين الأرض المزروعة وحواف الهضبة الكلسية. وتشغل هذه المساحات دروب ترجع زمنيًا إلى ما بعد العصر الأيوسيني وحتى العمر الحديث. وتتراوح ارتفاعات هذه الدروب بين ٦٥ إلى ٩٠ مترًا فوق سطح البحر. ويقطع السهول عدة وديان من قمة هضبة الحجر الجيرى فى اتجاه النيل. وهناك ١٥ واديًا على الجانب الشرقى يقوم القرويون باستزراع بعض منها باستخدام المياه الجوفية فى الرى، مثل وادي أولاد سلامة وادى السلامونى ووادي قصب. وتشكل سهول الطمى النيلى الحديثة الأرض المزروعة التى تقع بجوار نهر النيل وتقطعها قنوات الرى والصرف التى تمتد موازية لنهر النيل. ويميل نهر النيل ان يشغل الجانب الشرقى من الوادي فى سوهاج مما يجعل اتساع الوادي اكبر في الناحية الغربية.

وقد تكونت الترسبات الجيرية على مدي فترات كبيرة وممتدة من الزمن وقعت خلالها عدة تغيرات فى مستوى سطح البحر والبيئات الترسيبية المختلفة. وقد بدأ النيل يتكون من العصر الميوسيني الأعلى (الأحداث لهذا العصر) وبدأ فى قطع قناة يقل مستواها عن المستوى الحالى للبحر. وبمرور الوقت وحلول العصر البليوسيني الأدني (الأقدم لهذا العصر) كانت هذه القناة قد امتلأت بالترسيبات الناتجة عن تغير مستويات البحر وحملتها الوديان التى تصفى فيها مياه تلال البحر الأحمر.

وبحلول العصر البليوسيني المتأخر كانت قناة النيل قد امتلأت كذلك تمامًا وامتلأت القناة القديمة بالترسبات التى تشكل خزان المياه الجوفى الحالى بالمنطقة والتى تعرف باسم "رمال قنا" حيث يتكون القطاع السفلى من التدرجات الرملية، ويتكون الجزء العلوى من ترسيبات حديثة من الطمى الذى كان يحمله فيضان النيل. وهذه الطبقة العلوية من الطمى والترسبات تشكل المنطقة المزروعة المعروفة باسم "الأرض الزراعية القديمة" وتعتبر جيولوجية المنطقة من الجوانب الهامة بالنسبة لتوزيع استخدام الأراضى (خريطة ٢).



٤-٣-المناخ

تنقسم السنة مناخيًا إلى قسمين محددين: شتاء بارد (من نوفمبر وحتى أبريل)، وصيف حار (من مـايو وحتى أكتوبر). وتزداد اختلافات درجات الحرارة فى هذا الإقليم عـن المنـاطق الشـمالية فـى مصـر . وفى فصل الشتاء تتراوح درجة الحرارة بين ٢٨ الى ٧ درجة مئوية بينمـا تتـراوح بـين ٣٢ الـى ٤٧ درجة مئوية فى فصل الصيف. أما الرطوبة النسبية فتكون منخفضة معظم العام وتصل لأقصـاها فـي نوفمبر وديسمبر والى أدناها في أبريل ومايو ويونيو ويتصف صعيد مصـر بمنـاخ صـحراوي شـديد. ويبلغ المعدل السنوى لسقوط الأمطار ملليمتر واحد (٠,٤٠ بوصة) ولكنـه متغيـر، فقد سـجل ٢ ـ ٦ ملليمترات من الأمطار فى بعض السنوات، والتـى تسـقط بغـزارة لفتـرات قصـيرة مـن الوقـت خـلال الشتاء فى حين لا تسقط الأمطار نهائيا خلال سنوات الجفـاف. ويقـل متوسـط الرطوبـة النسـبية عامـة عـن ٦٠ % ويـنخفض خـلال أشـهر الربيـع إلـى ٣٠ % أو أقـل. ويـؤثر المنـاخ تـأثيرًا مباشـرًا علـى إمكانيات التنمية بسبب الاحتياج الى تبريد الجو أو تدفئته فى أوقات العام المختلفـة ويـؤثر أيضـا علـى الصحة من خلال تحديد نطاق الكائنات ناقلة الأمراض.

٤-٤-الهيكل الإدارى

تنقسم محافظة سوهاج إداريًا إلى ١١ مركزًا (منطقة) و ١٠ مدن و ٢٧٠ قرية و ١٢١٧ كفرًا (قريـة صغيرة). وينقسم كل مركز إلى عـدد مـن المنـاطق الحضـرية أو الشـبه حضـرية (المـدن) وعـدد مـن المجتمعات والمناطق الريفية (القرى والكفور). وتقع ثلاثة من المراكـز شـرق النيـل (سـاقلته وأخمـيم ودار السلام) وتقع بـاقى المراكـز غـرب نهـر النيـل (طمـا – طهطـا – المراغـة –جهينـة – سـوهاج- المنشاه – جرجا –البلينا).

٤-٥-السكان

يبلغ التعداد التقديرى لمحافظة سوهاج حوالى ٥,٠٦٣,٠٠٠ نسمة (حسب تعداد ٢٠١٧) يمثل سـكان الحضر ٢١,٣٪ منها بينما تبلغ الكثافة السكانية المأهوله حوالي ٣١٣٤ نسمة كم٢. ويلقى نمو السكان وتطلعاتهم المادية أعباء ومتطلبات متزايدة على البيئة، ليس فقط كفراغ ومصدر للموارد، وإنما أيضًـا كمستودع للمخلفات. ولكن إذا فرضنا وجـود علاقـة مباشـرة بـين زيـادة عـدد المسـتهلكين مـن جانـب وتدهور البيئة من جانب آخر فإننا نبسط المشكلة أكثر من الـلازم. والمعـدل المرتفـع للزيـادة السـكانية يعتبر مؤشرًا لحجم التعداد السكاني فى المستقبل، فعلى سبيل المثال إذا كان معدل النمو السـكاني ٣٪، فإنه ينتج عن ذلك تضاعف عدد السكان خلال ٢٣ عامًا تقريبًا. والمستويات العمرية للسـكان لهـا آثـار هامة وخاصة فـى الـدول التـى تمـر بتحـول مـن دول ناميـة إلـى دول متقدمـة حيـث تـؤدي المعـدلات المنخفضة للخصوبة مع زيادة الفترة العمرية إلى انخفاض عدد الشباب وزيـادة عـدد كبـار السـن، فـى حين يكون للشـباب الغلبـة فـى التركيـب العمـرى لأى مـن الـدول أو الأقـاليم الناميـة. وللقـوى العاملـة

المتزايدة تأثر على الأداء الاقتصادي ويمكن أن تؤدي أيضًا إلى تغييرات فى متطلبات التعليم وذلك لضمان قدرة القوى العاملة على مواجهة المتطلبات الجديدة المختلفة فى المجالات الزراعية والصناعية. وبالإضافة إلى زيادة أعمال السكان تصبح هناك زيادة كبيرة فى عدد ونسبة الأفراد الذين يعيشون بالمناطق الحضرية.

ولتوزيع السكان بين المناطق الريفية والحضرية مضمون هام بالنسبة لنوع الإجهاد الذى يلقى على البيئة. فالمناطق الحضرية والمدن تركز النشاط البشرى وبالتالى تخلق طلبًا متزايدًا نسبيًا على الموارد الطبيعية (مثل الطاقة والمياه النظيفة والتربية) وعلى الخدمات الرئيسية والبنية الأساسية (كالصرف الصحى والتخلص من النفايات والتعليم والرعاية الصحية وإنشاء الطرق والنقل العام) وأيضًا على العمالة. وبالإضافة إلى ذلك فإن المدن تمثل مصدرًا رئيسيًا للانبعاثات والنفايات الملوثة (السائلة والصلبة) وبالتالى تؤدي إلى نسب مرتفعة من تلوث الهواء وأشكال التلوث البيئى الأخرى. وعلى الجانب الإيجابى تعد المناطق الحضرية، على

كل حال جزءًا أساسيًا من التنمية الاقتصادية ويمكن أن تأتى عنها فوائد هامة للإنسان وذلك من خلال توفير الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية لسكانها، كما أن ارتفاع الثقافة السكانية يؤدي إلى خفض تكلفة وحدة توفير العديد من الخدمات.

ومن الملاحظ أيضًا أن المناطق الريفية التى تتحول ببطئ إلى مناطق حضرية تحتفظ بكثير من خصائصها الريفية مما يجعل تحولها إلى مجتمعات حضرية عملية صعبة. فعلى سبيل المثال، يقوم السكان المنتقلون حديثًا إلى مناطق حضرية باصطحاب حيواناتهم ومواشيهم معهم من أجل رفع مستواهم الاقتصادي ولكنهم لا يستطيعون التخلص من مخلفات هذه الحيوانات كما كانوا يفعلون بالمناطق الريفية حيث يصحبون فى غير حاجة إليها بالمناطق الحضرية. وهذه الظاهرة واضحة على وجه الخصوص فى محافظة سوهاج.

ومن الحيوى أن يصاحب النمو الحضرى وجود الاستثمارات الضريبية لدعم البنية الأساسية والخدمات وخاصة فى المناطق السكنية الفقيرة وأن يتم التحكم فى النمو الحضرى بحيث يمكن منع إنشاء المناطق العشوائية غير الرسمية التى لا تتوفر فيها الخدمات الأساسية. ومن الضرورى وجود برنامج استثمارى موازى يفى بالاحتياجات المختلفة. ويماثله فى الأهمية أيضًا الحفاظ على مستويات الخدمات بالمناطق التى تتمتع بها حاليًا. ومن المهم الإبقاء على مستويات الإمداد بالخدمات للمناطق المخدومة، بمثل أهمية تطوير خدمات بالمناطق التى لا تتمتع حاليًا بالرعاية الكافية.

يجرى الاستخدام الحالى للأراضى الزراعية فى محافظة سوهاج لأغراض بناء المنشآت السكنية بكفاءة عالية. ولا توجد أية مواقع خالية لتوسعات مستقبلية فى المدن، وينطبق هذا أيضًا على معظم القوى. وتستخدم قنوات الرى القديمة المردومة فى بناء المساكن لأصحاب الدخل المنخفض. وعلى

ذلك فإن أية توسعات مستقبلية فى منطقة الوادي سوف تكون على حساب المساحات المزروعة. والبديل الوحيد لذلك هو البدء فى إقامة تجمعات سكنية جديدة بالمناطق الصحراوية (مثل مدينة الكوثر الجديدة والتجمعات السكانية الأخرى التى خطط لها والمذكورة فى الخطة الاستراتيجية لمحافظة سوهاج) وقد تم بالفعل في خلق مجتمعات عمرانية جديدة بمدينة سوهاج الجديدة، ولهذا البديل عيوبه الخاصة فيما يتعلق بنقل المجتمعات.

٤-٦-الموارد المائية

٤-٦-١ المجارى المائية السطحية

تتمثل موارد المياه السطحية فى نهر النيل وقنوات الرى والمصارف الزراعية. وتحصل سوهاج على المياه اللازمة للرى من نهر النيل وقنوات الرى الرئيسية وهى (نجع حمادي الغربية، ونجع حمادي الشرقية). وتمتد هاتان القناتان بطول حوالى ١٣٠ كم، و ١٥٠ كم على التوالى وتحصلان على المياه من نهر النيل عند قناطر نجع حمادي. وهناك قنوات رى كبيرة أخرى غرب النيل. وتحصل هذه القنوات على المياه من جزء حاجز تنظيم التدفق (الهويس) الذى أنشئ على قناة نجع حمادي الغربية. وهذه القنوات هى البلينا والكسرة والجرجاوية والطهطاوية وأطوالها على التوالى: ٦٠ كم، ٥٠ كم، ٤٥ كم، ٦٠ ك م. وبالإضافة إلى ذلك، هناك عددًا كبيرًا من قنوات الرى الصغيرة والمساقى والمصارف الموزعة على كل مساحة الأراضى الزراعية. وتحتل قنوات الرى والصرف الرئيسية بمحافظة سوهاج مسافة تصل إلى ٨٥ كم٢ (أى حوالى ٢٢٣ فدانًا) وتؤثر تأثيرًا مباشرًا على الأحوال الهيدرولوجية للآبار الجوفية. ويبلغ حجم المياه السطحية التى تدخل القنوات الرئيسية لأغراض الرى بمحافظة سوهاج حوالى ١٩٥٠٠٠٠ م٣ وتختلف هذه الكميات شهريًا فتصل إلى أقصى تدفق لها فى أشهر يونية ويوليو وأغسطس حيث تصل إلى حوالى ٢٥٠٠٠٠ م٣ يوميًا وليس هناك أى تدفق للمياه فى شهر يناير. ويصل متوسط تدفق المياه فى بقية أشهر السنة إلى حوالى ١٥٠٠٠٠ م ٣ فى اليوم وبتذبذب مستوى نهر النيل فى حدود ٢ متر بسبب المياه التى تأتى من السد العالى. وتتمثل المصارف الرئيسية بمحافظة سوهاج فى المصرف الرئيسى بمدينة سوهاج والمصرف الرئيسى بطهطا ومصرف أخميم ومصرف البلينا والمصارف الفرعية الصغرى. وتمتد المصارف الرئيسية من الجنوب إلى الشمال موازية لقنوات الرى الرئيسية. ويعتبر نهر النيل والقنوات عمومًا مصادر للمياه النظيفة حيث تحمل مياه المصارف (المياه غير النظيفة) بعيدًا.

يعد مصرف طهطا غرب العمومي أقرب المصارف من محطة طهطا ويبلغ طوله حوالى ٤٨ كم.

تعتبر الخصائص الكيميائية والطبيعية لمياه نهر النيل والقنوات بمحافظة سوهاج عموما فى حدود التركيزات القياسية لمياه الشرب. ومع ذلك تحدث بعض الاختلافات فى هذه التركيزات اعتمادا على مواقع أخذ العينات. وتوضح الاختبارات البكتريولوجية للمياه السطحية تلوثها بالكائنات القولونية

(الدقيقة) والمجموعات الأخرى اعتمادا على مواقع أخذ العينات. وترتفع درجة تلوث المصارف اعتمادا على مواقعها وتشكل خطرا على الصحة للإنسان وتعتبر غير صالحة للإبقاء على الحياة النباتية والحيوانية المائية.

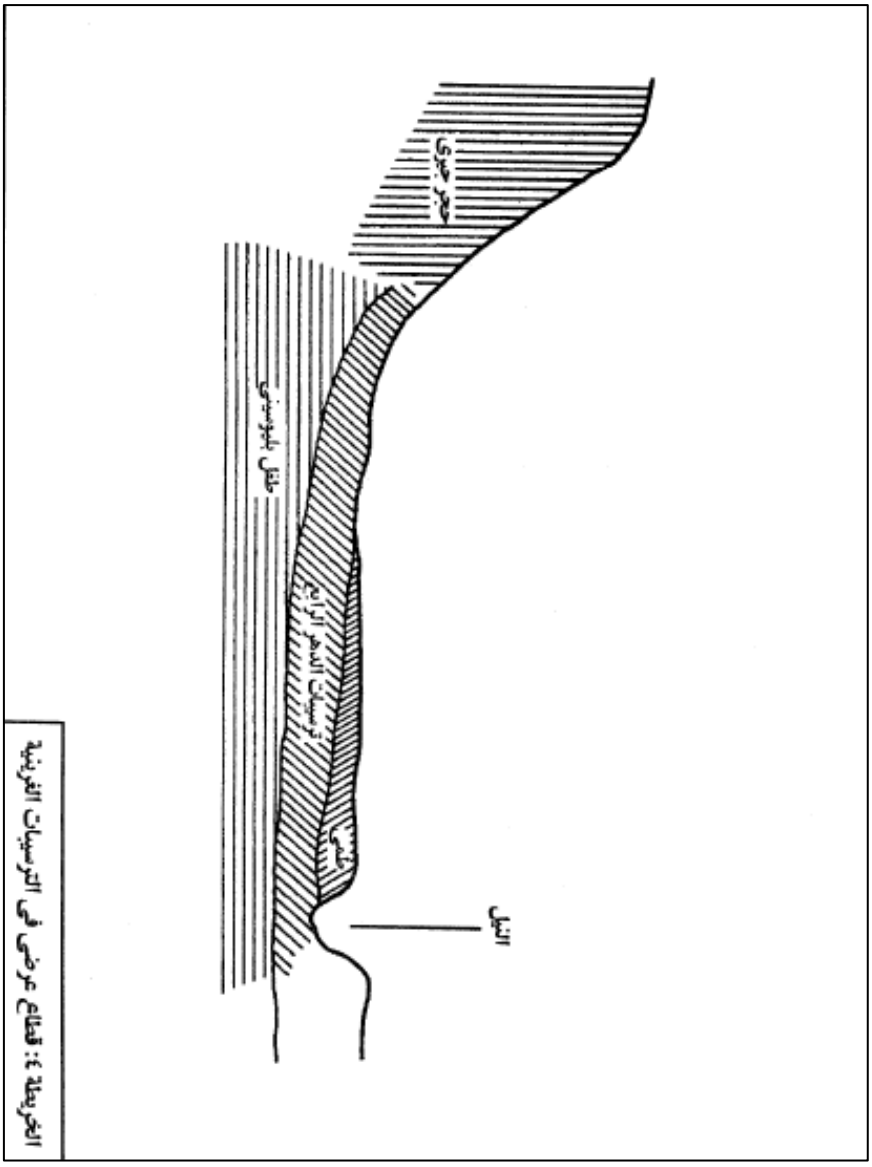
٢-٦-٤ الظروف الهيدروجيولوجيه (المياه الجوفية)

يمكن تقسيم محافظة سوهاج إلى أربعة مناطق رئيسية اعتمادًا على توافر المياه الجوفية وكمياتها وجودتها كما يلى:

المنطقة	الموقع (من نهر النيل)	العمق إلى المياه الجوفية	تركيزات المواد الصلبة الذائبة
المنطقة الأولى	سهل فيضان النيل	3-8 متر	<500 جزء بالمليون
المنطقة الثانية	حتى 500 متر	8-20 متراً	500-1000 جزء بالمليون
المنطقة الثالثة	حتى 1000 متر	20-40 متراً	<1500 جزء بالمليون
المنطقة الرابعة	<1000متر	لا توجد مياه (جوفية)	-

تتمثل التكوينات الحاملة للمياه فى سوهاج (كما فى الحال فى جميع أنحاء وادي النيل) فى ترسيبات العصر الرابع، من الحصى والرمال تعلوها طبقة من الطمى النيلى وتستقر فوق طبقة من الطفل البليوسيني والترسيبات الأقدم. وفى حوالى اكثر من ٧٠ % من مساحة وادي النيل الواقعة فى منطقة سوهاج يعتبر نظام الخزان الجوفى شبه مغلق، بينما يكون النظام فى .(بقية الأجزاء غير معلق، حيث تغيب طبقة الطمى (الخريطة ٢).

نتيجة للمسامية العالية فى كل من الاتجاهين الأفقى والرأسى للخزان الجوفى يكون تدفق المياه فى معظم الأحوال فى الاتجاه الأفقى. وفى المناطق التى توجد بها طبقة الطمى تنخفض الطبيعة المسامية على كل من الاتجاهين الأفقى والرأسى ويكون تدفق المياه فى الاتجاه الرأسى. وفى المناطق العليا من الخزان الجوفى شبه المغلق تصبح أنماط تدفق المياه أكثر تعقيدًا بسبب آثار أنظمة الصرف والتسريبات الناتجة عن القنوات والمصارف. ويمتد الخزان الجوفى أفقيًا تحت الهضاب الرسوبية الصغيرة لوادي النيل إلى قاع الأودية المجاورة. وتكون الحدود السفلية للخزان الجوفى غير مسامية بسبب وجود الترسيبات السميكة للطفل البليوسيني المنخفض النفاذية فى حين تكون الحدود الجانبية، على جانبى الوادي مسامية.



الخريطة ٤: قطاع عرضى فى الترسيبات الرباعية

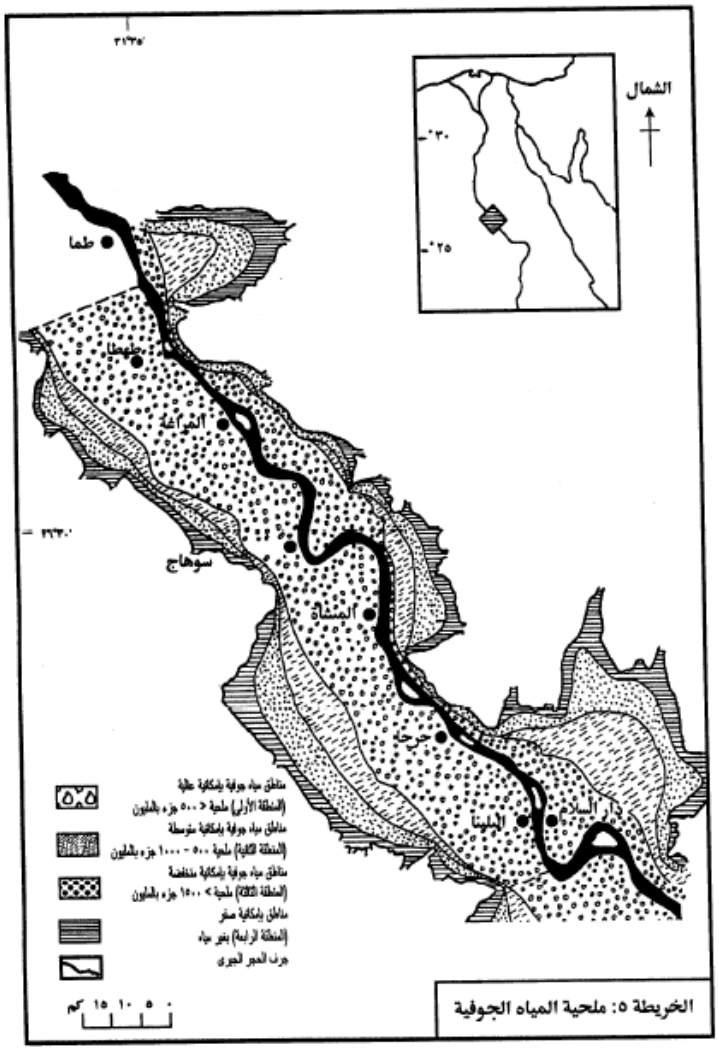
تعتبر مياه الآبار الجوفية بوادي النيل ذات جودة عالية وتكون ملائمة عموما لكل من الرى ١٢٨٠ جزءًا في المليون ، والاستخدامات المنزلية. وتتراوح معدلات الأملاح المذابة بها بين ٢٦٠ بالمليون وتزداد ملحية الماء فى الأجزاء المفتوحة من الخزان الجوفى. ويحدث هذا بسبب ترشيح التكوينات الصخرية بتدفق المياه من الخزان الجوفى شبه المغلق الى ذلك المفتوح (خريطة ٥)

وفقًا لقيم إجمالى الاملاح الذائبة فإن المياه فى معظم مناطق سوهاج تكون صالحة للشر ب. ووفقًا لمعايير منظمة الصحة العالمية فإن قيمة إجمالى الجوامد الذائبة هى ١٥٠٠ جزء بالمليون وعلى الرغم من ذلك فقد سجلت معدلات ملحية عالية بكل من جرجا ودار السلام ١٧٧٠ جزءًا بالمليون على التوالى). ، مما يجعل المياه هناك غير صالحة للشرب (١٦٠٠ وتعتبر المياه الجوفية الموجودة فى أطراف الوادي غير صالحة للشرب. وتعد المياه الجوفية بالأراضى القديمة (وادي النيل) مياه

عسرة إلى حد ما وتكون عسرة جدًا بأ طراف الوادي وبعض المناطق بها تركيزات عالية من الحديد والمنجنيز.

يعتمد التلوث البكترويولوجي للمياه الجوفية أساسًا على مصدر وموقع المياه الجوفية. ووفقًا لأحدث الدراسات فإن المياه المأخوذة من الخزان الجوفى تكون خالية من البكتريا الناقلة للأمراض إذا استخرجت (العينات) بالطرق الصحيحة (مثلا معيار عمق البئر وتنمية وصيانة البئر).

هناك علاقة هيدروليكية بين المياه السطحية فى كل من مياه نهر النيل وقنوات الرى الرئيسية من ناحية والمياه فى الخزان الجوفى من ناحية أخرى. ويعمل نهر النيل عامة كمصدر سحب لمياه الخزان الجوفى بينما تعمل قنوات الرى كمصدر مجدد لها.



٤-٦-٣ استخدام المياه فى الرى:

قبل إنشاء السد العالى فى أسوان اعتمدت أجزاء فقط من أراضى وادي النيل على الرى الدائم. وكانت مساحة كبيرة من الأراضى تعتمد على المياه التى يحملها الفيض ان سنويًا، وكانت المحاصيل تزرع اعتمادا على ما يتبقى من البلل (الرشح) على المياه الجوفية. وبعد إنشاء السد العالى فى أسوان توفرت المياه السطحية وأصبح فى الإمكان استخدامها فى الرى طوال العام فخصصت مساحات

إضافية من الأراضى على أطراف الوادي لنظام الر ى. وحدث توسع أفقى بالمناطق المجاورة للأراضى القديمة بوادي النيل. وقام القطاع العام ببعض المشروعات الزراعية (مثل شركة غرب طهطا التى قامت باستصلاح ٥٠٠٠ فدان ومشروع غرب جرجا ومزرعة الضباط) بالإضافة إلى المشروعات الأخرى للقطاع الخاص. ومع ازدياد المياه السطحية انخفض الاستخدام التقليدي للمياه الجوفية فى الرى وانخفضت سعة الصرف الطبيعية للخزان الجوفى على نحو يجعل مستويات المياه الجوفية قريبة من سطح الأرض.

وتقوم قنوات الرى الرئيسية بإمداد القنوات الصغيرة الفرعية بالمياه والتى تقوم بدورها بإمداد المياه للمساقى وتفصل بين المساقى مسافات متباعدة تتراوح ما بين ١٠٠ م ، ٥٠٠ م وتمتد دورة نظام الرى على مدار سبعة أيام حيث يسمح للمياه بالتدفق فى مجموعة من قنوات لمدة كافية لرى المناطق المحيطة بها. ويتبع مرحلة الرى غلق حواجز التنظيم (الأهوسة) الرئيسية على هذه القنوات وتحويل المياه إلى مجموعة أخرى من القنوات. وفى العديد من الحالات تستخدم محطات الضخ لضمان اتمام عملية الرى.

وتغلق جميع قنوات الرى لمدة ثلاث أسابيع فى شهر يناير من كل عام وينخفض مستوى المياه التى تاتي من السد العالى إلى أدنى معدلاتها بحيث تسمح فقط للسير الملاحي فى نهر النيل وتغطية الاحتياجات الصناعية والكهربائية والمنزلية.

قبل إنشاء السد العالى لم يكن هناك إلا احتياج بسيط لأنظمة الصرف للحصول على المياه السطحية التى كانت تأتى مع الفيضان. وفى معظم أوقات السنة كانت مستويات نهر النيل تصل إلى ٢ متر تحت سطح الأرض، وكان نهر النيل يستخدم كمصرف رئيسى وكان يصل أعلى معدل للصرف فى نهر النيل فى شهر مارس من كل عام. وكانت مستويات المياه الجوفية فى كل مناطق وادي النيل منخفضة بحيث لا تسمح بالصرف الرأسى. ولم تكن مشكلات الاكتظاظ المائى والملحية ظاهرة.

وبعد إنشاء السد العالى فى أسوان وجد أن سعة الصرف الطبيعي الجوفى غير كافية عادة لمواجهة الزيادة فى إعادة ملئة نتيجة الرى الدائم باستثناء المناطق المجاورة لنهر النيل، حيث تقترب مستويات المياه الجوفية من سطح الأرض. ولقد أنشئت فى سوهاج شبكة من المصارف المبطنة لتجميع مياه الرى الزائدة. وفى المناطق التى أنشئت المصارف بها يكون التحكم فى مستويات المياه الجوفية من خلال عمق هذه المصارف.

٤-٦-٤ استخدام المياه في الشرب

هناك مصدران لمياه الشرب بمحافظة سوهاج وهما المياه الجوفية التى هى الأكثر شيوعًا والمياه السطحية التى تأتى من نهر النيل أو من قنوات الرى الرئيسية. وهناك أكثر من ٦٩ وحدة معالجة للمياه السطحية، ١٣ للمياه السطحية ، ٥٠ وحدة نقالي ، ٤ وحدات مطوره ، محطتين مدمجتين لخدمة

السكان بالمناطق الحضرية و الريفية بالمحافظة (تعداد ٢٠١٩). وتوجد ست محطات معالجة بمدينـة سوهاج.

٤-٧-مصادر المياه حول المحطة

من خلال دراسة الخرائط الهيدروجيولوجية المتاحة[١] وكـذلك مراجعـة الابحـاث المنشـورة بالمنطقـة[٢] اتضح انه يوجود بالمحطة رواسب تحـت سـطحية مـن الرمـال والـزلط التابعـة لعصـر البلايستوسـين بالمنطقة وهى رواسب تحوي كميات ضعيفة من المياه الجوفيه فى القطاع السـطحى مـن التربـة تمتـد من عمق (٣٥-٥٥) وحتى عمق حوالى ١٢٠ متر من سطح الارض. وقد جاء فى وصف هذه الطبقـة من خلال معهد بحوث المياه الجوفيـة its low productivity permeable sand aquifer ويلـى ذلك تتابع من الطين الغير حامل للمياه ثم يليه الحجر الرملى النوبى الحامل للميـاه والـذى يتبـع عصـر الكريتاوى الاوسط. وعلى ذلك فيمكن القول ان المنطقة يوجـد بهـا ميـاه جوفيـة حتـى عمـق اكبـر مـن ٢٠٠ متر تقريبا من سـطح الارض وان رواسـب الطفـل والطـين تعمـل كحـاجز لحركـة الملوثـات او المياه من الوصول الى الخزان الجوفى العميق وبالتالي فان نواتج العمل بإنشـاءات المحطـة وتشـغيلها لا يؤثر على المياه الجوفية ولا تتأثر المحطة بغدق المياه الجوفية (خروج الميـاه علـى السـطح) ويـتم الاعتماد في أعمال المحطة (الشرب والانشاء) على المياه العمومية ولا يعتمد على المياه الجوفية.

٤-٨-البيئة البيولوجية

تفتقر المنطقة الى مقومات البيئية البيولوجية، بعد ان تحولت الى منشـات صـناعية وخدميـة والحقيقـة انها كانت تفتقر الى البيئات البيولوجية الحساسـة والكثيفـة حتـى قبـل انشـاء المنطقـة الصـناعية وذلـك لجفاف المنطقة التام.

٤-٩-البيئة الثقافية

لا يوجد بمنطقة الدراسة أي تراث ثقافى او مواقع اثرية.

٤-١٠- الخدمات الاساسية

تغطي خدمات الطاقة الكهربية نحو ٩٩٪ من السكان في سوهاج حتى المناطق العشـوائية تصـلها الطاقـة الكهربية بغض النظر عن وضعها القانوني مما يشير الى قوة البنية التحتية في هذه المناطق

وقد أوضح احصاء السكان ان معظم المنازل تعتمد على الكهرباء كمصـدر رئيسـي للاضـاءة. و بالنسـبة الى موقع المحطة فيصلها التيار الكهربي ضمن التيار الواصل الى القرى المجاورة بالطهير الصـحراوي لسوهاج

[١] الخريطة الهيدروجيولوجية لمصر – معهد بحوث المياه الجوفية عام ١٩٩٨
[٢] عبد المنعم (٢٠٠٤) دراسات هيدرولوجية على الصحراء الشرقية فى مصر – Inte.Jou. of hydrogeology ٢٠٠٤

لا تغطي شبكة الصرف الصحي الكثير من المناطق خاصة القرى بصعيد مصر وتولي الدولة اهتماما كبيرا بادخال خدمة الصرف الصحي الى القرى المحرومة وبالتالي فان السكان يستخدمون الخزانات الصحية للتخلص من الصرف الصحي.

٤-١١- المخاطر الطبيعية:

٤-١١-١ السيول

اتضح من خلال الدراسة الميدانية ان منطقة المحطة المختارة تقع منطقة المشروع على منطقة متوسطة الارتفاع نسبيا ولا تقع داخل مجرى سيول. وتتميز عموما بانعدام خطورة السيول وعلى ذلك يمكن التأكيد على انعدام خطورة السيول بالمنطقة من الناحية الجيولوجية وكذلك لم يتم تسجيل سيول حدثت بالمنطقة من قبل.

٤-١١-٢ الرياح

تقع منطقة المشروع عامة في منطقة رياح متوسطة وحيث ان سرعة الرياح تزداد في المناطق الصحراوية مما قد يؤثر على انتشار الرائحة بمحطة الصرف الصحي، وقد روعي ذلك عند تصميم المحطة بوضع سياج شجري لتعمل كمصدات لسرعات الرياح القوية وتبلغ متوسطة سرعة الرياح في منطقة المشروع حوالى ١٠كم/ ساعة وتكون اتجاها شمالية غربية أو شمالية شمالية غربية.

٤-١١-٣ الزلازل

بمراجعة الخريطة الزلزالية فى مصر، اتضح ان المنطقة المقترحة تعتبر آمنة من ناحية الزلازل حيث انة لم تسجل بها زلازل وانه لا بد من الاخذ فى الاعتبار درجة الامان الزلزالى اثناء عملية الانشاء والتشغيل.

٤-١١-٤ المطر والجريان السطحى:

تشير معدلات تساقط الامطار على منطقه الدراسة الى ندرتها بشكل عام طوال السنة

٤-١٢- شبكة الطرق والمواصلات

كما هو مذكور سابقا فان موقع محطة المعالجة يقع فى المنطقة الصحراوية بمدينة سوهاج . ويخدم المنطقة عدد من الطرق المرصوفة التى تخدم المنطقة من جميع الاتجاهات

٤-١٣- الضوضاء

تم قياس شدة الضوضاء عند المحطة باستخدام جهاز قياس شدة الصوت وأوضحت نتائج القياسات أن مصادر الضوضاء محدودة جدا وأهمها صوت الرياح. إن مستويات الضوضاء لا تزيد عن القيم المسموح بها وان اتجاه الرياح يساعد على خفض الصوت.

٤-١٤- التخلص من المخلفات

ينتج عن الاستخدام اليومي للموارد عدة أنواع من المخلفات التى يمكن تصنيفها كالأتي:

- النفايات المنزلية الصلبة من المناطق الحضرية والريفية.
- النفايات المنزلية السائلة.
- النفايات الطبية من المستشفيات ومرافق الرعاية الصحية الأخرى.
- النفايات الصناعية الصلبة والسائلة.
- النفايات الخطرة.
- النفايات الزراعية.

تتضمن المصادر الرئيسية للنفايات الصلبة فى سوهاج النفايات المنزلية والزراعية وكميات قليلة من النفايات الصناعية والطبية الناتجة عن المستشفيات والمرافق الصحية الأخر ى. ويوجد بكل مركز مقلب للقمامة يكفى احتياجات المركز ولكن النفايات التى لا يتم جمعها أو نقلها إلى هذه المقالب يجرى التخلص منها عشوائيًا على جوانب الطرق أو فى المواضع الأخرى حسبما يبدو مناسبًا. وتتراوح المساحة السطحية لمقالب القمامة بين فدان واحد إلى ٥ أفدنة اعتمادًا على الكثافة السكانية المحيطة. وفى القرى والمجتمعات الريفية الصغيرة تستخدم القمامة كوقود وتحرق معظم المخلفات فى الأفران بالمنازل. وقد يكون التخلص من رماد الفرن بإلقائه فى مقلب القمامة الرئيسى بالمراكز أو المدينة ولكنه فى معظم الأحيان يلقى عشوائيًا على جوانب الطرق .ولم تحدد أية نفايات خطرة بالمحافظة للآن.

يعد خزان الصحى (وهو نظام امتصاص بالتربة) الوسيلة الرئيسية للتخلص من المجارى بالمناطق الريفية بمحافظة سوهاج، ويتوفر هذا التجهيز بالأنشطة الرئيسية للجهات المانحة. وفى المناطق الحضرية يجرى تطوير أنظمة تجميع مركزى تنقل المخلفات الى خزانات مركزية كبرى تفرغ بواسطة عربات الكسح. وتتضمن الخطة طويلة الأمد لهذه المناطق ربط تلك الخزانات بمحطات معالجة المجارى والمناطق الحضرية التى لا تخدمها شبكات مجارى، وتفرغ المخلفات فى خزانات صحى وهذه تفرغ بدورها بواسطة عربات الكسح.

تتنوع طرق التخلص من الصرف ومخارجه من مصنع إلى آخر فى سوهاج فيقوم بعض منها بالتخلص من الصرف بإلقائه فى نهر النيل ويقوم البعض الآخر بإلقائه فى المصارف وقنوات ويقوم غيرهم بإلقائه فى شبكات الصرف. ومعظم السوائل التى يتم التخلص منها لا تتوافق مع المعايير القياسية ومن الضرورى أن نلاحظ أن معظم هذه النفايات تحتوى على الملوثات العضوية وغير العضوية. ومخارج التخلص من الصرف بمصنع هدرجة الزيوت تقع على بعد ١٥٠٠ متر فى مجرى النهر من محطة معالجة المياه التى توفر المياه للسكان بالجانب الشرقى لمدينة سوهاج.

ويمكن الحصول على المزيد من التفاصيل حول النفايات الصلبة بمحافظة سوهاج من التقرير الخاص باستراتيجية إدارة النفايات الصلبة الذى أعده مشروع" سيم "لدعم التقييم والإدارة البيئية.

وتتكون النفايات الصلبة الزراعية من بقايا المحاصيل ويحرق منها ٦٠ % كوقود، ويلقى المتبقى منها فى الصحراء ويترك حتى يجف ثم يستخدم بعد ذلك فى تحسين التربة. والتخلص من النفايات الزراعية بهذه الطريقة يفقدها قيمتها فى تحسين خواص للتربة. وتضم بعض النفايات الصلبة الأخرى علب السماد والمبيدات الحشرية، بينما يمكن أن يعاد استخدام أكياس السماد. وتحرق العلب أو تدفن فى الصحراء. وعند دفن علب المبيدات الحشرية فى الصحراء يجب التأكد من بعدها عنالأراضى المستخدمة فى الأغراض الزراعي ة فى الح اضر أو المستقبل وضمان عدم إمكانية إعادة استخدامها فيما بعد حتي لا ت}دي الي التلوث والاسلوب الافضل للتخلص من هذه العلب هوإعادة أستخدامها ولكن يجب ضمان عدم تلوثها. وتستخدم النفايات الحيوانية كوقود فى أعمال البناء أو كسماد بالمناطق الريفية، أما فى ال مناقط الحضرية التى لا يزال سكانها يربون الحيوانات ولكن ليس لديهم أراض زراعية فإنهم يتخلصون من نفايات الحيوانات مع النفايات المنزلية أو بإلقائها فى الشوارع حتى تتراكم وتصبح مصدرًا للتلوث. وينطبق هذا أيضًا على النفايات الناتجة عن الحيوانات التى تستخدم فى جر العربات بالشوارع وفى المناطق الريفية تجمع النفايات الحيوانية وتخزن امام المنازل قبل استخدامها كسماد مما يشكل مصدرًا للتلوث البيئى.

الفصل الخامس: الآثار البيئية المتوقعة للمشروع وإجراءات التخفيف

يشمل الفصل الحالي تقييم الآثار البيئية لتنفيذ أعمال الزراعة والري لمزرعة الغابة الشـجرية بمحطـة معالجة مياه الصرف الصحي بطهطا – سوهـاج والتى تعمل بنظام المعالجة الثنائية وتشـمل مكونـات المشروع التى يشملها تقييم الأثر البيئي ما يلي:

١- عملية تأهيل توسعات المزرعة وزراعة النباتات والأشجار

٢- بعض اعمال التركيبات مثل إضافة طلمبات وفلاتر وخطوط طرد لتوسعات المزرعة.

٣- عملية تشغيل المزرعة بالكامل وري النباتات والاشجار بناتج معالجة مياه الصرف الصحي.

ويضم تحليل التأثيرات البيئية تأثير الانبعاثات على جودة الهـواء والتربـة والميـاه الجوفيـة والسـطحية والبيئـة البيولوجيـة (النباتـات والحيوانـات) والبيئـة البشـرية (السـلامة والصـحة المهنيـة وسـلامة المجتمـع والتـأثيرات البصـرية وسـلامة المجتمـع والتـأثيرات علـى الحركـة المروريـة والتـأثيرات الاجتماعية والصحية) والتخلص من المخلفات الصلبة والسائلة.

٥-١ التأثيرات الايجابية للمزرعة

بالاضافة الى اتاحة فرص عمـل للاهـالي أثنـاء مرحلتـى التأهيـل والتشـغيل فـان تنفيـذ هـذا المشـروع المقترح له فوائد بيئية واجتماعية منها:

- تحسين نوعية المياه السطحية في منطقة الدراسة نتيجة معالجة مياه الصـرف الصـحي وعـدم صرفها في المياه السطحية مباشرة أو القائها في طرنشات تتسرب مياهها الى المياه السطحية
- تحسين نوعية المياه الجوفية عن طريق منع تسرب مياه الصرف الصحي الملوثة اليها.
- تحسين صفات الهواء وكذلك التربة وتقليل التلوث.
- التخلص من المياه بطريقة آمنه بما يقلل من التلوث.
- تحسين الصحة العامة للسكان والحد من الامراض
- الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالج بزراعة الغابات وتحسين ظروف البيئة من حيـث المناخ وزيادة التنوع الحيوي داخل هذه الغابات.
- استصلاح وإضافة مساحات جديدة من أراضى المناطق الصحراوية و إقامة مجتمعات جديـدة بجوار هذه الغابات.
- توفير جزء من الأخشاب المنتجة محلياً بدلا من الاستيراد الكامل من الخارج وبالتالي تحسين في ميزان المدفوعات.
- خلق صناعات خشبية وإضافة مصادر دخل جديدة من إنتـاج الغابـات مثـل الاخشـاب وكـذلك زيت الجوجوبا والكافور الذي يدخل في عديد من الصناعات.

- توفير فرص عمل جديدة للشباب.
- حماية المناطق الصحراوية و المدن الجديدة من الرياح وهجرة الرمال ومقاومة التصحر.
- استغلال هذه الغابات كمناطق سياحية داخلية وكمتنفس لسكان المدن الجديدة.
- حل المشكلة البيئية لمياه الصرف الصحي المعالجة :
  - إهدار لحجم مياه يمكن استخدامها اقتصادياً.
  - الصرف لهذه المياه على نهر النيل أو المصرف يؤدي إلى التلوث البكتريولوجي والفيروسي الكيماوي للمياه بالإضافة إلى تدهور النظم الايكولوجية الخاصة بالثروة السمكية النهرية والبحرية.
  - الصرف على الصحراء المكشوفة يلوث خزان المياه الجوفي السطحي والعميق معا.
  - السيطرة على الموارد البشرية لبعض الأنشطة الزراعية نتيجة سوء الاستغلال وضمان إنتاج زراعي غير ملوث.
  - المساهمة في العائد الصحي على الأفراد نتيجة القضاء على مصادر توالد الحشرات والناقلات للأمراض بسبب تراكم هذه المياه.
- تحويل مساحة من المناطق الصحراوية إلى مناطق غنية ايكولوجيا من حيث:
  - الحفاظ على التربة.
  - إثراء المكونات الطبيعية والبيولوجية لمناطق قاحلة وشبه قاحلة.
  - تشكيل مناطق جذب وتنمية للسكان اللذين يمكن تواجدهم في مثل هذه المناطق.
  - تعويض حجم المساحات التي فقدت من زحف الصحراء أو الزحف العمراني.
  - المساهمة في تنقية ملوثات الهواء وإضافة عوامل تلطيف المناخ في مناطق معظمها تشكل تخوم صحراوية قارية وشبه قارية للمناطق الجديدة.
  - إضافة كمية من الأكسجين وامتصاص كم من ثاني اكسيد الكربون يعيد التوازن لمكونات المحيط الجوي.
- أهداف اقتصادية مباشرة
  - الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة وتحويلها إلى قيمة اقتصادية.
  - إنشاء مصنع للأخشاب التي تستخدم في صناعة الأثاث و الإسكان و الفحم.
  - إحلال الأخشاب المنتجة محليا محل الأخشاب المستوردة بما يحسن ميزان المدفوعات.
- أهداف غير مباشرة
  - تحسين نوعية الهواء.
  - حماية مصادر المياه و التربة من التلوث.
  - زراعة أراضي جديدة ومكافحة التصحر.

ومن أهم التأثيرات الايجابية أثناء فترة إنشاء وتشغيل المزرعة هو خلق فرص عمل:حيث سيضيف إنشاء المشروع عددا من فرص العمل المؤقتة لكل من العمالة الفنية وغير الفنية.ومن المتوقع زيادة الدخل في المناطق المجاورة للمشروع من خلال شراء المنتجات الغذائية والمياه حيث يقوم المقاولون بتوفير مساكن قريبة للعاملين. كما يفضل الكثير من المقاولين شراء مواد البناء من المناطق المجاورة للمشروع لتقليل تكاليف النقل، وهذه الإمدادات يمكن توفيرها من خلال السوق المحلية بمحافظة سوهاج .كما ستعمل مرحلة الإنشاء على زيادة الطلب من قبل العاملين على السلع الاستهلاكية مثل الأغذية والمشروبات، ومن المتوقع أن يساهم هذا في زيادة الطلب على موردي الخدمات المختلفة وبخاصة تجار الأغذية.

وبعد التشغيل تضمن التأثيرات المباشرة توفير فرص عمل جديدة للتشغيل والصيانة وزيادة الدخل والضرائب المدفوعة للدولة .

٥-٢ التأثيرات المحتملة خلال مرحلة التأهيل والتشغيل

٥-٢-١ تقييم أهمية الأثر البيئي

وتشمل منهجية تقييم الأثر البيئي التى استخدمها الاستشاري للقيام بعمل تقييم كمي للأثر يضع في الاعتبار ما يلي: احتمالية حدوث التأثيرات– المقياس الزمني – المقياس الكمي - شدة التأثيرات

ويتم التقيم كما هو موضح بالجدول التالي وذلك عن طريق حساب حاصل ضرب المقياس المكاني والمقياس الزمني وقوة الأثر مع الوضع في الاعتبار إحتمالية الحدوث ، وسيحدد إجمالي النقاط درجة أهمية الأثر

- جدول (٥-١) يوضح كيفية تقييم أهمية الأثر البيئي

المقياس الزمني	المقياس المكاني	قوة الأثر	احتمالية الحدوث	إجمالي النقاط	مدي النقاط	أهمية الأثر
قصيرة المدى (١)	الموقع (١)	لا تذكر (١)	(١)	١	١ - ٨	أهمية طفيفة
متوسطة المدى (٢)	محدود (٢)	منخفضة (٢)	(١)	٨		
طويلة المدى (٣)	المنطقة (٣)	متوسطة (٣)	(١)	٢٧	٩ – ٢٧	أهمية متوسطة
مستمرة (٤)	الاقليم (٤)	مرتفعة (٤)	(١)	٦٤	٢٨ – ٦٤	أهمية كبرى

٥-٢-٢ مستويات الضوضاء

ستكون هناك حاجة إلى مختلف المعدات الميكانيكية / الكهربائية خلال أنشطة الإنشاء الموصوفة في وصف المشروع سواءا لعمليات إنشاءات البنية التحتية من بركة الري ومحطة الرفع ومحطة التنقية أو أعمال تسوية أرض المزرعة من خلال عمليات الحفر والردم .وتقوم بتلك الاعمال العديد من

المعدات والمركبات مثل الجرافات والشاحنات والمعبدات وغيرها من المعدات. وتشغيل هذه المعدات هو المصدر الرئيسى لانبعاثات الضوضاء المحتملة و التلوث السمعى أثناء مراحل الإنشاء .

قد تصل الضوضاء المنبعثة أثناء تشغيل طلمبات الرفع من بركة الري الى المزرعة إلى ٧٥ ديسيبل، بالقرب من مضخات التشغيل (الطلمبات).

من خلال زيارة الموقع كان من الواضح عدم وجود وحدات سكنية أو مستقبلات أخرى حول الموقع المقترح لمحطة معالجة مياه الصرف الصحى لذلك فستؤثر الضوضاء المتولدة بشكل متوسط فقط على العمال والدوريات فى الموقع ومع تطبيق إجراءات التخفيف المذكورة أدناه يمكن التحكم الكامل في تأثيرها. وبالتالي يتعين اعتبار التأثير ذو أهمية متوسطة.

الفئات الأكثرعرضة للتلوث السمعى الناتج عن الإنشاءات هي الفئات التالية:

- العمال في الموقع؛ الذين هم الأكثر عرضة لأعلى مستويات للضوضاء الناتجة من أنشطة الإنشاء المختلفة نظرا لقربهم من مصادر الضوضاء.

- المجتمعات المجاورة والمستقبلات الحساسة الأخرى (مثل طلاب المدارس والمعاهد التعليمية الأخرى، ومرضى المستشفيات؛ الخ.)، ولم يتم التعرف على أي مستقبلات حساسة في مكان قريب - أقرب المستقبلات هي الاهالى القاطنة بقرية نزلة علي التى تقع أقربها على مسافة ٢٧٠٠ م شرق المزرعة. ويشمل الجدول التالي (جدول ٥-١) قائمة بمعدات الإنشاء ومستويات الضوضاء لها.

جدول (٥-١): قائمة بمعدات الإنشاءالمحتملة من المشروع ومستويات الضوضاء لها

المعدات	مستويات الصوت عند التشغيل بالديسيبل (A) على بعد ٧م من المعدات	
	المتوسطة	المدى
بلدوزر	٩٦	٨٩-١٠٣
اسطوانة	٩٠	٧٩-٩٣
كسارة	٨٥>	---
شاحنة	٩٦	٨٩-١٠٣
معبدة*	١٠١	١٠٠-١٠٢
نشاط ٢ – خلط الخرسانة		
مضخة خرسانة*	٨٥>	
خلاط خرسانة	٨٥>	
نشاط ٣ – تركيب الانابيب		
رافعة*	١٠٠	٩٧-١٠٢
ديريك	٨٥>	
وحدات الطاقة		
مولدات	٨٥>	
ضواغط	٨٥>	
معدات آخرى		
نافخ هواء مضغوط	١٠٤	
هزاز بوكر	٩٤,٥	٨٧-٩٨
منشار طاقة	٨٨,٥	٧٨-٩٥

ربما يصدر بعض الضوضاء من استخدام المعدات الثقيلة في اعمال الحفر ورمي الخرسانة الى جانب أعمال بناء المباني وتمهيد طريق للسيارات للوصول الى الموقع الى جانب اعمال انشائات والتي تشمل الحفر وصب الخرسانة ولن ينتج عنها اثار بيئية سلبية نظرا لان مواقع العمل تكون في مناطق صحراوية غير مأهوله بالسكان مع مراعاه التزام الشركة بتطبيق معاير السلامة والصحة المهنية فى حماية العاملين اثناء عمليات التنفيذ و يلزم قانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩ ولائحته التنفيذية جميع المؤسسات والكيانات الالتزام بالنسب المسوح بها من مستويات الصوت وذلك من خلال عمليات الانشائات التي يستخدم فيها الأدوات او المعدات التي تعد مصدرا للضوضاء وعلى الجهات التي تصدر التصاريح باستخدام مصادر تؤدى الى الضوضاء التأكد من ان هذه المصادر لا تتجاوز النسب المسموح بها داخل المكان الواحد ، وتوضح الجدول التالي أقصى الفترات المسموح بها التعرض للضوضاء أثناء العمل

جدول (٥-٢) يوضح أقصى المدد المسموح بها للتعرض للضوضاء اثناء العمل

مستوى الضوضاء المكافئة ديسبل (أ) L Aeq	٩٥	١٠٠	١٠٥	١١٠	١١٥
مدة التعرض (ساعة)	٤	٢	١	½	¼

و الضوضاء المنبعثة أثناء تأهيل المزرعة سوف تقل عن ٩٠ ديسيبل عند المصدر و تنخفض إلى ٥٠ ديسيبل على بعد حوالي ٥٠ مترا بعيدا عن المصدر. و من الواضح أنه لا توجد وحدات سكنية أو مستقبلات أخرى حول محطة معالجة مياه الصرف الصحي . والضوضاء الناتجة المحتملة ستؤثر بشكل رئيسي على العمال في الموقع. لا تمثل الضوضاء أثناء عملية التشغيل اي أثر يذكر سوء تشغيل الطلمبات من أجل رفع المياه الى المزرعة ويعتبر هذا الاثر طفيف جدا وبطبيعة الحال فإن عمال المزرعة لا تتأثر بتشغيل الطلمبات لوجودهم عند الزراعات على مسافة مناسبة من الطلمبات.
ويبين الجدول التالي نتائج تقييم آثار الضوضاء الناتجة من أعمال الانشاءات بالموقع

التأثير	احتمالية الحدوث	المقياس الزمني	المقياس المكاني	الشدة	النتيجة الاجمالية
الضوضاء الناتجة من استخدام المعدات أثناء عملية الانشاءات والتسوية والحفر والردم	١	٢	٢	٢	٨ طفيفة

وينبغي اعتبار الأثر ذو أهمية طفيفة سوف تتم السيطرة عليه بالكامل من خلال تطبيق إجراءات السلامة والصحة المناسبة على النحوالتالي

- **إجراءات تخفيف الضوضاء**

يجب تخفيف ضوضاء الإنشاء في الموقع لضمان بيئة عمل آمنة و ذلك بتنفيذ خطة الصحة والسلامة المهنية بالموقع؛ والتي تضع في الاعتبار المتطلبات الوطنية والدولية.
ويجب أن تشمل الخطة الإجراءات التالية:

- يجب إتاحة سدادات أذن / أجهزة سمع وقائية لجميع العاملين في مناطق التلوث السمعى الحرجة
- يجرى التدريب على كيفية ومتى يجب استخدام أجهزة السمع الوقائية كجزء من دورات توجيه العمال.
- وضع تعليمات واضحة مرئية في المناطق التي تكون فيها انبعاثات الضوضاء حرجة.

وتشمل إجراءات التخفيف الأخرى للحد من آثار الضوضاء خارج الموقع - عند أقرب المستقبلات الحساسة ما يلي:

- تحسين استخدام معدات الإنشاء المسببة لمستوى الضوضاء المرتفع.
- الصيانة الدورية لجميع المعدات والمركبات.
- إيقاف كافة أنشطة الإنشاء خلال الليل.
- إبلاغ الجدول الزمني للإنشاءات للمجتمعات المجاورة والمستقبلات الحساسة.
- تنفيذ نظام التعامل مع الشكاوى

– **إجراءات الرصد والمتابعة لتخفيف الضوضاء الناتجة من الانشاءات**

- قياس مستوى الضوضاء المحيطة في المناطق الحرجة ، باستخدام جهازمحمول لقياس الضوضاء وتشمل الإجراءات الإضافية القياس عند أقرب المستقبلات الحساسة.
- قياس مستوى الضوضاء في نفس المكان أثناء استراحات العمل.
- التحقيق في شكاوى الضوضاء من العمال والمجتمعات المجاورة في المواقع المتضررة:

٥-٢-٣ التأثير على جودة و نوعية الهواء وتأثيرات الرائحة

يمكن أن تتأثر نوعية الهواء عند موقع الانشاء من خلال ما يلي:

– أعمال الانشائات والحفر والردم ينتج عنها انبعاثات ترابية وجسيمات ترابية عالقة بالهواء، وتتلخص أعمال الحفر في الوصول الى العمق المطلوب للخنادق المطلوبة لتركيب خطوط الصرف والطرد من والى بركة الري وكذلك الحفر اللازم لانشاء البركة وكذلك إنشاءات محطة رفع المياه بالمزرعة، الى جانب أعمال حفر جورة شتلات النباتات بالمزرعة والتى غالبا ينتج عنها جسيمات ترابية عالقة بالهواء وكذلك تطاير الاتربة والرمال.

– العادم الناتج من معدات الحفر (حفار- لوادر- شاحنات) ومولدات الكهرباء والذى يحتوى على SOx-VOCs-COx-NOx وغيرها

– تطاير الاتربة والرمال اثناء نقلها من المحجر الى موقع العمل وخاصة في مناطق المدقات حول منطقة العمل

من المتوقع ان امتداد هذه المؤثرات سيكون محدودا ولفترة قصيرة كما أن التأثير سيكون محدود جدا نظرا لوقوع المشروع في منطقة صحراوية مفتوحة وغير مأهوله بالسكان. وتجدر الاشارة الى أن معظم الطبقة العليا من التربة تتكون من الحصى أو الرمل ، وخلال الحفر من الوارد أن يجد المقاول المياه الجوفية والتى سيتعين عليه أن يسحبها ويتخلص منها ولو أن منسوب المياه الجوفية بالمنطقة مسجل عند عمق ٢٣ متر فانه من الصعب خروج المياه الجوفية بموقع المشروع. وقد حدد قانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩ مواصفات صارمة للمحافظة على جودة الهواء كما حدد قياسات معينة للتحكم

فى اعمال الحفر وتخزين مواد البناء ومخلفات البناء وكذلك عوادم المركبات. ويجب أن يوضح المسئولين عن المشروع إلتزامهم بمعايير إنبعاثات الهواء، ومراعاة الحدود المنصوص عليها بالمادة ٣٤-٣٦ قرار رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ .

جدول (٥-٣) يوضح الحدود القصوى لملوثات الهواء في البيئة المحيطة .

الملوث	الحد الاقصى (ميكروجرام/م٣)	مدة التعرض
ثانى اكسيد الكبريت	٣٥٠	ساعة
	١٥٠	٢٤ ساعة
	٦٠	سنة
اول اكسيد الكربون	٣٠ ملليجرام/م٣	ساعة
	١٠ ملليجرام/م٣	٨ ساعات
ثانى اكسيد النيتروجين	٤٠٠	ساعة
	١٥٠	٢٤ ساعة
الجسيمات العالقة مقاسه كدخان اسود	١٥٠	٢٤ ساعة
	٦٠	سنة
الجسيمات العالقة الكلية	٢٣٠	٢٤ ساعة
	٩٠	سنة
الجسميات المؤثرة على الرئة	١٥٠	٢٤ ساعة
	٧٠	سنة

المصدر الوحيد للانبعاثات الهوائية أثناء تشغيل المزرعة سيكون مولدات الديزل الاحتياطية. ويعتبر تأثير مثل هذه الانبعاثات ذو أهمية طفيفة لأن المولدات سيتم تشغيلها فقط أثناء انقطاع التيار الكهربائي لمدة يوم كامل وهو أمر ضئيل الحدوث ولايوجد أي انبعاث او تأثير على نوعية الهواء أثناء مرحلة تشغيل (زراعة وري) المزرعة الشجرية

وسيكون التزام المولدات بمعايير القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ كافياً للحماية من تأثير انبعاثات الهواء غير المقبولة في المناطق المحيطة. وتجدر الملاحظة أن الضوضاء المتولدة أثناء تشغيل المولدات الاحتياطية قد تم أهمالها لأنها ذات طبيعة مؤقتة ومستوى الصوت السائد سيكون للمضخات - يرجى الرجوع إلى القسم لمراجعة تأثير ضوضاء التشغيل

وقد تبين أن الرائحة المتولدة من محطات معالجة مياه الصرف الصحي يمكن أن تكون أحد المشاكل الرئيسية التي تواجه تشغيل هذه المحطات. فالروائح هي نتاج تحلل المواد العضوية والمكون الرئيسي لهذه الروائح هو كبريتيد الهيدروجين (H_2S) نظرا لتركيزه العالي نسبيا في مياه الصرف الصحي. والجدول التالي يوضح تركيز المواد الكيميائية المختلفة الموجودة في مياه الصرف الصحي والحمأة و حدود التعرف عليها .

جدول (٥-٤) حدود التعرف على الرائحة المتعلقة بمياه الصرف الصحي

المركب ذو الرائحة	بداية الإكتشاف (جزء من المليون حجماً)	بداية التعرف (جزء من المليون حجماً)
غاز الأمونيا	١٧	٣٧
الكلور	٠.٠٨	٠.٣١٤
ثنائي ميثيل الكبريتيد	٠.٠٠١	٠.٠٠١
ثنائي فينيل الكبريتيد	٠.٠٠٠١	٠.٠٠٢١
إيثيل مركابتان	٠.٠٠٠٣	٠.٠٠١
كبريتيد الهيدروجين	< ٣٠.٠٠٠٢١	٠.٠٠٠٤٧
الإندول	٠.٠٠٠١	-
الميثيل أمين	٤.٧	-
مركب الميثيل	٠.٠٠٠٥	٠.٠٠١
السكاتول	٠.٠٠١	٠.٠١٩

وقد ثبت أن مثل أن تنقية المياه بالفلاتر قبل صرفها بالمزرعة ستكون من الاجراءات الاساسية التى ستقوم عليها عملية زراعة المزرعة الشجرية وبالتالي فإن احتمالات انبعاثات الرائحة الكريهة أثناء الري ستكون محدودة جدا ومع ذلك يقترح الاستشاري برنامج لرصد الرائحة و ذلك للتأكد من إحتواء تأثيرات الرائحة ؛ ووجود مسافة عازلة كافية ودراسة اي شكاوى من المجتمعات المجاورة وضعها في الاعتبار وتحليلها.

ويبين الجدول التالي نتائج تقييم آثار التأثير على بيئة الهواء والرائحة الناتجة من المشروع

التأثير	احتمالية الحدوث	المقياس الزمني	المقياس المكاني	الشدة	النتيجة الاجمالية
انبعاثات الهواء أثناء مرحلة الانشاء	١	٢	٢	٣	١٢ متوسطة
انبعاثات الهواء أثناء تشغيل المزرعة	٠,٥	٣	١	٣	٤,٥ طفيفة
انبعاث رائحة كريهة أثناء ري المزرعة	٠,٥	٣	١	٣	٤,٥ طفيفة

- **إجراءات التخفيف لتأثيرات بيئة الهواء والرائحة**

تنفيذ خطة إدارة موقع الانشاء بما في ذلك الاجراءات التالية:

- تخزين مواد الانشاء في مناطق التخزين المحددة مسبقا
- تغطية المواد القابلة للتفتيت والتطاير أثناء النقل والتخزين.
- ترطيب ورش المدقات وشبكة الطرق غيرالمرصوفة في الموقع
- تنفيذ برنامج الصيانة الوقائية للمركبات والمعدات العاملة في الموقع والاصلاح الفوري للمركبات ذات دخان العادم المرئي

- تقليل سرعة الحفر في الموقع يقلل من حدة الانبعاثات
- اعتبار المعالجة بالفلاتر شرطا اساسيا للصرف على المزرعة الشجرية ويجب وضع عدد من الفلاتر في وضع الاستعداد عند حدوث عطل في الفلاتر المستخدمة في الخدمة
- إقامة اتصال وثيق مع المناطق المجاورة؛ وتعيين موظف في المزرعة الشجرية لتلقي الشكاوى الخاصة بالرائحة. ويمكن أن يتم ذلك من خلال الملصقات وتوزيع الكتيبات التي توضح الحق في تقديم شكوىء وبيانات الاتصال بالموظفين المسئولين المعينين للإشراف على المحطة.

- **إجراءات المتابعة والرصد لتخفيف تأثيرات بيئة الهواء والرائحة**

- التحقيق في شكاوي الغبار من العمال وسكان القرى المتضررة
- قياس جودة الهواء المحيط بالجمع النشط للعينات في أقرب المواقع الحساسة أو في أقرب كتلة سكنية أيهما أقرب
- الفحص البصري للمركبات والمعدات التى تعمل داخل الموقع
- تسجيل عدد المركبات ونوع المواد المنقولة داخل الموقع
- تسجيل عدد وقدرة المركبات التى تتخلص من المخلفات والركام
- تسجيل شكاوى الرائحة الواردة من المناطق المجاورة. وينبغي أن يشمل التسجيل اسم الشخص الذي قدم الشكوى ووقت الشكوى وتحديد موقع المنطقة المتضررة بنظام GPS ووقت ومدة التعرض للرائحة غير المقبولة. وينبغي الإبلاغ عن سجلات الشكاوى في التقارير الشهرية. ويجب على وحدة التحكم تحليل شكاوى الرائحة على أساس شهري وتوثيق كيفيه مواجهة كل شكوى

٥-٢-٤ التأثير على حركة المرور

أخذا في الاعتبار ان مشروع محطة المعالجة سيتم إنشاؤها في منطقة صحراوية بعيدا عن الطرق الداخلية للمدينة فان تأثير إنشاء المحطة غير مؤثر على الاطلاق على حركة المرور نظرا لان الانشاءات تتم في منطقة صحراوية محاطة بسور خارجي ممهد اليها طريق اسفلتي بعرض ١٢ متر بحارتين متفرع من الطريق الرئيسي وأن الاعمال ستقتصر على الموقع نفسه ويمكن أن تنشأ التأثيرات المرورية من زيادة تدفق حركة المرور نظرا لنقل المواد الخام أو التخلص من النفايات ، لكن هذا التأثير ذو طبيعة مؤقتة ويمكن التحكم في توقيت الرحلات المذكورة لتجنب ساعات الذروة مع اعتبار الأثر ذو أهمية طفيفة وبخاصة ان تلك الطرق ذات كثافة مرورية محدودة انعكاسا للكثافة السكانية بتلك المنطقة.

ويبين الجدول التالي نتائج تقييم آثار التأثير على حركة المرور

التأثير	احتمالية الحدوث	المقياس الزمني	المقياس المكاني	الشدة	النتيجة الاجمالية
التأثير على حركة المرور وانسيابية الطرق المحيطة بالموقع أثناء عملية الانشاءات	١	٢	٢	٢	٨ طفيفة

- **إجراءات التخفيف لتأثيرات حركة المرور**

- اشراك ادارة المرور المحلية في عملية تخطيط المشروع ومسار المركبات من والى المحطة الى جانب أخذ التصاريح المطلوبة بمدة وطريقة تنفيذ المشروع.
- ينبغي أن يكون هناك عامل واحد على الأقل أو حارس يعمل في موقع الانشاء طوال اليوم لمساعدة الناس على الوصول الى المسارات والجسور وسرعة التصرف في حالة الحوادث.
- ينبغي تحديد طرق الوصول البديلة قبل بدء الانشاءات.

- **إجراءات المتابعة والرصد لتخفيف تأثيرات حركة المرور**

- متابعة حركة السيرعلى الطرق من قبل ادارة المرور وتشمل أنشطة المتابعة التى ينبغي اتخاذها في المشروع تسجيل وتوثيق كفاءة التسهيلات المرورية المقدمة من قبل المقاول والشكاوى الممكنة من قبل الاهالى وحوادث السقوط وأسبابها.

٥-٢-٥ التأثير على التربة والمياه الجوفية

يعتبر التأثير على التربة والمياه الجوفية هو الاشد خطورة مالم يتم التعامل مع إجراءات التخفيف المقترحة بجدية ويمكن أن تؤدي عمليات تأهيل وتشغيل المزرعة للري والزراعة الى تلوث التربة والمياه الجوفية بسبب ما يلي:

- التخلص العشوائي من السوائل الخطرة مثل الزيوت المستهلكة والدهانات أو اي مواد كيميائية تستخدم في أعمال الخرسانة والتشطيب الى جانب رشح المخلفات الصلبة التى يتم التخلص منها عشوائيا.
- يمكن أن يحدث تآكل للتربة وفقدان الموارد اذا لم يتم فصل التربة المستخرجة واعادة استخدامها كبديل لنقل واستخدام مواد اضافية من خارج الموقع.
- سيتم أثناء انشاء خطوط الصرف والطرد من والى المزرعة وكذلك انشاء بركة الري حفر طبقات التربة العلوية وعادة ما يتم ردم الاجزاء المحفورة باستخدام التربة المستخرجة مرة أخرى وهكذا يتم تقليل مستوى الاضطراب أو فقدان بعض كميات التربة كنفايات.

- جورة النباتات سيتم احلال جزء منها بالكمبوست وهو يحتوي على مواد عضوية قد تحدث زيادة في محتوى النترات والفوسفات في التربة ومنها الى المياه الجوفية.
- خطر تلوث التربة نتيجة الري باستخدام مياه الصرف غير المتوافقة مع القوانين والمعايير: حيث يتم ري المزرعة بالمياه المعالجة والتى يمكن أن تحدث تلوثا للخزان الجوفي فى حالة عدم مطابقتها للمواصفات المطلوبة والمعرفة في القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ لاعادة استخدامها في الري
- تملح التربة نتيجة زيادة الاملاح الموجوده بالمياه او التربة (التربة الرملية الجيرية) مما يحدث غسيل للتربة و تملحها بعد تبخر المياه او زيادة املاح المياه الجوفية
- خطر تلوث التربة والمياه الجوفية من المياه المخزنة ببركة الري والتى قد تحوي قليلا من الرواسب والكائنات العضوية الدقيقية نتيجة لعدم تبطين بركة الري جيدا ويجب تبطين بركة الري بطبقة من الخرسانة المعالجة/المعزولة التي تمنع الاتصال المباشر مع التربة و ستكون التسربات غالباً ظاهرة مما يجعل السيطرة على الموقف أمر سهل وسريع

ويوضح الجدول التالي معايير مياه الصرف الصحي المعالجة المبينة في القانون ١٩٨٢/٤٨ لاعادة استخدامها في الري

جدول (٥-٥) معايير مياه الصرف الصحي المعالجة المبينة في القانون ١٩٨٢/٤٨ لاعادة استخدامها في الري.

المؤشر	المعالجة الأولية	المعالجة الثانوية	المعالجة الثلاثية
الطلب على الأكسجين البيولوجي (مجم / لتر)	٣٠٠	٤٠	٢٠
الطلب على الأكسجين الكيمائي (مجم / لتر)	٦٠٠	٨٠	٤٠
TSS(مجم / لتر)	٣٥٠	٤٠	٢٠
O & G (مجم / لتر)	غير معرف	١٠	٥
الديدان الخيطية (عدد الخلايا أو البيض / لتر)	٥	١	١
القولونية البرازية (MPN/100)	غير معرف	١٠٠	١٠٠
إجمالي المواد الصلبة الذائبة (جزء بالمليون)	٢٥٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠
نسبة امتصاص الصوديوم	٢٥	٢٠	٢٠
الكلوريدات (مجم / لتر)	٣٥٠	٣٠٠	٣٠٠
البورون (مجم / لتر)	٥	٣	٣
الكادميوم (مجم / لتر)	٠,٠٥	٠,٠١	٠,٠١
الرصاص (مجم / لتر)	١٠	٥	٥
النحاس (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٢	٠,٢
النيكل (مجم / لتر)	٠,٥	٠,٢	٠,٢
الزنك (مجم / لتر)	غير معرف	٢	٢
الزرنيخ (مجم / لتر)	غير معرف	غير معرف	٠,١
الكروم (مجم / لتر)	غير معرف	غير معرف	٠,١
موليبدنم (فقط الأعلاف الخضراء) (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٠١	٠,٠١
منجنيز (مجم / لتر)	٠,٢	٠,٢	٠,٢
حديد (مجم / لتر)	غير معرف	5	5
كوبالت (مجم / لتر)	غير معرف	٠,٠٥	٠,٠٥

الامتثال لمياه الصرف الصحي المعالجة هي المرحلة الاولى من أجل الحصول على الموافقة باستخدام مياه الصرف في الري. وبالتالي فان المعالجة الغير فعالة لمياه الصرف الصحي يمكن أن تنتج مياه غير متوافقة مع المعايير وبالتالي تحتوي على كميات من المركبات الضارة التى يمكن أن يكون لها تأثير مباشر على المحاصيل التى يتم ريها او يكون لها تأثير مبار على نوعية التربة والمياه الجوفية.

ويبين الجدول التالي نتائج تقييم آثار التأثير على نوعية التربة والمياه الجوفية

التأثير	احتمالية الحدوث	المقياس الزمني	المقياس المكاني	الشدة	النتيجة الاجمالية
التخلص العشوائي من المخلفات والقمامة اثناء عملية الانشاءات	١	٣	١	٣	٩ متوسطة
غسيل المياه للكمبوست الموجود بشتلة النباتات	١	٣	١	٣	٩ متوسطة
صرف المياه الغير معالجة لري المزرعة الشجرية	٠,٥	٣	١	٣	٤,٥ طفيفة
تسرب مياه بركة الري الغير معالجة للمياه الجوفية	٠,٥	٣	١	٣	٤,٥ طفيفة
تملح التربة وزيادة املاح المياه الجوفية نتيجة لري التربة الرملية الجيرية	٠,٥	٣	١	٣	٤,٥ طفيفة

وبصفة عامة ينبغي اعتبار التأثيرات على التربة والمياه الجوفية أثناء إنشاء خطوط الصرف وخطوط الطرد وكذلك أثناء ري وزراعة المزرعة الشجرية ذات أهمية متوسطة وسيتم تخفيفها من خلال تطبيق إجراءات التخفيف المتعلقة بإدارة المخلفات وكذلك بإعادة استخدام التربة المستخرجة.

- **إجراءات التخفيف**

- تنفيذ خطة ادارة المخلفات
- عزل التربة المستخرجة واعادة استخدامها
- اجراء التحاليل اللازمة للمياه الناتجة من المعالجة وتحديد ما اذا كان سيتم صرفها او اعادتها الى محطة المعالجة مرة اخرى وذلك طبقا للقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢
- احلال التربة الطينية محل التربة الرملية الجيرية في موقع جورات النباتات

- **إجراءات الرصد و المتابعة**

- مراجعة سجلات المخلفات بانتظام
- توثيق كمية التربة التى يتم التخلص منها
- مراجعة بيانات التحاليل للمياه الناتجة من المعالجة
- المتابعة الدورية للتصريفات الداخلة والخارجة من بركة الري وكذلك محطة الرفع من البركة الى المزرعة، ينبغي ان تحسب المتوسطات اليومية وتوثيقها لضمان عدم تسريب في أي جزء من منظمة ري المزرعة الشجرية.
- تفتيش منتظم لجميع مكونات المزرعة الشجرية من بركة الري ومحطة الرفع الى المزرعة لاكتشاف اي تسريب محتمل
- المتابعة الشهرية لكل مؤشرات القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ والمذكورة في الجدول السابق
- المتابعة الربع سنوية لمستوى التملح بالتربة

٥-٢-٦ التأثير على الكساء النباتي والحيواني – التنوع البيولوجي

أجرى الاستشاري المسوحات الاساسية من أجل تقييم وجود وتوزيع الانواع والمواطن الحساسة بيئيا حول موقع المشروع ، وقد خلص أنه لا توجد أي أنواع حيوانية أو نباتية مهددة بالانقراض تم تسجيلها بموقع المشروع او الموقع المحيط به ولا يتميز الموقع بأي أنواع نباتية أو حيوانية نادرة أو مهددة بالانقراض، كما أن هيكله الحيوي فقير في تنوعه، وكل الانواع المسجلة هي ضمن فئة "الأقل قلقا" ، لذا لن يكون لأي من أنشطة الإنشاء أو التشغيل أي تأثيرات تذكر على هذا التنوع الفقير في الأحياء. وقد تتسبب أعمال الإزالة والإنشاءات في بعض الاضطرابات في الأنواع النباتية والحيوانية الموجودة وتدمير جزء منها، وعلى النقيض يمكن أن تسبب زراعة الاشجار وخاصة الجوجوبا في جذب العديد من الحشرات الطائرة والفطريات حيث تصاب الجوجوبا بحوالى ١٠٠ نوع من الحشرات منها العناكب ، والنطاطات ، المن ، النمل الأبيض، والحشرات القشريه ، إلا أنها جميعاً لاتشكل خطراً وقد لاتتطلب إستخدام المبيدات ، كذلك تصاب الجوجوبا ببعض الأمراض الفطريه مثل الألترناريا ، الفيوزاريوم، الفيتوفثرا، والفيرتيسيليوم وطبعاً تزداد خطورة الأمراض الفطريه عند أشتداد الرطوبه النسبيه وسوء تهوية التربه، وتتعرض الجوجوبا أيضاً لمهاجمة الطيور والقوارض إلا أنها غير مؤثره ، وقد ثبت أنه نادراً ما يحتاج نبات الجوجوبا إلى رش وقائى أو علاجى حيث لم تصب النباتات منذ زراعته وحتى الأن بحشرات او أمراض تستدعى التدخل ، إلا أنه يخشى على النبات من مهاجمة الجراد والذى يمثل خطراً داهماً على الزراعه كلها ويتبع فى ذلك الطرق التقليديه فى أبعاد الجراد من مزارع الجوجوبا ولكن حيث إن هذا الموقع غير مأهول بالكائنات الحية ويعد فقيرا في أنواعه النباتية والحيوانية مع غياب أي نوع ذي قيمة إيكولوجية من حيث التنوع البيولوجي - يمكن اعتبار هذا التأثير تأثيرا هامشيا ومقبولا. وسيتم الحد منه عن طريق زراعة المزرعة الشجرية. وفي المجمل يمكن اعتبار تأثير انشاء وتشغيل المشروع على أنواع النباتات والحيوانات ذو أهمية طفيفة ومحدودة.

- **إجراءات التخفيف**

- إحاطة الموقع بسياج آمن لضمان تقليل اضطراب المناطق خارج الموقع
- تقييد أنشطة الانشاء وتخزين المواد الى موقع المشروع

- **إجراءات المتابعة**

- تسجيل وتوثيق الشكاوى من المجتمعات المجاورة المتصلة بآثار صحة النبات والحيوان
- متابعة توجد الحشرات والقوارض بموقع المزرعة

٥-٢-٧ التأثيرات المتعلقة بالآثار والتراث الثقافي

لا توجد مناطق ذات أهمية ثقافية أو تاريخية أو أثرية من الممكن أن تتأثر بأنشطة الإنشاء أو التشغيل بجوار المشروع.

على الرغم من أن المشروع لا يقع ضمن المواقع الأثرية، والتي من غير المرجح أن تتأثر بالمشروع، إلا أن المساحة الواسعة التي يغطيها المشروع تثير احتمالات فرصة اكتشافات لآثار من العصور القديمة أثناء أعمال الحفر بالمصادفة. والعثور على مثل هذه الآثار إذا لم يتم إدارته بشكل صحيح، ربما يتسبب في خطر الفقدان أو التلف أثناء التعامل معها / تخزينها في موقع الإنشاء. وعلاوة على ذلك فإن تحديد المواقع الأثرية من قبل المجلس الأعلى للآثار هو إجراء مستمر. ووفقا لذلك، هناك احتمال أن بعض المنشآت في مناطق المشروع يمكن اعتبارها من المواقع الأثرية أثناء مرحلة الإنشاء. و في مثل هذه الحالة، هناك خطر على سلامة مثل هذه المنشآت. وقد وضع القانون رقم ١١٧ لسنة ١٩٨٣ لحماية الآثار معايير معينة ينبغي اتباعها أثناء الحفر بالقرب من موقع أثرى مسجل. ويؤكد المجلس الأعلى للآثار أن التعاون ينبغي أن يتم بين المجلس وبين المقاول أثناء عملية الإنشاء بالقرب من الموقع الأثرى وقد تم الالتزام بهذه المعايير والمتطلبات في خطة الإدارة البيئية التي حددت إجراءات العثور على الآثار بالمصادفة ٠ والإجراءات اللازمة لحماية المواقع الأثرية أثناء أنشطة الإنشاء على النحو المبين أدناه.

وينبغي اعتبار التأثيرات المترتبة على الآثار والمواقع ذات القيمة الثقافية ذات أهمية طفيفة وستتم السيطرة عليها بشكل كامل عليها بتطبيق إجراءات التخفيف المذكورة أدناه.

- **إجراءات التخفيف**

- قبل أعمال الإنشاء ينبغي تقديم خطة إنشاء المشروع إلى المجلس الأعلى للآثار، الذي تحدد مواقع المشاريع (المزرعة الشجرية وخطوط الصرف والطرد وبركة الري وملحقاتها) التي تتطلب توفير الحماية ضد الأضرار المحتملة للآثار القريبة.
- في المواقع التي لم تحدد سابقا كمواقع أثرية، في حالة العثور على القطع الأثرية أثناء الحفر. سيتم الوقف الفوري لأعمال الحفر، وترك القطع الأثرية تماما في الموقع الذي وجدت فيه؛ ويتم التقاط الصور لتوثيق الوقت وحالة الأثر، وتكليف حراس لمراقبة القطع الأثرية والاتصال بالمجلس الأعلى للآثار للتعامل مع الموقع في غضون ٤٨ ساعة.

- **إجراءات الرصد و المتابعة**

- سيتم توثيق اللقيات من قبل الاستشاري المشرف على الإنشاء. وينبغي أن يتضمن التوثيق التاريخ والوقت والمكان المحدد للقية بالإضافة إلى الإجراءات المتبعة حتى يتم التعامل مع اللقية من المجلس الأعلى للأثار.

٥-٢-٨ التأثيرات على السلامة والصحة المهنية

تعد مواقع الانشاء من أكثر الاجزاء خطورة وعرضة لوقوع الحوادث في أي بيئة عمل والتعرض المفرط لأخطار موقع الانشاء يعرض العمال الى الاصابات واحتمالية الوفاة، ولتجنب مثل هذه المواقف يتعين على الشركة معرفة كيفية تحديد وادراك كافة المخاطر التى يمكن مواجهتها أثناء الاعمال العادية . طبقا للمعايير يجب أن يتوافر لدى كل عامل معلومات دقيقة بقابلية تعرضهم للمخاطر أو الاصابات في مكان العمل وفيما يلي المخاطر الستة الاساسية في موقع الانشاء كما حددتها إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA):

- الحفر : اعتبرت إدارة السلامة والصحة المهنية الحفر من أخطر أعمال موقع الانشاء
- السقوط: السقوط من السقالات على مسافة تزيد عن ٦ قدم أو من سلم ثابت على مسافة تزيد على ٢٠ قدم من أخطر المخاطر في مواقع الانشاء وأكثرها شيوعاً. والسبب المعتاد لهذا الحادث هو الإنزلاق أو تعثر القدم أو استخدام سلم غير ثابت . توجد اسباب كثيرة للتعرض لمخاطر السقوط؛ للتخلص منها يجب أن يتوافر لدى صاحب العمل برنامج للحماية من السقوط كجزء من برنامج السلامة والصحة المهنية في مكان العمل
- السلالم الثابتة والمتحركة - طبقاً لمعايير السلامة والصحة في الإنشاءات الخاصة بإدارة السلامة والصحة المهنية؛ تعتبر السلالم الثابتة والمتحركة من الأسباب الهامة لحدوث الإصابات والنكبات فيما بين عمال البناء.
- السقالات -أكثر الأخطار المحتملة يرجع سببها إلى تحرك مكونات السقالة أوسقوطها بسبب تلف مكوناتها، أو فقدان الحمولة، أو تعلقها بأحد المواد العالقة، أو الصدمات الكهربائية، أو سوء التركيب. يواجه عمال الإنشاء المسؤلون عن
- تركيب وفك السقالات ومنصات العمل في مواقع الإنشاء إصابات خطيرة بسبب السقوط.
- معدات البناء الثقيلة - تضم الأسباب الرئيسية لمثل هذه الحوادث إصابة عمال الأرض عند رجوع هذه المعدات إلى الخلف أو عند تغيير اتجاهها، معدات التقليب التي تصيب مشغلها، دهس الميكانيكي عندما لا تعمل الفرامل كما يجب؛ إصابة عمال الأرض بسقوط المعدات من الحفارات والدلو ومعدات الإنشاء الأخرى المتحركة.

- الكهربـاء - تعـد الكهربـاء مـن المخـاطر الكبـرى للأشـخاص سـواء فـي المنـزل أو العمـل. يتعرض عمال خطوط الكهرباء؛ وفني الكهرباء؛ ومهندسو الكهرباء باستمرار إلى الكهربـاء ويواجهون مخاطرها يومياً.
- الحرائـق- تعتبـر الغابـات الشـجرية عرضـة دون غيرهـا لحـدوث الحرائـق، ومـن المحتـل تعرض العمال لحدوث حريق مفاجئ ، لذا لابد للعمال أن يكونوا مـدربين علـى التعامـل مـع أبواش الحريق وأن يكون لادارة المزرعة خطة الحرائق وسـرعة السـيطرة عليهـا ويتطلـب أيضا الحصول على موافقـة هيئـة الـدفع المـدني علـى اقامـة المشـروع مـن ناحيـة السـلامة المهنية وفاعلية اخماد الحرائق.

وبسبب الاحتمال الكبير للحدوث والمخاطر العالية المعنية؛ ينبغي اعتبار التأثيرات على السـلامة والصحة المهنية أثناء تأهيل المزرعة وأعمال إنشاءات ملحقات المزرعة من بركة الري وعنبـر المعالجة بالفلاتر ومحطة رفع المياه وخطـوط الصـرف وخطـوط الطـرد ذات أهميـة متوسـطة. وسيتم التحكم في التأثيرات إلى حد كبير عن طريق تطبيق إجراءات التخفيف المذكورة أدناه.

- **إجراءات التخفيف**

- سيقوم المقاول باعتماد خطة السلامة والصحة المهنية. ووفقا لمعايير إدارة السلامة والصحة المهنية فإن إجراءات التخفيف الرئيسية للوقاية من أخطار الإنشاء الشائعة هي:
- لمنع حوادث وإصابات الحفر وحفر الخنادق، يجب على العامل وصاحب العمل اتباع معـايير السلامة واستخدام معدات الحماية والوقاية للحد من المخاطر أثناء القيام بهذه الأعمال.
- للوقاية من حوادث السقوط وإصاباته يجب تدريب العمال على تحديد وتقيـيم مخـاطر السـقوط وأن يكونوا علـى درايـة كاملـة بكيفيـة الـتحكم فـي التعـرض لهـذه المخـاطر وكـذلك اسـتخدام معدات الحماية من السقوط بدقة.
- تناولت معايير إدارة السلامة والصحة المهنية مخاطر السقالات؛ إذ تعطي المتطلبات المحـددة للحد القصى للحمولة؛ ومتى تستخدم السقالات ومتى تستخدم الأسوار.
- اللوقاية من مخاطر معدات الإنشاء الثقيلـة، يجـب علـى العمـال اتبـاع كافـة الأدلـة الإرشـادية للسلامة في مواقع الإنشاء اللازمة لمنع التعرض لهذه الإصابات والحوادث.
- من أفضل الطرق لمنع المخاطر الكهربائية أن يكون عمال الكهرباء على مسـافة مـن خطـوط الكهرباء. وتضم الإجراءات الوقائية الآخرى اتباع الحذر والعزل عن معـدات العمـل. يسـاعد ذلك في الحماية من مخاطر الكهرباء والاصابات اثناء العمل.

- يجب أن تشمل خطة السلامة والصحة المهنية أيضا قانون العمل المصري رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ ومتطلبات معايير الإنشاء الدولية، بما في ذلك؛ ولكن ليس على سبيل الحصر، تحديد مصادر الخطر على العمال و إزالة مصادر الأخطار.
- يجب تدريب العمال على التعرف على المخاطر المحتملة، واستخدام ممارسات العمل السليمة والإجراءات؛ والاعتراف بالآثار الصحية الضارة؛ وفهم الإشارات وردود الفعل الجسدية المتعلقة بالتعرض، وعلى دراية بإجراءات الإخلاء في حالات الطوارئ المناسبة. ويجب أيضا أن يكونوا مدربين على كيفية استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE).
- التفتيش واختبار جميع المعدات والآلات
- تعيين موظف الوقاية من الحوادث في الموقع؛ لاتخاذ إجراءات وقائية لمنع وقوع الحوادث
- تعيين المناطق المحظورة؛ مثل مواقع الإنشاء
- إعداد خطة استجابة في حالات الطوارئ
- توفير معدات الانقاذ الضرورية
- وضع وإدارة خطة لضمان السلامة
- توفير معدات الإسعافات الأولية المناسبة والكافية.
- الحصول على موافقة الدفاع المدني لاقامة المشروع
- <u>الممارسات الأمنة ومعدات الحماية الشخصية (PPE):</u> من المستحسن تجنب اتصال السائل مع الجلد المكشوف: باستخدام بدل منيعة كاملة للجسم بالإضافة لاستخدام الأحذية المطاطية والقفازات والقبعات الصلبة وحماية العين.
- استخدام أدوات خاصة بالتنفس يعتمد على تقييم المخاطر على الجهاز التنفسي في مكان العمل وغيرها من العوامل المتعلقة بمكان العمل وبالمستخدم، ومع ذلك أثناء الدخول أو التنظيف داخل خزان مياه أو الخبث الصرف الصحي كبير من المستحسن أن يرتدي العمال غطاء وجة كامل وجهاز تنفس مزود بالهواء مع حزمة هروب.

- **إجراءات المتابعة**

- تقديم التقارير المنتظمة عن أي حوادث؛ وكذلك السجلات والتقارير المتعلقة بالسلامة والصحة والرفاهية للعمال
- المتابعة المستمرة لجميع الأحداث الخطرة.
- تفتيش منتظم على العمال ضد العوامل الممرضة وتوفير التحصين عند الحاجة.

٥-٢-٩ التأثيرات البصرية

التأثيرات البصرية تكون مؤقتة أثناء تسوية أرض المزرعة و ذلك ينشأ أساسا من التخزين فوق الأرض لنواتج الحفروالمواد الخام (أي الأنابيب والوصلات وغيرها) ومع ذلك، ونظرا لقصر فترة التعرض والطبيعة الانعكاسية لهذا التأثير، ينبغي اعتبارها ذات أهمية طفيفة. أثناء إنشاء محطة المعالجة وتسوية ارض المزرعة؛ سيغير المشروع تدريجياً من الشكل الطبيعي للمناطق التي سيتم فيها إنشاء محطة المعالجة وتسوية ارض المزرعة. ومع ذلك، فإن الارتفاع المتوقع لمحطة الرفع سيكون قريب نسبيا بالمقارنة بالمباني المجاور، و ينبغي اعتبار التأثيرات البصرية الناتجة عن إنشاء محطة المعالجة وتسوية ارض المزرعة ذات أهمية طفيفة، و لا توجد أي إجراءات للتخفيف.

٥-٢-١٠ التأثيرات الناتجة عن تولد المخلفات غير الخطرة

من المتوقع أن يتم توليد نفايات غير خطرة أثناء تأهيل وتشغيل المزرعة من بركة الري وعنبر التنقية بالفلاتر حيث ستنشأ المخلفات من تنظيف وغسيل فلاتر المعالجة وكذلك من الانشطة اليومية للعمال والاخيرة تتألف من مزيج من البقايا الغذائية وعبوات البلاستيك والورق والزجاج والاكياس الفارغة وأول أثر محتمل هو تلوث التربة والمياه الجوفية بسبب التخلص العشوائي من المخلفات الصلبة الملوثة وسيكون هناك تأثير فقدان الموارد الطبيعية ما لم يتم تنفيذ اعادة التدوير وسوف يؤدي أيضا تراكم أو التخلص العشوائي من المخلفات العضوية (بقايا الطعام) الى تأثيرات محتملة على صحة ونظافة كل من عمال الموقع وعامة الجموهور من خلال جذب الافات الى الموقع مثل الطيور والقوارض والحشرات التي يمكن أن تكون بمثابة ناقلات للمرض وسيؤدي هذا الى انتشار الامراض واختلال النظام البيئي الطبيعي ويمكم ان تتولد الرائحة بعد فترات من التراكم بسبب تحلل بعض المخلفات العضوية والتى سوف تكون مصدر ازعاج سواء للعاملين في الموقع او لعامة الجمهور.

المخلفات غير الخطرة في الموقع أثناء مرحلة الإنشاء عادة ما يكون احتمال إعادة تدويرها عال. وإن لم تتم إعادة تدويرها فسيتم إرسالها إلى مقالب القمامة أو تلقى بشكل عشوائي وتحرق؛ وهو ما سيسبب خسارة للموارد الطبيعية.

وسيسبب الإلقاء العشوائي وتراكم المخلفات في/ أو حول الموقع تأثيراً بصرياً سلبياً على العمال وكذلك المستخدمين من المناطق المحيطة. ومن الممكن أن يتسبب فى غلق الطرق وزيادة معدل الحوادث. ويمكن حرق المخلفات المتراكمة؛ وهي ممارسة توجد عادة في مصر،والتي يمكن

وقد يحدث الرشح في التربة في المناطق التي تتراكم فيها المخلفات و تكون على اتصال مباشر مع التربة. وهذا من شأنه أن يؤدي إلى تأثير مباشر على نوعية المياه الجوفية.

ومن الممكن العثور على المخلفات السائلة أثناء عملية نزح البيارات الحالية، كما سيحتاج أيضا موقع الإنشاء إلى نزح الصرف الصحي المؤقت. وستكون هذه المخلفات السائلة غير خطرة ولكن لا بد من التخلص منها بطريقة صحيحة من أجل منع التلوث المحتمل للتربة والمياه الجوفية والمياه السطحية.

كما سيؤدي تساقط أوراق الاشجار بعد النمو جانبا من المخلفات التى يجب ازالتها عن طريق جمع تلك الاوراق او ازالتها تجنبا للتأثيرات البصرية الغير مستحبة.

ويوضح الجدول أدناه تقييم التأثيرات بسبب تولد المخلفات غير الخطرة أثناء مرحلة الإنشاء وتشغيل المزرعة . وتعتبر بعض التأثيرات ذات أهمية متوسطة؛ ويرجع ذلك أساسا إلى قرب المستقبلات. ويتوقع أن يكون تأثير تولد المخلفات غير الخطرة تحت السيطرة الكاملة بعد تنفيذ إجراءات التخفيف والرصد والمتابعة المدرجة في القسم التالي.

التأثير	احتمالية الحدوث	المقياس الزمني	المقياس المكاني	الكثافة	النتيجة الاجمالية
فقدان الموارد الطبيعية	١	٤	١	١	٤
الاثار الصحية	١	٤	٢	٢	١٦
التأثيرات على التربة والمياه الجوفية	١	٤	١	٢	٨
التأثيرات على المياه السطحية	٠,٥	٤	٢	٢	٨
التأثيرات على نوعية الهواء ببسبب الحرق المفتوح	٠,٥	٤	١	٢	٤
التأثيرات البصرية	١	٤	١	٣	١٢

- **إجراءات التخفيف للمخلفات غير الخطرة**

يجب وضع خطة لإدارة المخلفات تلتزم بأفضل الممارسات الدولية واللوائح المصرية المعنية والتي تغطي جميع أنواع مخلفات الإنشاء الخطرة وغير الخطرة وتنفيذها من قبل مقاولي الإنشاء. وتحدد هذه الخطة الإجراءات والمواقع الدقيقة لإدارة المخلفات والتخلص منها. ويجب على خطط إدارة المخلفات أن تشير أيضا إلى إجراءات السلامة والصحة وإجسراءات الطوارئ لاحتسواء وإدارة الانسكاب العرضي.

- تصميم نظام للفصل بين المخلفات أثناء كل مرحلة من مراحل تنفيذ المشروع.

- تصميم وإنشاء منطقة تخزين مركزية للمخلفات غير الخطرة
- تحديد أقرب مقلب للتخلص من المخلفات الغير قابل تدويرها.
- تسجيل كمية المخلفات التى تم التخلص منها و الحفاظ على إيصالات التخلص /الدفن و النقل.
- التبكير بزراعة أشجار الكازولينا التى تعمل كسياج حول المحطة ومصدات للرياح

خلال مراحل الإنشاء وإيقاف التشغيل (التفكيك)، يجب أن تكون إجراءات التخفيف أعلاه مدرجة فى عقود المقاولين.و يقوم المقاول بتقديم خطة لإدارة المخلفات تحوى بحد أدنى الإجراءات المذكورة أعلاه.

- **إجراءات الرصد والمتابعة للمخلفات الغير الخطرة**

- التفتيش المنتظم على منطقة تخزين الملفات
- التفتيش المنتظم على الموقع بصفة عامة لتحديد التخلص العشوائي من المخلفات.
- تصميم وتخصيص منطقة تخزين مركزية للمخلفات غير الخطرة
- تحديد أقرب مقلب للتخلص من المخلفات الغير قابلة للتدوير.
- تسجيل كمية المخلفات التى تم التخلص منها و الإبقاء على إيصالات التخلص /الدفن و النقل.

٥-٢-١١ التأثيرات الناتجة عن تولد المخلفات الخطرة

لن تسجل أي مخلفات خطرة اثناء عملية تأهيل وتشغيل المزرعة الشجرية حيث ان عملية التشغيل تتمثل في ضخ مياه لري المزرعة الى جانب ان الاشجار لن تحتاج لأي مواد كيمياوية أثناء عملية النمو حيث ستتغذى على الكمبوست الموجود في الشتلات لمدة عامين ينمو بعدها الاشجار بالري فقط لذا فان المخلفات الخطرة للمشروع تتمثل فقط وبصفة محدودة في امكانية تسرب الوقود من خزان الوقود المحرك للمولد في حالة انقطاع التيار الكهربائي ويجب أن يكون خزان الوقود فوق الارض محاط بوعاء منيع ذو سعة تخزينية مناسبة وبعيدا عن اشعة الشمس ويتم مراقبة خزان الوقود من الخزان باستمرار تحسبا لحدوث تسرب من الممكن أن يسبب الحرائق كما يجب الالتزام بخطة الطوارئ الموضوعة من هيئة الدفع المدني بشأن حدوث الحرائق في الموقع.

- **إجراءات التخفيف للمخلفات الخطرة**

- تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية
- الاستجابة لحالات الطوارئ واجراءات احتواء الانبعاث ومنع انتشاره واخلاء الموقع

- تطبيق إجراءات السلامة والصحة: هذه يجب تحقيقها وفقا للوائح السلامة والصحة المهنية للشركة حسب التشريعات المصرية. ويجب أن يجري للموظفين الذين يستخدمون المواد الخطرة تدريب على المخاطر والتواصل ويجب أن يتاح لهم الوصول إلى ورقة بيانات سلامة المواد. ويجب إتاحة المعلومات بشأن الأخطار ومعدات السلامة المطلوبة واضحة في جميع مجالات العمل.
- الاستجابة لحالات الطوارئ: الغرض الاستجابة الأولى،عند اكتشاف أو مشاهدة انبعاث مواد خطرة أول الأمر سيقوم الفرد المعني الذي يجب أن يتم تدريبه في وقت سابق بالشروع في تسلسل الاستجابة للطوارئ عن طريق إشعار الهيئات المختصة بالانبعاث. ولن يقوم هذا الشخص باتخاذ أي إجراء آخر غير الإخلاء الذاتي والإبلاغ. والهدف من الرد على هذا المستوى يقتصر على حماية الأشخاص المجاورين أو الممتلكات أو البيئة من الآثار المترتبة على الانبعاث. ولن تتم أي محاولات في هذه المرحلة لوقف الانبعاث بالفعل. ويشمل هذا المستوى من الاستجابة الاخلاء و إجراءات احتواء الانبعاث من مسافة آمنة ومنع انتشاره، ويجب أن تتوافر المواد الآتية بالموقع: طفاية حريق و معدات واقية للعاملين بما في ذلك القفازات المقاومة كيميائياء والنظارات الواقية والمرايل الخ

- **إجراءات الرصد والمتابعة للمخلفات الخطرة**

- التفتيش المنتظم على منطقة تخزين الوقود
- يتم فحص خزان الوقود بصفة دورية تحسبا للتسرب أو اي شكل اخر من اشكال الضرر ويتم الاحتفاظ به في حالة جيدة.

٥-٢-١٢ تأثيرات ناتجة عن أعمال الزراعة بالمزرعة الشجرية

من أكثر المشاكل التي يمكن أن تواجه عملية زراعة نباتات المزرعة الشجرية هي توقف مصدر المياه الصالحة للري ويحدث ذلك نتيجة لتعطل الفلاتر ، لذا لابد من وضع مجموعتين أو اكثر من الفلاتر في وضع الاحتياط تحسبا لتعطل الفلاتر الموجودة في الخدمة.

أيضا تملح التربة ويرجع ذلك الى الأساليب الزراعية الخاطئة باضافة مياه رى تفوق حاجة المحاصيل والتى تؤدى الى رفع مستوى الماء الأرضى وبسبب نظام الصرف وغيابه فتصعد الأملاح بالخاصة الشعرية الى سطح التربة مما يسبب تملحها وبالتالى انخفاض انتاجية المحاصيل المنزرعة.

التلوث بالمبيدات :

تـؤثر المبيـدات علـى الأحيـاء الدقيقـة التـى تعـيش فـى التربـة فتهلـك بعضـها مثـل النمـل والديدان وبعض الحشرات والأحياء والتى تعد أعداء طبيعية للعديد من الافات التـى تصـيب المزروعات. ومن الناحية الكيميائية نجد أن المبيدات تنتمـى إلـى مجـاميع مختلفـة تـذكر أهمهـا وأخطرها:-

١-المبيدات الفوسفورية العضوية ومنها الباراثيون والمالاثيون ودايكلوروفوس وديـازيفون وهـى مبيدات شديدة متوسطة الثبات فى الطبيعة وهى تؤدى إلى تسمم الأنسان.

٢-المبيـدات الهيدروكربونيـة المكلـورة وتشـتمل علـى مبيـدات الحشـرات مثـل الـدرين وأنـدرين ومركب DDT وديلدرين وكيبـون وهبتـاكلور وكلـوردين وجامسـكان وجميعهـا مبيـدات سـامه شديدة الثبات تذوب فى الدهون وحافزه لأمراض السرطان.

٣-المبيدات الكارباماتيه ومنها السيفين والتميك والبايجون وتشبه هذه المبيدات فـى مفعولهـا عمـل المبيدات الفسفورية العضوية.

٤-مبيدات القوارض وتشمل فوسفيد الزنك ومانعات التجلط وتحـدث إلتهـاب فـى الجهـاز التنفسـى للأنسان وحدوث بول دموى واورام دموية.

٥-مبيدات أخرى متنوعة وتشـمل زرنيخـات الرصـاص وزرنيخـات الكالسـيوم وأكاسـيد النحـاس ومبيدات زئبقية وجميعها مركبات شديدة السمية.

كذلك يأتى الضرر البيئى لهذه المبيدات من أن أغلبها مركبات حلقية بطيئة التحلـل ولاحتـواء بعضـها علـى العناصـر الثقيلـة ذات درجـة سـمية عاليـة للنبـات كمـا أن زيـادة نـواتج تكسـرها يزيد من تركيز وتراكم كميات من عناصر الكلور والفوسفور والنترات عن الحد المسموح به فى البيئة الزراعية ويتأثر بها الحيوانات أو الأنسان.

من أهم عوامل وأسباب التلوث بالمبيدات هى :

(١) نوع المبيد : يختلف تأثير المبيد الملوث للتربة باختلاف نوع المبيد ذاته كما تختلف فتره بقاء المبيد فى التربة حسب نوع المبيد وتركيبة. والجدول التالى يوضح بعض أنواع المبيدات الشائعة الاستخدام وفترات بقائها فى التربة

(٢) درجة ذوبان المبيد :

تميل المبيدات قليلة الذوبان فى الماء إلى البقاء فى التربة فتره أطول من المبيدات كثيرة الذوبان.

فعلى سبيل المثال يمكن لمبيد D.D.T يبقى فى الأرض ٣٠سنة بسبب قله درجة ذوبانه على العكس يمكث مبيد الكاربو فوران فى الأرض لمدة أسبوع لان درجة ذوبانه فى الماء عالية.

(٣) كمية المبيد وأسلوب استخدامه :

كلما زادت كمية المبيد المضافة إلى التربة الزراعية كلما زادت درجة تلوثة للتربة والنبات.

كما أن طريقة إضافة المبيد فى حالة سائلة أم صلبة تلعب دور كبير فى تحديد مدة بقاءه فى الأرض.

كذلك فان طريقة أضافته سواء أكانت مباشرة للأرض أو عن طريق رش النبات تؤثر على درجة تلويث المبيد للتربة والنبات.

(٤) رطوبة التربة : لمقدار الرطوبة فى التربة تأثير على مكث المبيدات فيها فقد أتضح أن الماء يزيح الالدرين من حبيبات التربة مما يؤدى إلى تبخير مقدار كبير منه وبالتالى سرعة هروبه وهكذا يعتبر التبخر أحد منافذ الهروب الرئيسية لكل من الالدرين والهبتاكلور.

(٥) درجة حرارة التربة : تؤثر درجة حرارة التربة تأثير إيجابيا على سرعة تبخر المبيد وعدم بقاءه بين حبيبات التربة فكلما زادت درجة حرارة التربة زادت سرعة تبخر المبيد وهروبه من التربة.

(٦) العوامل الجوية : يتأثر تراكم المبيد وبقاءه فى التربة بحالة الجو مثل الضوء ودرجة الحرارة ودرجة الرطوبة والرياح حيث يعتمد تحلل المبيد على كمية الضوء والحرارة اللذان يؤثران على تفاعلات الأكسدة والاختزال والتحلل المائى. كما أن درجة رطوبة الجو والرياح تعملان على تعجيل أو إبطاء سرعة تحلل المبيد حسب نوع المبيد ونوع التربة.

بصفة عامة فان رش المبيدات ان وجد سيكون في امكان الاشجار المزروعة فقط وبكميات ضئيلة ومن الممتوقع الا تسبب تلوثا للمياه الجوفية وذلك نظرا لبعد منسوب المياه الجوفية عن سطح الارض الى جانب محدودية كميات الرش بالمبيدات

مشاكل شبكة التنقيط

من عيوب شبكات التنقيط هو حدوث انسداد النقاطات والحاجه الى استبدال الخراطيم التالفة تنتج من مشاكل تراكم الأملاح و خصوصا في حالة الأشجار و حول حواف حلقات الري المحيطة بها و الذي يتطلب ضرورة كشط هذه الطبقة بين حين و آخر للتخلص من الأملاح الضارة كما أن العمل بشبكة التنقيط تحتاج الى عمالة فنية ومدربة.

ويعرض الجدول التالي ملخص للتأثيرات أثناء فترة تأهيل وتشغيل المزرعة لأعمال الري والزراعة ومدى شدتها:

التأثير	مدى احتمالية وفداحة التأثير	الشدة	تأثير إجرءات التخفيف
التعامل مع مخلفات أعمال الانشاءات	احتمالات مؤكدة لتأثيرات متوسطة	متوسطة	الحد من التأثير ليصبح محدود
التأثر من الضوضاء	احتمالات متوسطة لتأثيرات طفيفة	متوسطة	الحد من شدة التأثير
التأثر على نوعية الهواء	احتمالات مؤكدة لتأثيرات طفيفة	متوسطة	الحد من شدة التأثير
فقدان بعض المميزات البيئية نتيجة أعمال الانشاءات	احتمال منخفضة لتأثيرات متوسطة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على نوعية التربة والمياه الجوفية	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى أو متوسطة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على التراث الثقافي والاثار	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على حركة المرور	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى أو متوسطة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات البصرية	احتمال منخفض لتأثيرات منخفضة	منخفضة	المزيد من تقليل التأثيرات
التأثيرات على الكساء النباتي والحيواني	احتمال منخفض لتأثيرات كبرى أو متوسطة	محدود	الحد من شدة التأثير
التأثيرات الناتجة من انشاء مخيمات العمال	احتمال منخفض لتأثيرات منخفضة	محدود	الحد من شدة التأثير
النفايات غير الخطرة	احتمال مؤكد لتأثيرات منخفضة	منخفضة	الحد من شدة التأثير
الصحة والسلامة المهنية	احتمال متوسطة لتأثيرات كبرى	متوسطة	الحد من شدة التأثير

الفصل السادس: بدائل المشروع

تعد دراسة بدائل المشروع من الامور الضرورية لقياس الخيارات الاقتصادية والتقنية المقترحة لتحقيق افضل تاثير ايجابى من الناحية البيئية والاجتماعية والحد من التاثيرات السلبية إن وجدت. وهذا التحليل للبدائل سيساعد في الوصول الى توكيد الخيارات الأمثل لتصميم المشروع من الناحية البيئية والاجتماعية، وتنقسم البدائل المقترحة إلى

- بدائل عدم إقامة المشروع
- البدائل المقترحة لموقع المشروع
- بدائل التكنولوجيا المستخدمة

٦-١ بديل عدم إقامة المشروع

من المتوقع لمشروع المزرعة الشجرية العديد من الايجابيات منها الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة في اعمال الري والتخلص من المياه بطريقة آمنة مما يقلل التلوث الى جانب استصلاح واضافة مساحات جديدة من أراضي صحراوية وخلق صناعات حشبية وتنمية الموارد الذاتية لشركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج ولا يوجد ما يمنع اقامة المشروع حيث ان المزرعة مقامة على ارض صحراوية جرداء وستصلاحها سيزيد من الرقعة الخضراء واضفة سياج أخضر آمن حول محطة المعالجة نفسها

ورغم وجود بعض الآثار المرتبطة بإنشاء وتشغيل المشروع كما سبق ذكره. فمن المتوقع أن تكون الآثار البيئية الإجمالية إيجابية.. وعليه فان بديل عدم تنفيذ المشروع غير مقبول لما سيترتب عليه من تأثير سلبى على خطط التنمية والتطوير بالدولة.

٦-٢ البدائل المقترحة لموقع المشروع

المزرعة قيد الدراسة هي مزرعة ملحقة بمحطة الصرف الصحي بطهطا وملاصقة لها من الناحية الغربية والموقع عبارة عن منطقة صحراوية يراد استصلاحها وتبعد عن أقرب منطقة سكنية حوالى ٢٧٠٠ متر لذا مما سبق ذكره يتضح ان موقع المشروع المقترح هو الافضل لاقامة المزرعة وتولي الدولة اهتمام كبير بقطاع الصرف الصحي واستغلال موارد المياه مما يجعل اقامة محطات اخرى بالمحافظات الاخرى امر معد له مستقبلا .

٦-٣ بدائل التكنولوجيا المستخدمة

٦-٣-١ بدائل استخدام المعالجة الثنائية

تعتبر المعالجة الثنائية للمياه من أكثر التقنيات المستخدمة لمعالجة مياه الصرف الصحي وخاصة فيما إذا سيتم استخدام المياه المعالجة في أعمال ري المزرعة الخشبية الملحقة بالمحطة حيث يتم مرور المياه على فلاتر رملية قبل صرفها على المزرعة وبالتالي فان التكلفة ستكون منخفضة اذا ما قورنت بالمعالجة الثلاثية التى ستكون دون جدوى نظرا لعدم صرف المياه المعالجة على اي مصرف زراعي وأيضا عد استخدامها في الاستخدام الحيواني مما يقلل من فقد الموارد المائية المحدودة للدولة

البديل المستبعد هو استخدام المعالجة الثلاثية الاكثر تكلفة والتى تستخدم في حالة صرف المياه المعالجة على المصارف الزراعية او نهر النيل او استخدام المياه في الاستخدام الحيواني وهذا لا يتم في حالة المحطة الحالية حيث يتم استخدام المياه المعالجة في المزارع الشجرية مما يوفر في التكلفة ويقلل من فقد الموارد المائية.

٦-٣-٢ بدائل زراعة الاشجار الحالية

سيتم زراعة نباتات الجوجوبا والكافور والبروتشاردا والكازولينا ولكل منهما العديد من الفوائد الملائمة لطبيعة اللموقع والمكان حيث أن زراعة اشجار الكازولينا يرجع الا انها تعمل كسياج آمن أخضر حول المزرعة لذلك فهي تعمل كمصدات للرياح للمزرعة والمحطة كما أن نموها لا يحتاج الى تكلفة عالية وتلك الاشجار مناسبة جدا لطبيعة المنطقة الصحراوية وايضا مناسبة لطبيعة الري بمياه الصرف المعالجة كما أن نبات الجوجوبا والكافور من النباتات التى تتحمل ارتفاع درجة الحرارة الى جانب صحراوية الارض وانتاجيها العالية

نتيجة لأن المزرعة تستقبل مياه صرف معالجة ثنائيا فان هذا النوع من الاشجار هو المناسب والملائم لتلك النوع من المعالجة طبقا للكود المصري ولا يمكن زراعة محاصيل اخرى من الفئة ب أو ج مثل الموالح واشجار الفاكهة والتى تتم زراعتها في حالة المعالجة الثلاثية .

٦-٣-٣ بدئل استخدام الري بالتنقيط

سيتم ري المزرعة بنظام التنقيط وهي من أكثر وسائل الري فاعلية نظرا لانها تستخدم اقل كمية من المياه في ري المحصيل ويتم الري في موقع الجورة او الشتلة فقط وهي بديلا عن نظام الري بالغنر الذي يغمر مياه المزرعة بالكامل مما يسبب فقدان لكميات كبيرة من المياه من الممكن الاستفادة منها او تسبب تلوثا للمياه الجوفية وخاصة انها معالجة ثنائيا لذا فان نظام الري بالتنقيط هو الافضل خاصة في ظل محدودية موارد المياه لمصر في الفترة الحالية.

الفصل السابع: خطة الإدارة والرصد البيئي.

تعد نظم الإدارة البيئية ركيزة أساسية لزيادة كفاءة المؤسسات وزيادة قدراتها التنافسية وتعظيم ربحيتها، من خلال ما تسهم به في القضاء على التلوث، وتطوير الأداء البيئي إضافة إلى تقليل التكلفة وتخفيض معدلات الحوادث فضلاً عن زيادة كفاءة العاملين ورفع مستوى أداءهم كما أن إتباع النظم البيئية يؤدي إلى تحسين سمعة المؤسسة وزيادة قدرتها على اكتساب أسواق جديدة ومستهلكين جدد.
تحدد خطة الادارة البيئية والاجتماعية بعض الادوار والمسئوليات للعديد من الجهات الشريكة في تنفيذ والاشراف على ومتابعة الأداء البيئي للمشروع. وتعرض الخطة إجراءات التخفيف التى يجب تطبيقها خلال مرحلة إنشاء وتشغيل المشروع.
تتكون خطة الإدارة البيئية والاجتماعية من مجموعة من إجراءات التخفيف والإدارة والرصد التي يجب إتباعها خلال تنفيذ المشروع بهدف الحد من أو تفادي أو التخفيف من أو مواجهة التأثيرات البيئية والاجتماعية السلبية للمشروع؛ كما تهدف خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لتحديد الإجراءات التي تضمن الإدارة السليمة البيئية والاجتماعية خلال مختلف مراحل المشروع وفقا للتشريعات القومية وإجراءات افضل الممارسات المتاحة.

سوف يعتمد نجاح تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية على مجموعة من العوامل المختلفة، والتي من شأنها ضمان تكامل خطة الإدارة البيئية مع مختلف متطلبات التنفيذء كما يجب مراعاة العوامل التالية على ضمان تحققها:

- يجب ان تضم وحدة إدارة المشروع عدد كاف من العاملين من ذوي الخبرة لضمان فاعل أعمال خطة الإدارة البيية ، كما يجب ان يعكس الهيكل التنظيمي لوحدة إدارة المشروع عدد من الكفاءات المهنية لتنفيذ المهام المطلوبة بفاعلية.
- اعداد وإدارة السجل البيئي من اجل توثيق ومتابعة أعمال التدريب على مختلف الموضوعات البيئية والاجتماعية والتعامل مع المشكلات البيئية والاجتماعية والشكاوى البيئية والاجتماعية.

كما تنص الشروط المرجعية للمشروع على إعداد مؤشرات الرصد القابلة للقياس وتحديد دورية القياس وتحديد المتغيرات التي يجب رصدها للمشروع.

تتكون خطة الإدارة البيئية للمشروع من كل من:

- الاعداد المؤسسي لخطط الإدارة والرصد البيئية وتأسيس إدارة للبيئة والسلامة والصحة المهنية بالهيكل التنظيمي للشركة.
- السجل البيئي

- مصفوفة الادارة البيئية خلال مرحلة الانشاء والتشغيل
- خطة الرصد البيئي خلال مرحلة الانشاء والتشغيل
- خطة تدريب وتوعية العاملين

٧-١ الاعداد المؤسسي لخطط الإدارة والرصد البيئية و تأسيس إدارة البيئة بالشركة

تعتبر شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج من الشركات الحكومية المصرية المنوط بها القيام بوظائفها الأساسية توفير مصدر آمن لمياه والشرب ومعالجة مياه الصرف الصحي بجميع أنحاء جمهورية مصر العربية ، فلابد أن يكون لديها هيكل تنظيمي يشتمل علي القطاعات والإدارات الرئيسية بها وكذلك الأقسام المختلفة فيها ولابد أن تقوم الشركة وبصفة دورية ومنتظمة بمراجعته كلما تقتضى مصلحة العمل ذلك وبما يتلاءم مع نشاط الشركة واقتصاديات تشغيلها وحتى يتماشى مع احتياجات العمل وما قد يطرأ عليه من تغيرات وبما يتناسب مع حجم الواجبات والمسئوليات ويساير الزيادة فى حجم نشاط الشركة والقضاء على الاختناقات الوظيفية ويساعد على ايجاد سلم وظيفى متكامل يحقق للعاملين الفرص المتكافئة والاستقرار لأوضاعهم الوظيفية وحسن سير العمل وانتظامه بكافة التقسيمات والمستويات الوظيفية العاملة بالشركة.

وحيث أن الشركة مسئولة عن إنشاء وإدارة محطة صرف صحي سوهاج غرب فلابد لها ان تحقق التوافق البيئي لتلك المنشآت ولتحقيق التوافق البيئى ستقوم الشركة بإنشاء وحدة ادارية للرصد البيئى يكون مهامها:-

- مراقبة الوضع البيئى داخل منشآت الشركة ومنها المشروع قيد الدراسة
- تنفيذ القياسات والاشتراطات الصحية وتعليمات السلامة والأمن فى مثل هذه المنشآت
- تنفيذ خطط تخفيف التأثيرات البيئية الواردة فى الدراسة
- التحقق من تسجيل بيانات السجل البيئى وجعله متاح للتفتيش البيئى على المنشآت.

سيتم تنفيذ المشروع من خلال الإعداد المؤسسي التالي:

<u>اللجنة التوجيهية للمشروع (PSE):</u> سيكون لها تولي توفير التوجيه وضمان التنسيق بين مختلف الشركاء أصحاب المصلحة في المشروع. وسيرأس وزير الإسكان والتنمية الحضرية لجنة التوجيه التي ستضم ممثلين من الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحى وشركة مياه الشرب والصرف الصحى بسوهاج ومحطة صرف صحي طهطا ووزارة الموارد المائية والري ووزارة الصحة والسكان ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ووزارة الشئون الاجتماعية ووزارة الدولة لشئون البيئة.

وحدة تنفيذ المشروع (PIU):

التـي سـتكون داخـل شـركة ميـاه الشـرب بسـوهاج وسـتكون مسـؤولة عـن الادارة العامـة للمشـروع والتنسيق بين وحدات المشروع المختلفة وتنفيـذ عقـود الاسـتثمارات الرئيسـية. وسـيكون لوحـدة تنفيـذ المشروع كذلك الإشراف العام على مكون الرصد والتقييم في مشروع الصرف الصحي.

قطاع الصرف الصحي بالشركة: والتي سيكون لها تولي الحفـاظ علـى حسـابات المشـروع وسـجلات الأصول والتخطيط والتصميم والعطاءات والإشراف على أعمال الإنشاء فضلا عن تعيـين استشـاري الإشراف على التنفيذ

٧-٢ السجل البيئي

ينص القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقـانون رقـم ٩ لسـنة ٢٠٠٩ فـي المـادة ٢٢ والمـادة ١٧ و الجدول رقم ٢ من الملحق رقم ٣ من اللائحـة التنفيذيـة علـي ضـرورة احتفـاظ المنشـأة بسـجل لبيـان نشاط تأثير نشاط المنشأة علـي البيئـة وتـدون فيـه بيانـات خاصـة بالانبعـاث ومواصـفات المخرجـات وسجلات التخـزين وخطـة منـع الانسـكاب وسـجلات الـتخلص مـن المخلفـات الصـلبة ، ويجـب علـي المفتش مراجعة هذا السجل.

سوف يتم إعداد السجل البيئى و سـجل المخلفـات الخطـرة بإسـتخدام الـدليل الإرشـادى للسـجل البيئـى الصـادر عن إدارة التفتيش البيئى بجهاز شئون البيئة، و سوف يكون إعداد السـجلات مسـئولية مقـاول الإنشاءات و مقاول التشغيل و تحت إشراف شركة مياه الشرب و الصـرف الصحى بسوهاج.

٧-٣ مصفوفة الادارة البيئية خلال مرحلة الانشاء والتشغيل

تشمل الدراسة عرضا لخطة الادارة البيئية والاجتماعية للإشارة الى مجموعة الاثار والقضـايا البيئيـة وتدابير التخفيف المتوقعـة المرتبطـة بهـذا المشـروع وتحـدد خطـة الادارة البيئيـة والاجتماعيـة أيضـا المسئوليات بالنسـبة لتنفيـذ تـدابير التخفيـف. وتوضـح المصـفوفات التاليـة التـأثيرات البيئيـة المحتملـة وإجراءات التخفيف المقترحة بالمشروع خلال فترتي الانشاء والتشغيل.

جدول ٧-١ مصفوفة الادارة البيئية خلال مرحلة تأهيل وتشغيل مزرعة طهط لأعمال الري والزراعة

التأثيرات المحتملة	إجراءات التخفيف المقترحة	المسئول عن التنفيذ	المسئول عن الاشراف	أسلوب الاشراف
التأثيرات الخاصة بشدة الضوضاء	ينبغي تخفيف شدة الصوت في الموقع لضمان بيئة عمل أمنة من خلال تنفيذ خطة الصحة والسلامة المهنية، والتي تأخذ في الاعتبار المتطلبات الوطنية والدولية. ويجب أن تشمل الخطة الإجراءات التالية • يجب إتاحة سدادات الأذن / أجهزة واقية للسمع لجميع العاملين في مناطق الضوضاء الحرجة • التدريب على كيفية ومتى يجب استخدام المعدات الواقية للسمع كجزء من دورات • توجيه العمال. • وضع تعليمات واضحة بصريا في المناطق التى تكون فيها انبعاثات الضوضاء كبيرة	مقاول الإنشاء	• استشاري الاشراف على التنفيذ • الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني
	يجب تخفيف الضوضاء خارج موقع الإنشاء على النحو التالي: • الاستخدام الفعال للمعدات التقيلة أو المزعجة و منع إستخدامها /ترشيد إستخدامها فى المناطق الحساسة الموجود بها مستشفيات أو مدارس • إيقاف أي معدات في حالة عدم استخدامها. • الصيانة الدورية لجميع المعدات والمركبات • إيقاف كافة أنشطة الإنشاء خلال الليل (بعد الساعة الخامسة مساءا) و ذلك فى المناطق القريبة من المناطق السكنية • إبلاغ الجدول الزمني للإنشاء إلى المجتمعات المجاورة والمستقبلات الحساسة • تطبيق نظام للشكاوى			

التأثيرات على جودة الهواء والرائحة	• تخزين مواد الإنشاء في مناطق التخزين المحددة سلفا. • تغطية المواد القابلة للتفتيت و التطاير أثناء التخزين. • تنظيم السرعة إلى سرعة مناسبة (٢٠كم/ ساعة) لجميع المركبات التي تدخل حدود المحطة. • تنفيذ برنامج الصيانة الوقائية للمركبات والمعدات العاملة في الموقع والإصلاح الفوري للمركبات ذات دخان العادم المرئي. • يجب أن تغطى الشاحنات بالمشمع (أو وسيلة أخرى مناسبة) لمنع انسكاب المواد و توليد الغبار • اعتبار المعالجة بالفلاتر شرطا اساسيا للصرف على المزرعة الشجرية ويجب وضع عدد من الفلاتر في وضع الاستعداد عند حدوث عطل في الفلاتر المستخدمة في الخدمة • التاكد من توافق المولدات الاحتياطية المزودة بها محطات الرفع ومحطة (محطات) معالجة مياه الصرف الصحي لمعاييرالانبعاثات طبقا للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ • تعيين موظف بالمزرعة لتلقي الشكاوي الخاصة بالرائحة	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني
التأثيرات على نوعية المياه الجوفية والتربة	• تنفيذ خطة ادارة المخلفات بالموقع وفصل الانواع المختلفة من التربة المستخرجة وخيارات اعادة الاستخدام • اجراء التحاليل اللازمة للمياه الناتجة من المعالجة وتحديد ما اذا كان سيتم صرفها او اعادتها الى محطة المعالجة • احلال التربة الطينية محل التربة الرملية الجيرية في موقع جورة او شتلة النبات • وضع خطة التصرف الفوري فى حالة حدوث تسربيات • وضع خطة للصيانة الدورية لخطوط المواسير والالتزام بها	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني

مخاطر سوء التعامل و التخلص من المخلفات الصلبة غير الخطرة	تنفيذ خطة إدارة المخلفات حسب أفضل الممارسات الدولية واللوائح المصرية_المعنية والتى تغطى جميع أنواع مخلفات الإنشاء سينفذها المقاولون القائمون بتنفيذ المشروع. وتحدد هذه الخطة الإجراءات والمواقع الدقيقة لإدارة المخلفات والتخلص منها. وتشمل خطة إدارة المخلفات الإجراءات التالية: • تصميم نظام الفصل من المنبع. • تحديد أنواع وأبعاد وسائل التخزين في الموقع. • تصميم وبناء منطقة تخزين المخلفات غير الخطرة • تحديد أقرب مقلب للتخلص من المواد غير المعاد تدويرها والتخلص السليم والآمن بيئيا. • تسجيل كميات المخلفات و الإحتفاظ بالإيصالات الخاصة بالتخلص من المخلفات. • التبكير بزراعة أشجار الكازورينا التي تعمل كمصدات للرياح حول المحطة • يجب على مشغلي المشروع وضع وتنفيذ خطة إدارة المخلفات حسب أفضل الممارسات الدولية واللوائح المصرية المعنية والتى تغطي جميع انواع المخلفات غير الخطرة. . وتحدد هذه الخطة الاجراءات والمواقع الدقيقة لإدارة المخلفات والتخلص منها. وينبغي أن تشمل خطط إدارة المخلفات الإجراءات التالية: تصميم نظام فصل من المنبع ، تحديد منطقة مركزية لتخزين المخلفات ، تحديد أقرب مقلب للتخلص من المواد غيرقابل تدويره والذى ينبغي أن توافق عليه السلطة المحلية	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني ومراجعة خطة ادارة المخلفات والتأكد انها مسجلة
مخاطر سوء التعامل و التخلص من المخلفات الصلبة الخطرة المتولدة	تطبيق خطة لادارة المخلفات الخطرة تلتزم بالتشريعات المصرية (طبقا للمادة ٢٨ من اللائحة التنفيذية) . وتحدد هذه الخطة الإجراءات والمواقع الدقيقة لإدارة المخلفات والتخلص منها. يجب على خطط إدارة المخلفات أن تشير أيضا إلى إجراءات الصحة والسلامة: وإجراءات الطوارئ لاحتواء وإدارة الانسكابات العرضية. ويتعين التنظيف الفوري لانسكاب المخلفات. ويجب على الخطة تضمن ما يلي:	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني ومراجعة كشوف وايصالات التخلص من

	• وضع و اعتماد نظام لتحديد المخلفات الخطرة المتولدة في الموقع • وضع العلامات على حاويات المخلفات الخطرة و لا ينبغى خلط الأنواع المختلفة • تحديد منطقة مركزية لتخزين المخلفات الخطرة • الإدارة السليمة و الآمنة للمخلفات الخطرة والتخلص منها فى الأماكن المرخصة عن طريق مقاولين مرخصين و يجب تحديد المدفن المرخص قبل بداية الإنشاء. • إجراءات الصحة والسلامة (معدات الوقاية الشخصية)؛ • الالتزام بوضع و اتباع خطة الاستجابة لحالات الطوارئ و إجراءات التصرف فى حالات الحوادث			المخلفات
التأثيرات المتعلقة بالاثار والتراث الثقافي	• تقديم خرائط مواقع المشروع المقترحة الى المجلس الاعلى للآثار ، والحصول على ملاحظاتهم حول الموقع التى تحتاج الى حماية • تطبيق الاجراءات الخاصة بالعثور بالصدفة على قطع أثرية	مقاول الإنشاء	المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	مراجعة وثائق إجراءات العثور على الاثار
التأثيرات على حركة المرور وصعوبة الوصول	• تعيين عامل/حارس واحد ليكون حاضرا على مدار اليوم لمساعدة الأشخاص الذين يعانون من صعوبة في الوصول و التصرف فى حالة حوادث السقوط • متابعة حركة السير على الطرف من قبل ادارة المرور وتشمل أنشطة المتابعة تسجيل وتوثيق كفاءة التسهيلات المرورية والشكاوي الممكنة من قبل الاهالي.	مقاول الإنشاء	الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع ادارة المرور	الاشراف الميداني
التأثيرات على الصحة والسلامة المهنية	• يجب على المقاول وضع و إتباع خطة الصحة والسلامة المهنية أثناء مرحلة الانشاء ومراعاة صحة بيئة العمل و عوامل الامان للعاملين بما الملحق رقم (٩) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ و تعديلاته و اتباع كل ما جاء بقانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ – مراعاة عدم التلامس مع مياه الري	مقاول الإنشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني
التأثيرات البصرية	الالتزام بعمل سياج شجرى حول المحطة بالكامل من الخارج مع حظر دخول الاغنام والمواشي للرعي بالمنطقة	الاستشاري مقاول الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ. / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	الاشراف الميداني

٧-٤ خطة الرصد البيئي خلال مرحلتي التأهيل والتشغيل

الغرض من خطة الرصد البيئي هو ضمان تحقيق النتائج المتوخاة من المشروع وأن النتائج تحقق الفوائد المرجوة منها.وهي خطة يتم وضعها بعناية بحيث تقوم برصد المؤشرات البيئية المتوقعة ومتابعتها للتأكد من مدى التزام المنشأة بالقوانين البيئية وهي جزء من المشروع. وتتضمن الخطة رصد المؤشرات البيئية المختلفة أثناء مراحل الانشاء وكذلك مرحلة التشغيل العادية وهي من أنجح الطرق المتبعة لخفض المخلفات بكل أنواعها بحيث تكون الانبعاثات في جميع الأوقات مطابقة للمواصفات والقوانين المصرية وفي نفس الوقت التأكد من استمرارية المشروع.

وقد تم ايجاز خطة الرصد البيئي أثناء عمليتي التشييد والتشغيل في الجدول ٧-٢.

٧-٥ خطة تدريب وتوعية العاملين

ستقوم الشركة بتنفيذ خطة لتدريب العامين على إجراءات الامن الصناعى والوقاية من الملوثات تتضمن :-

١- إعداد برامج لتدريب العمال الجدد يتضمن تبصير العمال بمخاطر العمل الذى سيقومون به.

٢- إعداد برامج تدريبية للملاحظين ورؤساء العمل فى دراسة ظروف العمل المحيطة واكتشاف عوامل الضرر وما يجب إتباعه وكيفية تدريب العمال على تأدية العمل بالطرق المأمونة.

٣- عقد ندوات لرؤساء العمل والملاحظين لمناقشة أسباب الحوادث والإصابات التى تقع فى المنشأة مع إشراكهم فى وضع الحلول المناسبة لمنع تكرارها.

٤-إعداد برامج تنشيطية فى الأمن الصناعى للمستويات المختلفة لشرح طرق الوقاية فى كل مستحدث من أساليب العمل ومعداته.

٥-إعداد نشرات بالحوادث وإحصائياتها وأسبابها وطرق منعها وفيما أدت إليه هذه الحوادث من خسائر فى النفس والمال والوقت.

٨- التدريب علي الإسعاف الأولي.

٩- إعداد فريق الإنقاذ وإعداد فرق خاصة لمكافحة الحريق.

١٠- التدريب علي وسائل الهروب والإختباء عند حدوث الخطر.

٧-٦ خطة الطوارئ ومكافحة الحريق

- تم إعداد خطة للطوارئ والتي تتضمن منطقة المشروع وتلبي جميع متطلبات الدفاع المدني من أجل الاستجابة الفورية للحوادث المحتملة وقد تم الحصول على موافقة الدفاع المدني على اقامة المشروع.

- وضع العلامات الارشادية التي توضح نوع المواد المخزنة ,وتعليمات الطوارئ في حالة التعرض علي أن يتم كتابة جميع التعليمات باللغة العربية البسيطة.
- وضع علامات توضيحية والتي تحدد المسارات بجميع مناطق الموقع.
- تم انشاء أبواش حريق متصلة بشبكة المياه على طول محيط المزرعة كل ٥٠ متر
- وفي حال نشوب حريق ستكون الاستجابة الأولية بإصدار إنذار واخلاء المبنى وسيتم الاتصال بالجهة المعنية على الفور ولحين وصولهم سيقوم الموظفون المدربون بمكافحة الحريق مستخدمين نظام إخماد الحرائق والطفايات وأبواش الحريق.

جدول ٧-٢ : مصفوفة خطة الرصد البيئي والمتابعة البيئية

التأثيرات المحتملة	مؤشرات المتابعة	موقع المتابعة	المسئول عن المتابعة	دورية المتابعة	طرق المتابعة
ملوثات الهواء الخارجي	الهيدروكربونات ونسبة أول أكسيد الكربون (%) والعتامة لآلآت و معدات الانشاء	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	مرة واحدة قبل الانشاء مرة واحدة كل ٣ أشهر	جهاز قياس العوادم
روائح غير مقبولة	شكاوي قاطنى المناطق المجاورة	الاحتفاظ بسجل الشكاوي	معالجة مياه الصرف الصحي	الموظف البيئي / المدير البيئي لوحدة تنفيذ المشروع	التحليل والتوثيق في التقارير الشهرية
مستويات الضوضاء	شدة الضوضاء وفترات التعرض وآثار الضوضاء	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	مرة واحدة كل ٣ أشهر	قياس الضوضاء بجهاز القياس المحمول
	شكاوى الاهالي والسكان	موقع الانشاء		التسجيل بمجرد استلام الشكاوي والتوثيق في تقارير شهرية	تسجيل وتوثيق الشكاوي التى وردت من السكان المجاورة
مخاطر سوء التعامل مع المخلفات	تراكم المخلفات	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	المراقبة الميدانية يوميا والتوثيق في تقارير شهرية	المتابعة والتوثيق
	سجلات التخلص من المخلفات وكمية المخلفات الخطرة التى تم تسليمها الى المرفق المعتمد	موقع الانشاء		شهريا	مراجعة الكشوف
	المياه الناتجة من الحفر	موقع الانشاء		شهريا	مراجعة سجلات التخلص من المخلفات

مخاطر سوء إدارة المواقع ذات القيمة الثقافية	التاريخ والوقت والمواقع وحالة القطع الاثرية التى تم العثور عليها بالصدفة	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطاع الصرف الصحي بالشركة	فـي حالـة العثـور علـى أثر	توثيـق اجـراءات العثـور بالصدفة
اضطراب حركة المرور وصعوبة الوصول	الحوادث والشكاوى والملاحظات من السكان	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	شهريا	تسجيل وتوثيق الشـكاوي الواردة من السكان
الصحة والسلامة المهنية	عدد ونوع الحوادث	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	شهريا	مراجعة الكشوف
التأثيرات البصرية	البدء بزراعة السياج الشجري حول محطة المعالجة مع حظر دخول الاغنام والمواشي للرعي بالمنطقة	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	مرة واحدة كل ٣ أشهر	التسجيل البصري
السلامة المجتمعية	عدد ونوع الحوادث	موقع الانشاء	استشاري الاشراف على التنفيذ قطـــاع الصـــرف الصـــحي بالشركة	شهريا	مراجعة الكشوف
المخاطر المرتبطة بجودة مياه الصرف الصحي المعالجة	كامل مؤشرات القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ والقرار الوزاري ٤٤ لسنة ٢٠٠٠	أخذ العينات وتحليلها في معمل الصرف الصحي	السيب النهائي ومياه الصرف الخارجة من محطة المعالجة	مشغلو المشروع	شهريا
تملح التربة وعد الصرف الجيد لمياه الري	الملاحظة البصرية	أخذ عينات التربة وتحليلها في معمل الصرف الصحي	مهندس المشروع مهندس زراعي	مشغلو المشروع	التسجيل البصري

- الخلاصة

تحتوي الدراسة على تقييم الأثر البيئي في إطار عمل يركز على تحديد التأثيرات البيئية لتطوير وتأهيل مزرعة الغابة الشجرية لمحطة صرف صحي طهطا بمركز طهطا بسوهاج لأعمال الري والزراعة بمساحة اجمالية ١٤١٦ فدان ومساحة منزرعة ١٢٢٥ فدان حيث تعمل المحطة بطاقة تصميمية ٣٥٠٠٠ م^{٣}/ يوم بنظام المعالجة الثنائية.

خلصت الدراسة، بعد تحليل أنشطة المشروع المختلفة خلال مراحل الإنشاء والتشغيل والتأثيرات البيئية المختلفة المترتبة عليها، إلى أن موقع المشروع يراعي المحددات التى تحقق الأهداف الفنية والاقتصادية و الاجتماعية للمشروع. كما خلصت الدراسة الى ان المشروع له تأثيرات ايجابية عديدة على المستوى الاجتماعي والاقتصادي من حيث توفير فرص عمل متعددة ودعم الاقتصاد القومي خلال مرحلة الانشاء و أيضا خلال مرحلة التشغيل من خلال توفير رقعة خضراء تروى بمياه معالجة ويكون ناتج المزرعة دعما للموارد الذاتية لشركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج الى جانب انه يقلل من اهدار كمية المياه في ظل البحث عن توفير مصادر مياه نقية للمواطن .

أما بالنسبة للتأثيرات البيئية السلبية في مرحلة الانشاء فهي محدودة وقصيرة الأمد ويمكن تخفيفها الى الحد الأدنى الذي يمكن به جعل هذه التأثيرات مهملة بتطبيق خطة الادارة والرصد البيئي المقترحة خلال مرحلة الانشاء. وبالنسبة الى التأثيرات البيئية السلبية في مرحلة التشغيل فقد خلصت الدراسة الى انها ضئيلة و محدودة للغاية.

وقد خلصت الدراسة الى ان المشروع المقترح طبقا للدراسة المقدمة ذو تأثيرات بيئية غير مؤثرة على البيئة المحيطة بشكل عام اذا ما روعى ما جاء بالدراسة من احتياطات وإجراءات تنفيذية مقترحة ويمكن تقليلها والتحكم فيها، و بمقارنة تصميم المشروع والمعدات والتكنولوجيا والتقنيات المستخدمة بالمتطلبات الواردة بالقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والقرار رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ وتنفيذ المشروع طبقا لما هو وارد بالدراسة فإن المشروع يكون متوافقا مع المتطلبات البيئية.

ونرى قبول المشروع من الناحية البيئية مع اتباع خطة الادارة والرصد البيئي المقترحة.