جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى
لإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى مجال الزراعة
كود رقم ٥٠١ ـ ٢٠٠٥
ECP 501- 2005

اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصرى
لإستخدام مياه الصرف المعالجة والحمأه الناتجة
من محطات الصرف الصحى فى المجالات المختلفة

طبعة ٢٠٠٥

Std.
628.3623
M678c

جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى
لإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى مجال الزراعة
كود رقم ٥٠١ ـ ٢٠٠٥
ECP 501- 2005

اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصرى
لإستخدام مياه الصرف المعالجة والحمأه الناتجة
من محطات الصرف الصحى فى المجالات المختلفة

طبعة ٢٠٠٥

جمهورية مصر العربية

وزارة

الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

مكتب الوزير

الرقم البريدى ١١٥١٦

قرار وزاري

رقم (١٧١) لسنه ٢٠٠٥

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية :

-بعد الإطلاع على القانون رقم (٩) لسنه ١٩٦١ بشأن صرف المخلفات السائلة على كل من المجارى العامة والمجارى المائية ولائحته التنفيذية .

-وعلى القانون رقم (٦) لسنه ١٩٦٤ بشأن أسس التصميم وشروط التنفيذ للعمال الإنشائية وأعمال المباني

-وعلى القانون رقم ١٠٦ لسنه ١٩٧٦ بشأن تنظيم وتوجيه أعمال المباني .

-وعلى القرار الجمهوري رقم ٤٦ لسنه ١٩٧٧ بشأن مركز بحوث الاسكان والبناء والتخطيط العمرانى .

-وعلى القرار الجمهوري رقم ٢٩٤ لسنه ١٩٩٦ بتشكيل اللجنة الرئيسية لأسس تصميم وشروط تنفيذ العمال الإنشائية وأعمال البناء .

-وعلى قرار السيد الأستاذ الدكتور رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٦٥٩ لسنه ١٩٩٧ .

-وعلى القرار الوزاري رقم ١٧٤ لسنه ١٩٩٨ بشأن تشكيل اللجنة العليا لاعاده استخدام المياه الملقاة .

-وعلى القرار الوزاري رقم ٣٣٩ لسنه ١٩٩٥ والقرارات المعدلة له بتشكيل لجنة قيادية عليا لدراسة إعاده استخدام الحمأة المنتجة من محطات الصرف الصحي .

-وعلى القرارين الوزاريين رقمي(٢٨٨) لسنه ٢٠٠٠ ، (٣٢٩) لسنه ٢٠٠١ بشأن تشكيل اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصري لأستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والحمأة الناتجة في مجال الزراعة.

- وعلى القرار الوزاري رقم ٤٤ لسنه ٢٠٠٠ بشأن تعديل اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٩٣ لسنه ١٩٦٢ .

- وعلى القرار الوزاري رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٣ بشأن القواعد المنظمة لتداول وإعادة الاستخدام الأمن للحمأة المنتجة من محطات معالجة مياه الصرف الصحي .

- وعلى المذكرة المقدمة من الأستاذ الدكتور / رئيس مجلس إدارة مركز بحوث الإسكان والبناء ورئيس اللجنة الدائمة للكود .

قـــــرر

ماده (١) : يتم العمل بالكود المصرى لاستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة والحمأه الناتجة في مجال الزراعه .

ماده (٢) : تلتزم الجهات المعليه والمذكوره في القانون رقم (٦) لسنه ١٩٦٤ والجهات القائمة على مرافق المياه والصرف الصحى بما جاء بالكود .

ماده (٣) : تتولى اللجنة الدائمة إقتراح التعديلات والاضافات التي تراها لازمة بغرض التحديث كلما دعت الحاجة لذلك وتعتبر التعديلات والاضافات بعد إصدارها جزءاً لا يتجزأ من الكود .

ماده (٤) : يتولى مركز بحوث الاسكان والبناء التعريف بالكود والتدريب عليه .

ماده (٥) : ينشر هذا القرار في الوقائع المصريه .

وزير الإسكان والمرافق
والمجتمعات العمرانية

استاذ دكتور مهندس /

محمد إبراهيم سليمان

تقديم

تعد معالجة مياه الصرف الصحى وإستخدامها فى أغراض الرى من الخيارات الهامة لما تمثله هذه المياه المعالجة من مصدر إضافى ومتجدد للرى وكذلك لما تحتوية من العناصر الغذائية التى تحتاجها المحاصيل الزراعيه المتعدده.

لذلك فقد صدر القرارين الوزاريين رقمى (٢٨٨) لسنة ٢٠٠٠ ، (٣٢٩) لسنة ٢٠٠١ بتشكيل اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصرى لإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة والحمأة الناتجة فى مجال الزراعة .

وقد قامت اللجنة بإعداد المسودة لهذا الكود ووزعتها على الجهات المعنية بالزراعة والموارد المائية والرى والصحة والبيئة والمكاتب الإستشارية وغيرها لإبداء الرأى فيه ، ثم تم عقد ندوة عامة بتاريخ ٢٠٠٤/٩/٢٦ لمناقشة مختلف الآراء بالمركز القومى لبحوث الاسكان والبناء . وبناء على هذه المناقشات تم اعداد هذا الكود فى صورته النهائية.

وقد تم بعون الله نشر الكود والعمل به بالقرار الوزاري (١٧١) لسنة ٢٠٠٥.

ويتولى المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه بما يحقق الإستغلال الأمثل لمياه الصرف الصحى المعالج لتحقيق أفضل النتائج على أساس بيئى وحماية صحة المواطن.

وزير الإسكان والمرافق

والمجتمعات العمرانية

أستاذ دكتور مهندس /

محمد ابراهيم سليمان

تمهيد

نظراً للتطور المتلاحق والتوسع المضطرد فى مجال الإنشاء والبناء والتعمير على نطاق قومى فقد صدر القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن أحكام ونظم "أسس وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء" (المادة الأولى) على أن تتحمل وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية مسئولية هذا العمل.

ومن هذا المنطلق فإن المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء وطبقاً للقرار الجمهورى رقم ٦٣ لسنة ٢٠٠٥ " والذى يقضى أن يقوم المركز بإعداد وإصدار وتحديث والتدريب على الكودات ومواصفات بنود الأعمال والمواصفات الفنية لمواد البناء لكى تتماشى مع الإتجاهات العالمية وتناسب الظروف المحلية حتى تكون الكودات دليلاً للعمل فى مجال الأعمال الإنشائية وأعمال البناء كما يهتدى بها ويحتكم إليها المهندسون والعاملون فى مجال البناء.

ولضمان تحقيق الأهداف المرجوة من هذه الكودات تقوم اللجنة الرئيسية والمشكلة من ممثلين لوزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية والوزارات المعنية بأعمال التشييد والبناء وكذلك من أساتذة الجامعات والخبراء والإستشاريين فى هذا المجال بوضع المنهج العام فى جميع المجالات المرتبطة بالأعمال الإنشائية وأعمال البناء كما تضع السياسة العامة والتخطيط لأسلوب العمل بصفة دائمة ، كما تشكل اللجان الدائمة واللجان الفرعية التخصصية من الأساتذة والإستشاريين وكبار المهندسين فى المجالات التطبيقية والمرتبطة بأعمال التشييد والبناء ومن ذوى الخبرات الطويلة المشهود لهم فى هذا المجال من خارج المركز وداخله.

وقد إستفاد المركز من كافة الخبرات المتاحة فى الداخل والخارج فى اعداد الكودات بهدف دعم وزيادة فعالية جهود إعداد الكودات ، وجاءت اللجان المختلفة بوتقة تنصهر فيها كافة المعارف والخبرات ، ونموذجاً للصلة الوثيقة بين المركز والجامعات وقطاعات الإنتاج والخدمات ، وتعزيزاً لقومية المشاركة والإسهام فى هذا العمل القومى الذى يسهم فى زيادة فعالية التنمية للتخطيط العلمى.

ولعل أهم الضوابط لقياس حجم العمل فى الكودات هو تسجيل ما يتم إنجازه حتى نطمئن على الجهد المبذول ونتعرف على موقعنا من الطريق وذلك من خلال ما تم إعداده وإصداره من الكودات والمواصفات والواردة فى الجداول المرفقة ، علماً بأنه يتم تحديث الكودات بصفة مستمرة تبعاً لما يستجد من تطورات علمية وتكنولوجية وطبقاً للخبرات المكتسبة من ظروف التطبيق.

والله من وراء القصد وهو ولى التوفيق ،،

رئيس مجلس إدارة

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء

أستاذ دكتور مهندس /

أميمة أحمد صلاح الدين

قائمة بكودات الأعمال الإنشائية وأعمال البناء الصادرة عن المركز

م	اسم الكود	الرقم الكودي
١	أسس تصميم وشروط تنفي محطات تنقية مياه الشرب والصرف الصحي ومحطات الرفع:	١٠١
	المجلد الأول : محطات الرفع (الصرف الصحي)	١/١٠١
	المجلد الثاني : أعمال المعالجة (الصرف الصحي)	٢/١٠١
	المجلد الثالث : محطات التنقيّة (مياه الشرب)	٣/١٠١
	المجلد الرابع : الروافع (مياه الشرب)	٤/١٠١
٢	تصميم وتنفيذ خطوط المواسير لشبكات مياه الشرب والصرف الصحي	١٠٢
٣	أعمال الطرق الحضرية والخلوية:	١٠٤
	الجزء الأول : الدراسات الأولية للطرق	١/١٠٤
	الجزء الثاني : دراسات المرور	٢/١٠٤
	الجزء الثالث : التصميم الهندسي	٣/١٠٤
	الجزء الرابع : مواد الطرق واختباراتها	٤/١٠٤
	الجزء الخامس : تصميم وإنشاء الجسور	٥/١٠٤
	الجزء السادس : التصميم الإنشائي للطرق	٦/١٠٤
	الجزء السابع : الصرف السطحي والجوفي للطرق	٧/١٠٤
	الجزء الثامن : معدات تنفيذ الطرق	٨/١٠٤
	الجزء التاسع : اشتراطات أعمال الطرق داخل وخراج المدن	٩/١٠٤
	الجزء العاشر : صيانة الطرق	١٠/١٠٤
٤	حساب الأحمال والقوى في الأعمال الإنشائية وأعمال المباني	٢٠١
٥	ميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات:	٢٠٢
	الجزء الأول : دراسة الموقع	١/٢٠٢
	الجزء الثاني : الاختبارات المعملية	٢/٢٠٢
	الجزء الثالث : الأساسات الضحلة	٣/٢٠٢
	الجزء الرابع : الأساسات العميقة	٤/٢٠٢
	الجزء الخامس : الأساسات على التربة ذات المشاكل	٥/٢٠٢
	الجزء السادس : الأساسات المعرضة للاهتزازات	٦/٢٠٢
	الجزء السابع : المنشآت الساندة	٧/٢٠٢
	الجزء الثامن : ثبات الميول	٨/٢٠٢
	الجزء التاسع : الأعمال الترابية ونزح المياه	٩/٢٠٢
	الجزء العاشر : المصطلحات الفنية	١٠/٢٠٢

٦	تصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية المسلحة	٢٠٣
٧	أسس تصميم واشتراطات تنفيذ أعمال المباني:	٢٠٤
	الجزء الأول : أعمال الموقع	١/٢٠٤
	الجزء الثالث : الحوائط الحاملة	٣/٢٠٤
	الجزء الرابع : الحوائط الخارجية غير الحاملة المستعملة كستائر خارجية	٤/٢٠٤
	الجزء الخامس : الحوائط الحاملة المستعملة كقواطيع	٥/٢٠٤
	الجزء السادس : العقود والقباب والأقبية	٦/٢٠٤
	الجزء السابع : مقاومة المباني من الحوائط الحاملة للزلازل "الاشتراطات الإنشائية والمعمارية"	٧/٢٠٤
	الجزء الثامن : المصطلحات الفنية	٨/٢٠٤
٨	المنشآت والكباري المعدنية (Steel Construction and Bridges)	٢٠٥
٩	أسس تصميم وشروط التنفيذ لهندسة التركيبات الصحية في المباني:	٣٠١
	الجزء الأول : التركيبات الصحية للمباني	١/٣٠١
	الجزء الثاني : أعمال التغذية بالمياه ومعالجة مياه الصرف الصحي في التجمعات السكنية الصغيرة	٢/٣٠١
	الجزء الثالث : أعمال التغذية بالمياه الساخنة وحمامات السباحة	٣/٣٠١
	الجزء الرابع : تجهيز المطابخ – المستشفيات – التخلص من القمامة	٤/٣٠١
١٠	أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني:	٣٠٢
	الجزء الأول : أساسيات	١/٣٠٢
	الجزء الثاني : أساسيات	٢/٣٠٢
	الجزء الثالث : جداول وملاحق	٣/٣٠٢
	الجزء الرابع : التأريض	٤/٣٠٢
	الجزء الخامس : الوقاية من الصواعق	٥/٣٠٢
	الجزء السادس : تحسين معامل القدرة	٦/٣٠٢
	الجزء السابع : التوافقيات	٧/٣٠٢
	الجزء الثامن : الملامسات والبادئات المستعملة في التحكم في المحركات التأثيرية ثلاثية الطور	٨/٣٠٢
	الجزء التاسع : التحكم في الإضاءة	٩/٣٠٢
	الجزء العاشر : مولدات الطوارئ	١٠/٣٠٢
١١	أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية والهيدروليكية في المباني (إنجليزي)	٣٠٣
١٢	أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية والهيدروليكية في المباني (عربي)	٣٠٣

١٣	تكييف وتبريد الهواء : المجلد الأول : تكييف الهواء المجلد الثاني : التبريد المجلد الثالث : أعمال التحكم والكهرباء	٣٠٤ ١/٣٠٤ ٢/٣٠٤ ٣/٣٠٤
١٤	أسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق : الجزء الأول : أسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق الجزء الثاني : متطلبات أنظمة خدمات المبنى للحد من أخطار الحريق الجزء الثالث : أنظمة الكشف والإنذار عن الحريق	٣٠٥ ١/٣٠٥ ٢/٣٠٥ ٣/٣٠٥
١٥	تصميم واختيار أسس تنفيذ البياض الخارجي – الداخلي – الخاص	٤٠١
١٦	تصميم الفراغات الخارجية والمباني لاستخدام المعاقين	٦٠١

قائمة بالملاحق والمعاجم المكملة للكودات

م	اسم الملحق
١	مساعدات التصميم مع أمثلة طبقاً للكود المصري
٢	دليل الاختبارات المعملية لمواد الخرسانة
٣	معجم مصطلحات ميكانيكا التربة وهندسة الأساسات (ثلاث لغات)
٤	دليل التفاصيل الإنشائية وإعداد الرسومات

قائمة بمواصفات بنود الأعمال ومستندات التعاقد الصادرة عن المركز

م	أسم المواصفة	الرقم الكودي
مستندات التعاقد		٩٠١
١	عقد خدمات استشارية ودراسات وتصميمات	١/٩٠١
٢	الشروط العامة لعقد أعمال المقاولات	٢/٩٠١
٣	عقد خدمات استشارية هندسية للإشراف على التنفيذ "إدارة التشييد"	٣/٩٠١
٤	عقد خدمات استشارية هندسية للدراسات والتصميمات والإشراف المستمر على التنفيذ	٤/٩٠١
٥	عقد تصميم وتنفيذ (بتمويل من المالك)	٥/٩٠١
مواصفات بنود الأعمال		٩٠٢
٦	مواصفات بنود الأعمال الصحية	١/٩٠٢
٧	مواصفات بنود أعمال الرخام	٢/٩٠٢
٨	مواصفات بنود أعمال النجارة المعمارية	٣/٩٠٢
٩	مواصفات بنود أعمال الالومنيوم	٤/٩٠٢
١٠	مواصفات بنود أعمال الأعمال الترابية (حفر وردم)	٥/٩٠٢
١١	مواصفات بنود أعمال عزل الرطوبة	٦/٩٠٢
١٢	مواصفات بنود أعمال الخرسانة المسلحة	٧/٩٠٢
١٣	مواصفات بنود أعمال الدهانات	٨/٩٠٢
١٤	مواصفات بنود أعمال المصروفات العمومية والالتزامات المالية العامة	٩/٩٠٢
١٥	مواصفات بنود أعمال البياض	١٠/٩٠٢
١٦	مواصفات بنود أعمال الحدادة المعمارية	١١/٩٠٢
١٧	مواصفات بنود أعمال التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني "جزئين أول وثاني"	١٢/٩٠٢
١٨	مواصفات بنود أعمال العزل الحراري"اشتراطات أسس التصميم والتنفيذ"	١٣/٩٠٢

مقدمـــــة

إن الحاجة الماسة إلى الغذاء والماء نتيجة لنمو السكان المتزايد فى مصـــر تستوجب التوسع فى الزراعة وكذلك التوسع فى توفير امـــدادات الميـــاه ، ولـــذا أصبحت الأراضى الزراعية والموارد المائية من العوامل الرئيسة والتى أصـــبحت تمثل تحدياً إقتصادياً وإجتماعياً كبيراً .

نظراً لمحدودية الموارد المائية وتلبية الحاجة المتزايدة للمياه فلقد ثبـــت أن معالجة مياه الصرف الصحى وإعادة إستعمالها يمثل مصدراً جديداً للمياه ولـــذلك فإن الغرض الأساسى لهذا الكود هو الإستغلال الأمثل لميـــاه الصـــرف الصـــحى المعالجة فى الزراعة وبما يحافظ على صحة المواطن المصرى .

ويشتمل هذا الكود على تسعة أبواب رئيسية وملحقين

الملحق الأول : الدليل الإرشادى المصرى لإســـتغلال ميـــاه الصـــرف الصـــحى المعالجة فى مجال الزراعة ويشتمل على ستة عشر باباً .

الملحق الثانى : طرق التحاليل المتبعة لتقييم حالة التلوث لكل من التربة والنبـــات والمياه ويشتمل على أربعة أبواب .

هذا وستستمر اللجنة بأذن الله تعالى فى عملها لتطوير وتحديث المتطلبـــات الواردة فى هذا الكود على فترات دورية كلما أقتضت الضرورة ذلك ســـواء مـــن الجانب العلمى أو التطبيقى .

والله ولى التوفيق

رئيس اللجنة الدائمة

أستاذ دكتور مهندس / أميمة أحمد صلاح الدين

المحتويـــــات

الصفحة

الباب الأول : مقدمة	١
الباب الثانى : مجـــال الكود	٩
الباب الثالث : التعاريف	١١
الباب الرابع: المعايير المحددة لنوعيات ميـــاه الصـــرف الصـــحى المعالجـــة والمســـموح بإعـــادة استخدامها لأغراض الاستغلال الزراعى	١٧
الباب الخامس: النباتات والمحاصيل المحظورة والمسموح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة	٢٦
الباب السادس : الضوابط والشروط المتعلقة بطرق الرى	٢٩
الباب السابع : الضوابط المتعلقة بالوقاية الصـــحية مـــن أخطار التعرض المباشر لميـــاه الصـــرف الصحى المستخدمة لأغراض الاســـتغلال الزراعى	٣١
الباب الثامن : الجوانب المؤسسية المتعلقة بتطبيق الكود	٣٩
الباب التاسع : الرصد الـــذاتى والتفتـــيش والإجـــراءات التصحيحية	٤٧

الملاحـــــق

ملحق (أ) جدول بملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصـــحى المعالجـــة فـــى رى النباتات والمحاصيل

ملحق (ب) متطلبات وإجراءات تقيـــيم الآثـــار البيئيـــة والصحية لمشروع الاستغلال الزراعى لميـــاه الصرف الصحى المعالجة

ملحق (جـــ) لجان الكود المصرى لإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة والحمـــأة الناتجـــة فـــى الزراعة

المراجع

الباب الأول

مقدمـــــــــة

١-١ تحتوى مياه الصرف الصحى بعد معالجتها على خليط من المركبات العضوية وغير العضوية بالإضافة إلى بعض الكائنات الدقيقة والتى يتفاوت تركيزها تفاوتاً كبيراً بناء على العوامل التالية:

أ - مصادر ونوعية مياه الصرف الصحى الخام (السيب الداخل إلى محطة المعالجة)

ب - إسلوب تصميم وتنفيذ محطة المعالجة

جـ- إسلوب تشغيل وصيانة وحدات المعالجة.

ويمكن النظر إلى عملية إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى فى الزراعة من أربعة زوايا:

أ - زاوية الحفاظ على الموارد الطبيعية، بإعتبار أن وزارة الموارد المائية والرى تعتبر مياه الصرف الصحى بعد معالجتها أحد الموارد التى تحسب فى الميزان المائى بمصر.

ب - زاوية إدارة الموارد الطبيعية فى الإنتاج الإقتصادى باستخدام المياه المعالجة فى الزراعة.

جـ- زاوية حماية البيئة من التلوث، بإعتبار أن معالجة مياه الصرف الصحى قبل صرفها على المسطحات المائية أو إعادة إستخدامها، وفى إطار المحددات الواردة فى هذا الكود سوف تحقق ضمن باقى الأهداف بهدف تحسين نوعية المياه بالمجارى المائية والحفاظ على البيئة.

د - زاوية حماية الصحة العامة، بإعتبار أن إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى فى الرى يتضمن بالضرورة كما محددا من المخاطر الصحية، ويهدف هذا الكود إلى خفض هذه المخاطر إلى أدنى حد ممكن.

١-٢ تهدف جميع المواصفات والأكواد والإرشادات المنشورة والمتعلقة بإعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى الزراعة إلى الحد من المخاطر الصحية التى يمكن أن يتعرض لها خمسة فئات من المواطنين:

أ - عمال المزارع.
ب - العمال الذين يتداولون المحاصيل المنتجة أو يقومون بتعبئتها.
جـ- المستهلكون.
د - الجمهور العام الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء.
هـ- المارة والسكان المقيمون فى الجوار.

وتناولت الدراسات السابقة شرح وتفصيل المناهج التالية فيما يتعلق بالتعامل مع هذه المخاطر:

أ - المنهج الأول يعتمد على التحديد الكمى للتركيز الأقصى لدلائل الميكروبات الممرضة المسموح بتواجدها فى مياه الصرف الصحى المعالجة والتى يعتبر إختفاؤها مؤشراً دالاً على إختفاء باقى الكائنات الممرضة.
ب - المنهج الثانى يعتمد على الدراسات الوبائية Epidemiology ويربط بين معدل الزيادة فى الإصابة بالأمراض المعوية لفئة ما

من المواطنين نتيجة التعرض لمياه الصرف الصحى المعالجة وبين مواصفات هذه المياه، ويعتمد هذا المنهج على تحديد هذه المواصفات بما يحقق المعدل الآمن الذى يمكن السماح به فى نسبة الزيادة فى معدل الإصابة بالأمراض المعوية.

جـ- يعتمد المنهج الثالث على بناء نماذج كمية لتقييم المخاطر الصحية التى تنجم من التعرض الميكروبى أو ما يسمى بـ:
Quantitative microbial risk assessment (QMRA) model
وتربط هذه النماذج بين مستوى الخطر المقبول سنوياً acceptable annual risk وبين عدة مؤشرات منها:

- تركيز الكائنات الممرضة فى مياه الصرف الصحى المعالجة.
- كمية مياه الصرف الصحى المعالجة التى يحتمل أن تبقى على النبات أو المحصول بعد الرى.
- نسبة كمية الكائنات الممرضة إلى كمية الكائن الذى يتم استخدامه كمؤشر لوجودها.
- نسبة إختفاء الكائنات الممرضة فى الفترة الزمنية ما بين الحصاد والإستهلاك الآدمى أو الحيوانى.
- نسبة تحقق الإصابة المرضية إلى نسبة التعرض Dose-response data

١-٣ يتم معظم الإستغلال الزراعى حالياً لمياه الصرف الصحى بعد معالجتها بمصر عن طريقين كما يلى:

١-٣-١ الإستغلال بصورة غير مباشرة بالصرف على المصارف الزراعية وفق متطلبات ومعايير القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢

ولائحته التنفيذية كما هو الحال فى محافظات الدلتا.

١-٣-٢ الاستغلال بنقل المياه المعالجة واستخدامها فى رى واستزراع أراضى بالظهير الصحراوى للمدن التى تخصص لهذا الغرض، ويطبق هذا النظام على معظم المحافظات الصحراوية والوجه القبلى.

١-٤ يستلزم نجاح المشروعات التى تستخدم مياه الصرف الصحى المعالجة فى أغراض الإستغلال الزراعى تضافر جهود الجهات المعنية بالزراعة والرى والصحة والبيئة والتنمية المحلية والمرافق العامة بالإضافة إلى الدور الأساسى للمؤسسات المسئولة عن تخطيط وتنفيذ وإدارة مشروعات الصرف الصحى سواء على المستوى القومى أو على مستوى المحافظات.

١-٥ من الضرورى أن تتفهم الجهات المسئولة عن تطبيق هذا الكود كون إعادة استخدام مياه الصرف الصحى فى الزراعة يأتى كمرحلة نهائية فى دورة تبدأ بعمليات جمع مياه الصرف الصحى فى شبكات قبل نقلها ومعالجتها فى محطات المعالجة، بما يعنى أن العائد النهائى والتأثير البيئى والصحى من عملية الإستغلال الزراعى يتأثر بالضرورة بجميع المراحل السابقة.

١-٦ يلزم التأكيد على أن إعادة استخدام مياه الصرف الصحى فى الزراعة سوف يتم من خلال "مشروع" له دورة حياة تماثل دورة حياة كافة

المشروعات الأخرى، بما يعنى أن مستقبل المشروع ومدى نجاحه يعتمد فى الأساس على كفاءة مراحل تخطيطه وتصميمه وتنفيذه، ولهذا السبب فسوف يلاحظ أن الكود قد أولى المراحل الأولى من هذه المشروعات عناية خاصة.

١-٧ تحتم النظرة المستقبلية لموقف الموارد المائية وإستخداماتها بمصر أن تتم عملية تقييم شاملة لكافة إستخدامات مياه الصرف الصحى المعالجة والتى قد تصبح إقتصادية ومقبولة وقابلة للتطبيق أكثر من ذى قبل، مما يعنى أهمية تحديث هذا الكود وفقاً للخبرة المكتسبة وبناء على ما يستجد من ظروف.

١-٨ عند إعداد هذا الكود تمت مراجعة الدراسات المتاحة من الخبرة المصرية فى هذا المجال، بالإضافة إلى الخبرات العالمية وخاصة خبرات منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وفيما يختص بالدلائل الإرشادية المكملة يعتمد هذا الكود على ما ورد فى دليل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة لإستعمال مياه الصرف الصحى المعالجة فى الرى:

Wastewater treatment and use in agriculture, FAO, irrigation and drainage paper No, 47, 1992.

والمطبوعة العربية: دليل إستعمال المياه العادمة فى الرى، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، المكتب الإقليمى بالقاهرة، ٢٠٠٠.

١-٩ تم إعداد هذا الكود على أساس العمل من خلال خمسة محاور لتحقيق الأهداف الإقتصادية من إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة

فى أغراض الإستغلال الزراعى مع تحقيق أهداف حماية البيئة والصحة العامة فى آن واحد.

المحور الأول : يتعلق بوضع ضوابط وشروط تتعلق بمستوى معالجة مياه الصرف الصحى:

وهذا هو موضوع الفصل الرابع الذى يوضح المعايير الخاصة لثلاثه درجات من درجات المعالجة لمياه الصرف الصحى:

الدرجة أ : معالجة متقدمة

الدرجة ب : معالجة تتطابق فى معاييرها مع المادة ٦٦ من القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢.

الدرجة جـ : معالجة إبتدائية.

المحور الثانى : يتعلق بوضع ضوابط وشروط لأنواع النباتات والمحاصيل المسموح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة:

وهذا هو موضوع الفصل الخامس حيث تم تحديد المحاصيل المحظورة وتصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة إلى ثلاثه مجموعات زراعية، تنقسم بدورها إلى أحدى عشر مجموعة فرعية.

المحور الثالث : يتعلق بوضع ضوابط وشروط لنظم الرى والصرف:

وهذا هو موضوع الفصل السادس حيث تم تحديد كافة الشروط المتعلقة بإستخدام طرق الرى المختلفة.

المحور الرابع : يتعلق بوضع ضوابط للتحكم فى مدى التعرض المباشر للعمال والجمهور:

وهذا هو موضوع الفصل السابع حيث يتم تحديد إشتراطات الوقاية الصحية للفئات الخمس من المواطنين الموضح بياناتها فى البند (١-٢) من هذه المقدمة.

المحور الخامس : يتعلق بالنظام المؤسسى الذى سوف يضطلع بمسئولية التحقق من التزام الجهات المعنية بالضوابط والشروط الموضحة عاليه.

وهذا هو موضوع الفصل الثامن من هذا الكود حيث يوضح مسئوليات الجهات الحكومية والقطاع الخاص فيما يخص تطبيق بنود هذا الكود أثناء المراحل المختلفة لتنفيذ وتشغيل مشروعات إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى الزراعة.

ويتناول الفصل التاسع من هذا الكود موضوع الرصد الذاتى بواسطة الجهة المسئولة عن تشغيل مشروع الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة، والتفتيش بمعرفة الإدارة الحكومية

المختصة، وكذلك إشتراطات تنفيذ الإجراءات التصحيحية.

١-١٠ يشمل هذا الكود ملحقان:

الملحق (الأول) ويشمل ثلاثة عشر جدولاً تلخص كافة الضوابط والشروط المتعلقة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة بدرجاتها الثلاثه فى رى النباتات والمحاصيل حسب تصنيفها إلى المجموعات الزراعية الفرعية الأحدى عشر.

الملحق (الثانى) ويشمل إجراءات إعداد ومراجعة وإعتماد دراسات تقييم الأثر البيئى والصحى لمشروعات إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى فى الزراعة.

الباب الثانى
مجال الكود

٢ – ١ يختص هذا الكود بتحديد اشتراطات ومعايير مياه الصرف الصحى المعالجة من أجل الإستخدام المباشر فى الحالات التالية :

أ – رى المسطحات الخضراء بالقرى السياحية وما فى حكمها.

ب – المسطحات الخضراء داخل كردون الكتل السكنية بالمدن الجديدة

جـ– رى الأحزمة الخضراء حول المدن

د – تشجير الطرق السريعة

هـ– رى أراضى صحراوية تخصص لغرض الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة دون غيرها.

٢–٢ تسرى مواد وشروط هذا الكود على جميع التطبيقات الزراعية لمياه الصرف الصحى المعالجة سواء كان مصدر هذه المياه محطات صرف صحى مملوكة لجهة عامة أو جهة خاصة.

٢–٣ لا يختص هذا الكود بأى من الاستخدامات الأخرى لمياه الصرف الصحى المعالجة مثل الأغراض الصناعية أو إعادة ضخها فى الخزانات الجوفية أو الإطفاء أو الإستزراع السمكى.

٢-٤ لا يختص هذا الكود بعملية إعادة الإستخدام غير المباشر عن طريق الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة بعد صرفها على المسطحات المائية بأنواعها أو التصريف على الخزانات الجوفية بإعتبار أن القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ولائحته التنفيذية هو القانون المختص بهذا الشأن.

الباب الثالث

التعاريف

يقصد بالألفاظ والعبارات المستخدمة في هذا الكود، والآتـــي ذكرهـــا، المعاني المبينة قرين كل منها. والهدف الرئيسي من هذه التعريفات هو تجنب أي لبس أو سوء فهم، حيث أن البعض منها يستخدم في اللغة مع اختلاف في المعنى والمدلول.

مياه الصرف الصحى **Municipal Wastewater**

هي مياه الصرف الصحي الناتجة عن الإستخدامات المنزلية والتجارية والعامة، وقد تحتوي أيضا على كميات من مياه الصرف الصـــناعى، والتـــي تكون قد خضعت لمعالجة تمهيدية تفي بمتطلبات ربطهـــا بشـــبكة الصـــرف (القانون رقم ٩٣ لعام ١٩٦٢ والقرار الوزارى رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ والقرار الوزارى رقم ٢٥٤ لسنة ٢٠٠٣ المكمل له).

السيب الخارج من محطة المعالجة **Effluent**

هي المياه الناتجة عن إحدى عمليات معالجة مياه الصرف الصحى .

مياه الصرف الصحي المعالجة **Treated Wastewater**

هي المياه الناتجة عن معالجة مياه الصرف الصحي المنزلية والتجارية والعامة باستخدام إحدى طرق المعالجة المعترف بها، والتي ينتج عنها ســـيب يفوق فى جودته مياه الصرف الصحي الخام .

برك المعالجة الطبيعية Stabilization Ponds

هي معالجة مياه الصرف الصحي باستخدام منظومة الأكسدة الطبيعية.

برك الأكسدة اللاهوائية Anaerobic Ponds

وهى برك أكسدة طبيعية تعتمد على البكتريا اللاهوائية فى معالجة الصرف الصحى وينتج عنها مياه معالجة مماثلة للمعالجة الإبتدائية بمحطات المعالجة التقليدية (أحواض إزالة الرمال + أحواض الترسيب الإبتدائى).

برك الأكسدة الترددية Facultative Ponds

وهى برك أكسدة طبيعية يوجد بها نظامان للمعالجة ، ففى المنطقة العلوية تنمو البكتريا الهوائية وفى المنطقة السفلية تنمو البكتريا اللاهوائية وكلاهما يعملان على إزالة المواد العضوية الصلبه والعالقة وينتج عن هذه البرك مياه معالجة مماثلة للمعالجة الثانوية للمحطات المعتادة.

برك الإنضاج Maturation Pond

وهى برك طبيعية تستقبل المخلفات المعالجة بالبرك الترددية لخفض أعداد الميكروبات بالمياه وهى تقوم بعمل التعقيم بإستخدام الكلور.

نظم المعالجة الميكانيكية Mechanical Treatment Systems

هي معالجة مياه الصرف الصحي بإستخدام المعدات والطاقة الكهربائية والكيماويات، والمصممة بهدف تحفيز عمليات المعالجة.

المياه المعالجة لأغراض إعادة الإستخدام Reclaimed Water

هي مياه صرف صحي خضعت لمعالجة ملائمة في محطة مخصصة

لهذا الغرض، بحيث تكون جودة المياه الناتجة ملائمة للإستخدام في أغراض نافعة. (في هذا الكود تعتبر "مياه الصرف الصحي المعالجة" وتلك "المعالجة لأغراض إعادة الإستخدام" مترادفتان. ولكن تجدر الإشارة إلى أن المفهومين مختلفان. فمياه الصرف الصحي المعالجة ليست بالضرورة مياه معالجة لأغراض إعادة الإستخدام، حيث أنها قد لا تفي بالمعايير الموضوعة لإعادة استخدامها. من ناحية أخرى، فإن المياه المعالجة لأغراض إعادة الإستخدام هي مياه صرف صحي معالجة وفقا لمعايير معينة موضوعة لهذا الغرض. وكلا العبارتان تشملان نطاقا واسعا من درجات الجودة الخاصة بالمياه المنتجة). وعند ورود جملة "مياه الصرف الصحى المعالجة" داخل هذا الكود فإنها تعنى المياه المعالجة لأغراض إعادة الإستخدام فى الزراعة.

عملية إعادة الإستخدام المباشرة (إعادة الإستخدام بشكل مخطط)
Direct (Planned) Reuse

تشير هذه العبارة إلى مشروع مخصص لتوجيه مياه الصرف الصحي المعالجة لأغراض إعادة الاستخدام من محطة المعالجة للمكان الذي ستستخدم فيه هذه المياه لأغراض نافعة، مثل تحويل المياه لمزرعة أو حديقة أو لأغراض الري.

عملية إعادة الإستخدام غير المباشرة (إعادة الإستخدام غير المخطط له)
Indirect (Unplanned) Reuse

إستخدام المياه من المصارف أو الترع بشكل مباشر، وهي المصارف والترع التي يصرف فيها السيب النهائى الخارج من محطة معالجة الصرف الصحي، حيث ليس بالضرورة أن يكون ذلك السيب صالحا للإستخدامات التي تؤخذ هذه المياه من أجلها.

المحاصيل الغذائية Food Crops

كافة المحاصيل التي يأكلها الإنسان. ولإستيفاء الغرض من هذا الكود، فإن المحاصيل الغذائية قد تم تقسيمها إلى خمسة أنواع هي:

١ - الخضر التي تؤكل نيئة Vegetables Eaten Raw

هي الخضر التي تؤكل بدون طهي (طازجة)، مثل الخس والخيار والطماطم.

٢ - الفاكهة التي تؤكل طازجة بعد تقشرها
Fruit Peeled before Eating

هي أشجار الفاكهة التى ثمارها لها قشرة تحميها من أن تلامس مياه الري مثل المانجو والليمون والموالح وأنواع الجوزيات ذات القشرة ... الخ.

٣ - المحاصيل التي يسبق إستهلاكها عمليات تسخين لدرجات حرارة عالية
Food Crops-Processed at High Temperature before Eating

هي المحاصيل التي تؤكل بعد خضوعها لعمليات طبخ بالمنازل أو تصنيع تحت درجات حرارة عالية مثل القمح والشعير والشوفان والذرة وأيضاً الخضراوات المطبوخة ... الخ.

٤ - الدرنيات والمحاصيل الجذرية Tuber and Root Crops

هي المحاصيل التي يؤكل منها الجزء الذي ينمو تحت سطح الأرض والذي يلامس مياه الري، مثل الجزر والفجل والبنجر والبطاطس.

٥ - المحاصيل التي تستخدم لأغراض صناعية Industrial Crops

هي المحاصيل التي تستخدم في تصنيع منتجات يستخدمها الإنسان مثل القطن لإنتاج النسيج أو أشجار التوت لإنتاج حرير القز أو الهوهوبا لإنتاج الزيوت الصناعية أو الأخشاب أو قصب السكر وبنجر السكر لإنتاج السكر.

المعايير القياسية Standards

هي معايير إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لأغراض الإستخدام في ظل قيود محددة لحماية الصحة العامة والبيئة. القياسات المحددة في ظل هذه المعايير يمكن التحكم فيها في محطة معالجة صرف صحي تقليدية في ظل توجيه القائمين على تشغيلها من ذوي الكفاءات.

من أمثلة تلك القياسات: الأكسجين الحيوي الممتص، والمواد الصلبة العالقة، والعكارة، والنيتروجين ... الخ.

الدلائل الإرشادية Guidelines

هي الإرشادات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بشكل آمن لتجنب الإضرار بمكونات البيئة فى منطقة الإستخدام مثل المياه الجارية ، التربة ، المحاصيل النباتيه، الثروة الحيوانية ، والصحة العامة للإنسان.

الأثـــــر Impact

هو الأثر السلبى المتوقع (سواء على المدى القصير والبعيد) من تنفيذ المشروع على البيئة المحيطة بمنطقة الإستخدام، مثل الهواء والماء والتربة والغلاف الجوي وبيئة الإنسان والصحة العامة، الخ.

الآثار الرئيسية **Significant Impact**

هي تلك الآثار الواضحة التي يمكن قياسها بشكل كمي باستخدام أدوات قياس التأثير، وإذا كان أثر طفيف أو تعذر قياسه أو التعبير عنه كمياً ، فيصنف على أنه تأثير هامشي Insignificant Impact.

الزراعة الإنتاجية **Productive Agriculture**

هى الزراعة من أجل الإنتاج الاقتصادى والحصول على دخل منها سواء من أجل الغذاء للإنسان والحيوان أو الكساء أو الصناعة.

الزراعة التخضيرية **Green Agriculture**

هى الزراعة من أجل الحصول على الخضرة بالحدائق العامة وتجميل المدن والشوارع والطرق فى المقام الأول بالإضافة إلى إنتاج بعض محاصيل الفاكهة.

الحزام الأخضر **Green Belt**

هى مساحة من الأراضى تحيط بالمدن أو التجمعات السكنية ويبعد عنها بمسافة لا تقل عن ٣ كيلومتر وتزرع بالأشجار الخشبية وغالباً ما تكون بعرض من ١٠٠ متر - ٥٠٠ متر.

تحسين نوعية مياه الصرف الصحى المعالجة

Upgrading of Treated Wastewater Quality

هى عملية رفع درجة معالجة مياه الصرف الصحى لأغراض إعادة الاستخدام عن طريق استخدام عمليات معالجة إضافية أو التطهير أو التخفيف.

الباب الرابع

المعايير المحددة لنوعيات مياه الصرف الصحى المعالجة والمسموح بإعادة استخدامها لأغراض الإستغلال الزراعى

٤-١ بموجب هذا الكود يحظر إستخدام مياه الصرف الصحى الخام التى لا تجرى عليها عمليات المعالجة بدءاً من المستوى الإبتدائى على الأقل فى أى تطبيق زراعى.

٤-٢ يصنف هذا الكود مياه الصرف الصحى المعالجة حسب مستوى معالجتها إلى ثلاثه درجات: أ، ب ، جـ. وقد تم تحديد هذه الدرجات بناءً على فعالية عمليات المعالجة التى تجرى على مياه الصرف الصحى الخام وصولا إلى الحدود الدنيا المناظرة لعدد من المعايير الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والتى سيرد ذكرها تفصيلاً فى هذا الفصل.

وقد بنى هذا التصنيف على أساس أن مياه الصرف الصحى الخام قد تم تجميعها من كافة الإستخدامات المنزلية والتجارية والصناعية طبقاً لمتطلبات القانون ٩٣ لسنة ١٩٦٢ ولائحته التنفيذية والقرار الوزارى ٤٤ لسنة ٢٠٠٠، قبل إخضاعها لعمليات المعالجة لتحويلها إلى مياه صرف صحى معالجة.

٤-٣ نوعية المياه المعالجة درجة (أ) :

الدرجة (أ) هى درجة المعالجة المتقدمة التى يمكن تحقيقها بتطوير

محطات المعالجة الثانوية لمياه الصرف الصحى لتشمل عمليات الترشيح الرملى والتطهير وخلافه ونظراً لإرتفاع تكلفة هذه النوعية من المعالجة فإنها تستخدم فى حالات خاصة إذا تطلب الأمر ذلك .

٤-٣-١ المعايير الفيزيائية والكيميائية التى يلزم تحقيقها من خلال التشغيل الجيد لعمليات المعالجة المتقدمة هى كما يلى:

الأكسجين الحيوى الممتص (BOD_5) : لا يزيد على ٢٠ ملليجرام/اللتر

المواد العالقة (SS) : لا تزيد على ٢٠ ملليجرام/اللتر

٤-٣-٢ المعايير التى يلزم تحقيقها فيما يخص نسبة التخلص من الكائنات الممرضة هى كما يلى:

العد الإحتمالى للمجموعة القولونية فى ١٠٠ سم^3 : لا يزيد على ١٠٠٠

عدد خلايا أو بيض النيماتودا المعوية (العدد/لتر): لا تزيد على ١

٤-٣-٣ يلزم لتحقيق المعايير الفيزيائية والكيمائية والبيولوجية الموضحة فى البند السابق إستخدام تكنولوجيات الحمأة المنشطة أو أى تكنولوجيا بديلة ثم توجيه السيب الخارج إلى وحدات مكملة لمستوى المعالجة المتقدمة Advanced treatment وعلى سبيل المثال يمكن إستخدام وحدات إضافة كيماويات التخثر Coagulation والترشيح (Direct or Contact Filtration) والتعقيم.

٤-٣-٤ يلزم لتحقيق الحدود المطلوبة للتخلص من الكائنات الممرضة إستخدام أى من البديلين التاليين أو كلاهما معاً :

أ - وحدات التطهير بالكلور:

زمن المكث الفعلى: ٢٠ دقيقة على الأقل

تركيز الكلور المتبقى: ٠,٥ ملليجرام/اللتر بعد زمن المكث الفعلى

ب - وحدات التطهير بالأشعة فوق البنفسجية UV مع توفير إجراءات السلامة اللازمة.

٤-٣-٥ تلتزم الجهة المالكة بتزويد محطات الصرف الصحى التى تنتج مياه معالجة درجة (أ) بأجهزة الإنذار التالية:

- الإنذار بانقطاع التيار الكهربائى مع توفير مصدر بديل للطاقة (مولد) يكفى قدرة التشغيل لوحدات المعالجة الأساسية على الأقل.
- الإنذار بعطل فى الطلمبات أو الهوايات
- الإنذار بعطل فى أجهزة التطهير أو إنخفاض نسبة الكلور المتبقى

٤-٤ نوعية المياه المعالجة درجة (ب) :

الدرجة (ب) هى درجة المعالجة الثانوية التى تتناسب مع المحطات القائمة فى المدن والقرى المصرية والتى تم تنفيذها بإستخدام أى من الطرق التالية وفقا للكود المصرى لأعمال تصميم وتنفيذ محطات معالجة مياه الصرف الصحى:

- الحمأة المنشطة Activated Sludge
- أحواض الأكسدة Oxidation Ditches

- المرشحات الزلطية Trickling Filters
- برك الأكسدة الطبيعية Stabilization Ponds

الدرجة ب تتطابق من حيث المعايير الفيزيائية والكيميائية ونسبة التخلص من الكائنات الممرضة مع ما ورد بالمادتين ٦٦ و٦٧ من القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ والموضح بيانها بالجدول رقم (٤-١) فيما عدا ما يخص عدد خلايا النيماتودا المعوية العدد / اللتر .

٤-٥ نوعية المياه المعالجة درجة (جـ):

الدرجة (جـ) تكافئ نوعية المياه الناتجة من محطات المعالجة التى تقتصر على مراحل المعالجة التمهيدية (المصافى وأحواض إزالة الرمال وأحواض إزالة الزيوت) والمعالجة الأولية (أحواض الترسيب).

ويلزم الوصول إلى المعايير التالية لمياه الصرف الصحى درجة (جـ):

الأكسجين الحيوى الممتص (BOD_5) : لا تزيد على ٤٠٠ ملليجرام/اللتر

المواد العالقة (SS) : لا تزيد على ٢٥٠ ملليجرام/اللتر

ولا توجد إشتراطات محددة فيما يخص معايير التخلص من الكائنات الممرضة.

جدول رقم (٤-١)

المعايير الخاصة لصرف مياه الصرف الصحى المعالجة

على المسطحات غير العذبة طبقاً للقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢

البيـــــان	الحد الأقصى لمعايير ومواصفات مياه الصرف الصحى المعالجة (ملليجرام/لتر - ما لم يذكر غير ذلك)
درجة الحرارة	٣٥ مئوية
الأس الايدروجينى	٦-٩
الأكسجين الحيوى الممتص	٦٠
الأكسجين الكيماوى المستهلك (الدايكرومات)	٨٠
الأكسجين الكيماوى المستهلك (برمنجنات)	٤٠
الأكسجين الذائب	لا يقل عن ٤
الزيوت والشحوم	١٠
المواد الذائبة	٢٠٠٠
المواد العالقة	٥٠
المواد الملونة	خالية من المواد الملونة
الكبريتيدات	١
السيانيد	-
الفوسفات	-
النيترات	٥٠
الفلوريدات	-
الفينول	-
مجموع المعادن الثقيلة	١
المبيدات بأنواعها	معدوم
العد الاحتمالى للمجموعة القولونية فى ١٠٠ سم^{٣}	٥٠٠٠

٤-٦ يوضح الجدول (٤-٢) ملخصا بالمعايير الخاصة بدرجات المعالجة أ، ب، جـ، طبقاً لما سبق توصيفه فى هذا الفصل.

٤-٧ يوضح الجدول (٤-٣) الخطوط الإرشادية فيما يتعلق بالحدود القصوى للمعايير الكيميائية لمياه الصرف الصحى المعالجة والتى يتم إستخدامها كمصدر لرى النباتات والمحاصيل وتراعى هذه الحدود جميع درجات المعالجة.

٤-٨ يجوز للجهة القائمة بتشغيل مشروع الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة أن تقوم بتحسين درجة المعالجة للمياه من أى درجة معالجة أدنى إلى درجة أعلى سواء بإستخدام عمليات المعالجة الإضافية أو التطهير أو التخفيف بشرط الحصول على موافقة الوزارات المعنية.

جدول رقم (٤-٢)

المعايير المحددة لنوعيات مياه الصرف الصحى المعالجة والمسموح بإعادة إستخدامها لأغراض الإستغلال الزراعى*

درجة المعالجة / المتطلبات والمحددات		الدرجة أ	الدرجة ب	الدرجة جـ
الحد الأقصى للمعايير الفيزيائية والكيمائية للسيب الخارج من محطة المعالجة	الأكسجين الحيوى الممتص، (١) ملليجرام/اللتر	< ٢٠	< ٦٠	< ٤٠٠
	المواد العالقة، ملليجرام/اللتر	< ٢٠	< ٥٠	< ٢٥٠
الحد الأقصى للمعايير البيولوجية للسيب الخارج من محطة المعالجة	العد الاحتمالى(٢) للمجموعة القولونية، فى ١٠٠ سم^{٣}	< ١٠٠٠	< ٥٠٠٠	غير محدد
	عدد الخلايا أو بيض النيماتودا المعوية، العدد/اللتر	< ١	< ١	غير محدد

١ - بعد الترشيح

٢ - فى حالة تعذر إجراء تحليل Escherichia Coli test يمكن الإستعاضة عنه بإجراء تحليل Fecal Coliforms

* يعتبر هذا الجدول تعديلاً لاحقاً لما ورد بالقرار الوزارى رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ تعديل اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢ فى شأن صرف المخلفات السائلة

جدول رقم (٤-٣)

الخطوط الإرشادية للمعايير الكيميائية لمياه الصرف الصحى المعالجة والتى يعاد إستخدامها لأغراض الرى

المكون	الإستعمال طويل الأجل[١] الحد الأقصى للتركيز ملليجرام/اللتر	الإستعمال قصير الأجل [٢] الحد الأقصى للتركيز ملليجرام/اللتر
الألومنيوم (Al)	٥,٠٠	٢٠
الزرنيخ (As)	٠,١٠	٢
البريليوم (Be)	٠,١٠	٠,٥
النحاس (Cu)	٠,٢٠	٥
الفلوريذ (F)	١,٥٠	١٥
الحديد (Fe)	٥,٠	٢٠
الليثيوم (Li)	٢,٥٠	٢,٥
المنجنيز (Mn)	٠,٢٠	١٠
النيكل (Ni)	٠,٢٠	٢
الرصاص (Pb)	٥,٠٠	١٠
السلينيوم (Se)	٠,٠٢	٠,٠٢
الكادميوم (Cd)	٠,٠١	٠,٠٥
الزنك (Zn)	٥,٠٠	١٠
الكروم (Cr)	٠,١٠	١
الزئبق (Hg)	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢

تابع جدول رقم (٤-٣)

الخطوط الإرشادية للمعايير الكيميائية لمياه الصرف الصحى المعالجة والتى يعاد إستخدامها لأغراض الرى

المكون	الإستعمال طويل الأجل[١] الحد الأقصى للتركيز ملليجرام/اللتر	الإستعمال قصير الأجل [٢] الحد الأقصى للتركيز ملليجرام/اللتر
الفاناديوم (V)	٠,١٠	١,٠٠
الكوبلت (Co)	٠,٠٥	٥
البورون (B)	١,٠	٢,٠٠
موليبدنم (Mo)	٠,٠١	٠,٠٥
الفينول (Phenol)	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢
المواد الذائبة الكلية TDS	٢٠٠٠	٣٠٠٠
أيون الفوسفات Total (PO_4)	٣٠	٣٠
أيون الكلوريد Cl	٤٠٠	٤٠٠
أيون الكبريتات SO_4	٥٠٠	٥٠٠
أيون البيكربونات HCO_3	٤٠٠	٤٠٠
معدل ادمصاص الصوديوم (SAR)	٦-٩	٦-٩
كاتيون الصوديوم Na	٢٣٠	٢٣٠
كاتيونات الماغنسيوم Mg	١٠٠	١٠٠
أيون الكالسيوم Ca	٢٣٠	٢٣٠

مصدر الجدول:

FAO, 1992 ، National Academy of Science-National Academy of Engineering (1973)

١ - يمكن إستعمال المياه بإستمرار وفى جميع أنواع التربة.

٢ - يمكن إستعمال المياه لمدة تصل إلى ٢٠ سنة فى أنواع التربة الناعمة القوام سواء كانت متعادلة أو قلوية.

الباب الخامس

النباتات والمحاصيل المحظورة والمسموح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة

٥-١ يحدد هذا الكود الإستخدامات المحظورة التالية لمياه الصرف الصحى المعالجة:

٥-١-١ يحظر إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة – أيا كان مستوى المعالجة – فى زراعة الخضر سواء تلك التى تؤكل نيئة أو مطبوخة.

٥-١-٢ يحظر إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة – أيا كان مستوى المعالجة – فى زراعة جميع أنواع أشجار الفاكهة التى تؤكل نيئه بدون قشرة مثل الجوافة والعنب .. الخ.

٥-١-٣ يحظر فى جميع الأحوال إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى رى محاصيل التصدير ومنها القطن والأرز والبصل والبطاطس والنباتات الطبية والعطرية والموالح وما يمكن أن تتضمنه القرارات الإدارية المعنية من محاصيل إستراتيجية وذلك حماية للدعاية التسويقية المضادة.

٥-١-٤ يحظر إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى رى حدائق الأطفال والمدارس.

٥-٢ تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بريها بمياه صرف صحى معالجة:

وفقاً لهذا الكود فقد تم تصنيف النباتات والمحاصيل التى يسمح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة طبقاً لهذا الكود إلى ثلاثه مجموعات زراعية تنقسم بدورها إلى أحدى عشر مجموعة فرعية. وقد تم هذا التقسيم بناءً على مراجعة الظروف المحلية لتناسب إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة بدرجاتها الثلاثه.

يوضح جدول (٥-١) التصنيف المشار إليه.

جدول رقم (٥-١)

تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بريها بمياه الصرف الصحى المعالجة*

درجة المعالجة	المجموعة الزراعية	التوصيف
أ	مج ١-١ النباتات والأشجار التى تزرع بالمسطحات الخضراء بالقرى السياحية والفنادق	النجيل، سانت أو جستين جراس وأنواع الصبار ونخيل الزينة والمتسلقات وشجيرات وأشجار الأسيجة والأشجار الخشبية وأشجار الظل
	مج ١-٢ النباتات والأشجار التى تزرع بالمسطحات الخضراء داخل كردون الكتل السكنية بالمدن الجديدة	النجيل، سانت أوجستين جراس وأنواع الصبار ونخيل الزينة والمتسلقات وشجيرات وأشجار الأسيجة والأشجار الخشبية وأشجار الظل
ب	مج ٢-١ محاصيل الأعلاف	أنواع السورجم
	مج ٢-٢ أشجار الفواكه ذات القشرة	بشرط كونها تنتج لأغراض التعليب أو التصنيع مثل الليمون والمانجو والزيتون ونخيل البلح. أو الجوزيات مثل اللوز والبكان
	مح ٢-٣ الأشجار الملائمة لتشجير الطرق السريعة والأحزمة الخضراء حول المدن	الكازورينا والكافور والأثل والدفله والأشجار المثمرة، نخيل البلح والزيتون
	مج ٢-٤ المشاتل	شتلات الأشجار الخشبية ونباتات الزينة أو أشجار الفاكهة
	مج ٢-٥ الورد وزهور القطف	الورد البلدى – الورد النسر – مجموعة الأبصال مثل الجلاديولس وعصفور الجنة .... الخ
	مج ٢-٦ محاصيل الألياف	الكتان والجوت والتيل والسيزال
	مج ٢-٧ التوت لإنتاج حرير القز	التوت اليابانى
جـ	مج ٣-١ نباتات إنتاج الزيوت الصناعية	الهوهوبا والخروع و الجيتروفا
	مج ٣-٢ الأشجار الخشبية	الكايا والكافور – الأشجار الخشبية بجميع أنواعها

مج : مجموعة.

* يجوز إستخدام مياه بدرجة معالجة أعلى لزراعة مجموعات زراعية نظيرة لمياه معالجة بدرجة معالجة أدنى بما لا يتعارض مع ما ورد بالبند (٤-٧).

الباب السادس

الضوابط والشروط المتعلقة بطرق الرى

٦-١ يحدد هذا الكود إستخدام أى من طرق الرى التالية فى النباتات والمحاصيل المسموح ريها بمياه الصرف الصحى المعالجة:

أ - الرى بالغمر (رى الخطوط) حيث يتم تبليل سطح الأرض بأكمله تقريباً بالماء.

ب- رى الحياض بالخراطيم، حيث تنقل المياه إلى الحياض بالخراطيم.

جـ- الرى بالخطوط، حيث تصل المياه إلى جزء من سطح الأرض.

د- الرى بالتنقيط، أو ما يسمى بنظام الرى الموضعى وهو ما يحقق أقل قدر من التلامس بين مياه الصرف الصحى المعالجة وكل من عمال الزراعة والنباتات المروية.

هـ- الرى تحت سطح التربة، وهو إحدى طرق الرى بالضغط مثله فى ذلك مثل الرى بالتنقيط، وقد يكون ذو فائدة أكبر فى الحد من التلامس بين عمال الزراعة ومياه الصرف الصحى المستخدمة فى ا لرى.

ز - الرى بالفوارات، وهى وسيلة من وسائل الرى الموضعى تحت ضغط مع تنظيم كمية التدفق.

ح- الرى بالرشاشات النابضة منخفضة الضغط عاليه التصرف بزاوية أقل من ١١ درجة مع الأفقى.

٦-٢ يتوافق هذا الكود فى شروطه المتعلقة بإختيار نظم الرى مع كراسة الإرشادات المعدة بواسطة منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والموضحة تفصيلاً فى جدول (٦-١).

جدول رقم (٦-١)

عوامل اختيار طرق الرى باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة وإجراءات الوقاية

طرق الرى	عوامل الإختيار	الإجراءات الخاصة بالوقاية
الرى بالغمر	- أدنى الطرق تكلفة لنظام الرى	- يتحتم تطبيق نظام فعَّال يحقق الوقاية لعمال الحقل والمتعاملين مع المحصول والمستهلكين
الرى بالخطوط	- تكاليف منخفضة لنظام الرى - يلزم تسوية الأرض	- يتحتم تطبيق نظام فعَّال يحقق الوقاية لعمال الحقل والمتعاملين مع المحصول والمستهلكين
الرى بالرش	- كفاءة إستخدام المياه متوسطة - لا يلزم عمل تسوية للأرض	- يسمح فقط بإستخدام نوعية الرشاشات النابضة (Pop-up Sprinklers) منخفضة الضغط عالية التصرف بزاوية أقل من ١١ درجة
الرى تحت السطح والرى الموضعى	- أعلى تكلفة لنظام الرى - أعلى كفاءة فى إستخدام المياه - ذو تأثير إيجابى على إنتاجية الأرض للنباتات والمحاصيل	- يلزم التدريب الجيد لعمال الحقل - يلزم إتخاذ الإحتياطات الفنية الواجبة لمنع إنسداد الأنابيب - يلزم إتخاذ الإحتياطات الفنية الواجبة لغسيل الأملاح

الباب السابع

الضوابط المتعلقة بالوقاية الصحية من أخطار التعرض المباشر لمياه الصرف الصحى المستخدمة لأغراض الاستغلال الزراعى

٧-١ يلزم إتخاذ مجموعة من الإجراءات للحد من المخاطر الصحية التى يمكن أن يتعرض لها خمسة فئات من المواطنين للإصابة بالأمراض التى تنتقل من جرّاء إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى أغراض الإستغلال الزراعى وهذه الفئات هى:

أ - عمال المزارع.

ب - العمال الذين يتداولون المحاصيل المنتجة أو يقومون بتعبئتها.

جـ- المستهلكون.

د - الجمهور العام الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء.

هـ -المارة أو السكان المقيمون فى الجوار.

٧-٢ إشتراطات الوقاية الصحية لعمال المزارع

حيث يمكن أن تبتل أيديهم أو ملابسهم أو أجزاء أخرى من أجسامهم بمياه الرى مما قد يسبب خطراً مباشراً عليهم.

٧-٢-١ يشترط هذا الكود تنفيذ مجموعة الإجراءات الموصفة فى الجدول رقم (٧-١).

٧-٢-٢ تضطلع مديريات الشئون الصحية بمهام التفتيش والإلزام بتنفيذ كافة الإجراءات المطلوبة، ويعتبر الموظف المسئول عن عملية الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة مسئولاً مسئولية مباشرة عن أية مخالفة.

جدول رقم (٧-١)

الإجراءات المطلوبة لتحقيق شروط الوقاية الصحية لعمال المزارع

الإجـــــراءات	التوصـــــيف
١. التدريب المستمر	يتم عقد دورات تدريبية مكثفة لتوعية عمال المزارع بمخاطر وطرق التعامل مع مياه الصرف الصحى المعالجة.
٢. اللوحات الإرشادية	يتم وضع لوحات إرشادية فى أماكن مناسبة تدعو العمال للانتباه وتذكرهم بالإرشادات الأساسية.
٣. التطعيم	يتم التطعيم طبقاً لإشتراطات وزارة الصحة للعاملين فى شبكات ومحطات الصرف الصحى
٤. توفير الأحذية الواقية القفازات	يتم توفير الكمية المطلوبة من القفازات والأحذية الواقية لعمال المزرعة وأن يكون هناك مكان للنظافة والإستحمام التطهر والإسعافات الأولية كإجراء لحماية العاملين
٥. الإشـــراف	يتم تكليف المشرفين على إدارة المزارع بالتحقق من التزام العمال باستخدام وسائل الحماية ومن التزامهم بتطبيق الإرشادات.
٦. الكشف الدورى	يتم توقيع الكشف الدورى وكافة التحاليل المطلوبة للكشف عن الإصابة بالأمراض المعدية التى تنتقل عن طريق مياه الصرف الصحى المعالجة مرة كل ستة أشهر.
٧. الســـجلات	تلتزم الجهات المسئولة عن عمليات الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة بعمل سجل واف للإلتزام بالإجراءات الستة السابقة وسجل للحالات المرضية التى تكتشف بين العمال

٧-٣ إشتراطات الوقاية الصحية للعمال الذين يتداولون المحاصيل المنتجة أو يقومون بتعبئتها

تهدف هذه الإجراءات إلى تحقيق أعلى مستوى من الوقاية للعمال الزراعيين الذين يتداولون المحاصيل بعد الحصاد.

٧-٣-١ بموجب هذا الكود، تلتزم الجهة المسئولة عن إدارة العمليات الزراعية وتداول المحاصيل المنتجة بتنفيذ كافة الإجراءات الواردة فى الجدول (٧-٢).

٧-٣-٢ تضطلع مديريات الشئون الصحية بمسئولية التفتيش والتحقق من الإلتزام بالإجراءات الموصفة فى البند (٧-٣-١).

جدول رقم (٧-٢)

الإجراءات المطلوبة لتحقيق شروط الوقاية للعمال الذين يتداولون المحاصيل

الإجـــــراءات	التوصـــــيف
١. توقيت الرى	يحظر رى النباتات التى تنتج محاصيل يتم تداولها أو تعبئتها بمياه الصرف الصحى المعالجة قبل أسبوعين من موعد الحصاد.
٢. التدريب المستمر	يتم عقد دورات تدريبية لتوعية العمال بمخاطر تداول المحاصيل الملوثة.
٣. اللوحات الإرشادية	يتم وضع لوحات إرشادية فى أماكن مناسبة توضح ما يجب الانتباه إليه وتذكره من قبل العمال أثناء تداول وتعبئة المحاصيل.
٤. التطعيم	يتم التطعيم طبقاً لإشتراطات وزارة الصحة للعاملين فى شبكات ومحطات الصرف الصحى
٥. توفير الأحذية الواقية القفازات	يتم توفير الكمية المطلوبة من القفازات والأحذية الواقية لعمال المزرعة
٦. الإشـــراف	يتم تكليف المشرفين على إدارة المزارع بالتحقق من التزام العمال بإستخدام وسائل الحماية ومن التزامهم بتطبيق الإرشادات.
٧. الكشف الدورى	يتم توقيع الكشف الدورى وكافة التحاليل المطلوبة للكشف عن الإصابة بالأمراض المعدية التى تنتقل عن طريق مياه الصرف الصحى مرة كل ستة أشهر.
٨. الســجلات	تلتزم الجهات المسئولة عن عمليات الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة بعمل سجل كامل لجميع الأعمال التى تندرج تحت أى من الإجراءات الستة السابقة وسجل للحالات المرضية التى تكتشف بين العمال

٧-٤ إشتراطات الوقاية لجمهور المستهلكين

يشمل جمهور المستهلكين كافة الفئات العمرية التى يمكن أن تتعرض بشكل مباشر أو غير مباشر للمخاطر الصحية المتعلقة بإعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى رى النباتات والمحاصيل.

٧-٤-١ ينتهج هذا الكود مبدأ الحذر لحماية المستهلك من التعرض للمخاطر الصحية بحظره إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة – حظراً تاماً – فى رى الخضر سواء تلك التى تؤكل نيئة أو مطبوخة، كذلك بحظره إستخدام هذه المياه فى زراعة أشجار الفاكهة التى يمكن أن تؤكل دون تقشير، ويسرى ذلك على كافة درجات المعالجة دون إستثناء.

٧-٤-٢ يؤكد هذا الكود على نهجه لمبدأ الحذر بكونه لا يسمح بإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى رى محاصيل لها علاقة بالإستهلاك الآدمى إلا فى الحالات التالية:

- محاصيل الأعلاف التى تجفف فى الشمس قبل أن يستهلكها الحيوان (مج ٢-١).
- أشجار الفاكهة التى لا يؤكل قشرها، (مج٢-٢) والتى تنتج أساساً لأغراض التعليب أو التصنيع، وأشجار الجوزيات.

٧-٥ إشتراطات الوقاية الصحية للجمهور العام الذى يمكن أن يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء

بحكم الضرورة يسمح هذا الكود برى المسطحات الخضراء بالقرى

السياحية والفنادق فى المحافظات الساحلية والصحراوية وكذلك المسطحات الخضراء داخل كردون المدن الجديدة بمياه الصرف الصحى المعالجة لمستوى الدرجة (أ) ويسمح باستخدام مياه صرف صحى معالجة درجة (ب) فى تشجير الطرق السريعة والأحزمة الخضراء حول المدن، وذلك شريطة الالتزام بتنفيذ الإجراءات التالية:

٧-٥-١ ستخدام طرق الرى الموضعى بالتنقيط أو الرى تحت سطح التربة أو الرشاشات النابضة لتحقيق أقل قدر من التلامس بين مياه الرى والنباتات المروية، وبين كلاهما والجمهور العام.

٧-٥-٢ أن تتم عمليات الرى أثناء الليل.

٧-٥-٣ ألا تتم أى عمليات رى أثناء هبوب الرياح للحد من إحتمالات إنتقال الرذاذ.

٧-٥-٤ أن توضع علامات إرشادية فى أماكن مناسبة وبالعدد الملائم تنبه الجمهور لمخاطر التلامس المباشر مع مياه الرى أو المسطحات الخضراء المبللة.

٧ - ٦ إشتراطات الوقاية الصحية للمارة والسكان المقيمون فى الجوار

يمكن أن يتعرض المارة والسكان المقيمون فى الجوار لمخاطر صحية نتيجة إنتقال الرذاذ أثناء عمليات الرى أو بتجوالهم داخل المناطق المزروعة. ويتشرط هذا الكود على الجهات المعنية الإلتزام بتنفيذ مجموعة الإجراءات التالية:

٧-٦-١ يسمح بإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى رى النباتات والمحاصيل فى المواقع الخمسة التالية دون غيرها:

أ - المسطحات الخضراء بالقرى السياحية والفنادق بالمحافظات الساحلية والصحراوية.

ب - المسطحات الخضراء داخل كردون الكتل السكنية بالمدن الجديدة.

جـ- تشجير جوانب الطرق السريعة والجزر الوسطى بها.

د - تشجير وزراعة الأحزمة الخضراء حول المدن.

هـ- زراعة الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة على مستوى المدن والقرى المتاخمة لظهير صحراوى.

٧-٦-٢ يوضح جدول رقم (٧-٣) الإشتراطات المتعلقة بنوعية المياه (درجة المعالجة) والنباتات والمحاصيل المسموح بزراعتها فى كل من المواقع الخمسة مع توضيح لمجموعة الإشتراطات المتعلقة بالوقاية الصحية للمارة وسكان الجوار.

جدول رقم (٧-٣)

الإشتراطات الخاصة بنوعية المياه والنباتات والمحاصيل المسموح بزراعتها والإشتراطات المتعلقة بالوقاية الصحية للمارة وسكان الجوار فى مواقع الزراعة الخمسة

م	موقع الزراعة	نوعية المياه المسموح باستخدامها فى الرى	المجموعة الزراعية	إشتراطات الوقاية الصحية للمارة والسكان المقيمون فى الجوار
أ	المسطحات الخضراء بالقرى السياحة والفنادق بالمحافظات الساحلية	أ	مج (١-١)	• حظر الرى بالرشاشات ذات الضغط المرتفع • حظر الرى النهارى • حظر الرى أثناء هبوب الرياح • وضع العلامات الإرشادية
ب	المسطحات الخضراء داخل كردون المدن الجديدة	أ	مج (١-٢)	
جـ	تشجير جوانب الطرق السريعة والجذر الوسطى بها	ب	مج (٢-٣)	
د	تشجير وزارعة الأحزمة الخضراء حول المدن	ب	مج (٢-٣)، مج (٢-٤)، مج (٢-٥)	
هـ	زراعة الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	ب	مج (٢-١)، مج (٢-٢)، ، مج (٢-٤)، مج (٢-٥) مج (٣-١)، مج (٢-٦)، مج (٢-٧)	• حظر الرى بالرشاشات ذات الضغط المرتفع • حظر الرى أثناء هبوب الرياح • إنشاء سور وبوابة وحظر الدخول لغير العاملين • إختيار موقع الأرض بما يحقق مسافة فاصلة عن حدود أقرب كتلة سكنية أو زراعات خضر وفاكهة ٥٠٠ متر على الأقل، وعن أقرب طريق رئيسي ٥٠ متر على الأقل.
		جـ	مج (٣-٢)	

الباب الثامن

الجوانب المؤسسية المتعلقة بتطبيق الكود

٨-١ مسئوليات الجهة الحكومية المختصة بإنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحى

المعنى بهذا البند الجهات الحكومية التى تدرج لها إستثمارات لتنفيذ المشروعات على مستوى المدن والقرى مثل الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحى أو هيئة المجتمعات العمرانية أو شركات وهيئات مياه الشرب والصرف الصحى.

وتكون مسئوليات هذه الجهات فيما يخص تطبيق هذا الكود ما يلى:

٨-١-١ تلتزم الجهة الحكومية المسئولة عن إنشاء محطة معالجة مياه الصرف الصحى – بإعتبارها المسئولة عن المشروع بدءً من مرحلة تخطيطه – بمعاملة مشروع إعادة الإستخدام كجزء لا يتجزأ من مشروع معالجة مياه الصرف الصحى، وتقع عليها مسئولية التنسيق مع وزارات الموارد المائية والرى والزراعة والبيئة والحكم المحلى فى كافة مراحل التنفيذ.

٨-١-٢ تضطلع هذه الجهات بمسئولية تخطيط مشروع إعادة استخدام المياه المعالجة وإعداد الدراسات الأولية والتصميمات الإبتدائية لكافة عناصر مشروع إعادة الإستخدام.

٨-١-٣ تلتزم الجهة المسئولة عن مشروع الصرف الصحى بالتنسيق مع الجهات الحكومية بتوفير مساحة المزرعة المطلوبة لمشروع إعادة

الإستخدام فى الموقع المناسب طبقاً لمتطلبات وشروط هذا الكود.

٨-١-٤ تلتزم الجهة المختصة بإنشاء مشروع الصرف الصحى بإستيفاء متطلبات القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ فيما يختص بإجراء دراسة تقييم الآثار البيئية والصحية للمشروع طبقاً لما ورد فى ملحق (ب) من هذا الكود.

٨-١-٥ بحصول الجهة المسئولة عن مشروع الصرف الصحى على موافقة جهاز شئون البيئة - بإعتباره الجهة المختصة - على دراسة تقييم الآثار البيئية والصحية لمشروع إعادة الإستخدام - تعتبر هذه الموافقة إلتزاماً قانونياً من الجهة بتنفيذ ما يخصها فى مشروع إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى الموقع المحدد وبالتصميم الذى حصلت بناءً عليه على الموافقة، ويشمل ذلك:

أ - محطة رفع المياه المعالجة من موقع محطة المعالجة إلى موقع المزرعة.

ب - خط المواسير الناقلة بين موقع محطة المعالجة إلى موقع المزرعة بكافة مشتملات هذا الخط.

٨-٢ مسئوليات الجهة المالكة لمشروع إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى فى حالة الأراضى الصحراوية المخصصة لهذا الغرض:

يقصد بالجهة المالكة لمشروع إعادة استخدام مياه الصرف الصحى الجهة المالكة للمزرعة بناءاً على صدور قرار تخصيص أرض المزرعة بإسمها أو آلت لها ملكيتها بأى من الطرق القانونية. وتكون مسئولية هذه الجهة ما يلى:

٨-٢-١ تنفيذ أعمال البنية الأساسية للمزرعة بالمستوى الذى يحقق استيفاء متطلبات حماية البيئة والصحة العامة وفقاً لما ورد فى دراسة تقييم الآثار البيئية والصحية وخطة الرصد المستمر .

٨-٢-٢ تنفيذ كل ما ورد فى دراسة تقييم الآثار البيئية والصحية تحت بنود خفض الآثار السلبية Mitigation measures.

٨-٢-٣ تنفيذ الأعمال الإنشائية لبوابة وسور حول المزرعة وذلك لمنع دخول غير العاملين إليها مع التحقق من وجود فاصل الأمان البيئى الذى يفصل المزرعة عما يجاورها طبقاً لشروط هذا الكود.

٨-٣ مسئوليات الجهة المختصة بعملية تشغيل مشروع إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى

يمكن أن تكون الجهة المالكة لمشروع إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى هى نفسها الجهة القائمة بالتشغيل، وفى حالة قيام الجهة المالكة بإسناد عملية إدارة وتشغيل مشروع إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة إلى جهة أخرى (سواء بموجب عقد من عقود الإدارة أو الإيجار أو عقود الإمتياز)، تنتقل إلى الجهة القائمة بالتشغيل جميع المسئوليات المتعلقة بتنفيذ الشروط والمعايير الواردة فى هذا الكود وذلك فيما يختص بكل ما يتعلق بالرى والإستزراع وتنفيذ إشتراطات الصحة والآمان.

وتتضمن مسئولية الجهة القائمة بالإدارة والتشغيل ما يلى:

٨-٣-١ الإدارة الزراعية المتكاملة للمزرعة بناءً على خطة استزراع معتمدة من مديرية الشئون الزراعية بالمحافظة.

٨-٣-٢ تدريب العاملين على أعمال الأمان الصحى والبيئى وتوقيع الكشف الدورى عليهم.

٨-٣-٣ توفير جميع مستلزمات التشغيل من أجهزة وآلات ومعدات.

٨-٣-٤ دهان جميع خطوط مواسير مياه الصرف الصحى المعالجة باللون الأحمر ، مع كتابة واضحة لعبارة "مياه صرف صحى".

٨-٣-٥ توفير نظام ملائم لتسجيل البيانات وحفظها وإعداد تقارير بها سواء كان بشكل إلكترونى أو فى سجلات ورقية كما يجب حفظ ملفات إحتياطية لتجنب فقدان هذه البيانات.

٨-٣-٦ توفير نظام لمراقبة الجودة والتأكد منها.

٨-٤ مسئوليات الجهة المحلية المسئولة عن تشغيل شبكات ومحطات الصرف الصحى بالمدن والقرى

فى المدن والتجمعات السكانية التى بها مشروعات صرف صحى متكاملة من شبكات ومحطات رفع وخطوط طرد ومحطات لمعالجة مياه الصرف الصحى وحيث أن أداء هذه الوحدات مجتمعة يؤثر على نوعية المياه المعالجة والمعاد إستخدامها لأغراض الزراعة، تكون مسئولية الجهة الحكومية المختصة ما يلى:

٨-٤-١ إلزام جميع المنشآت التى تصرف على شبكة الصرف الصحى بتطبيق القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢ ولائحته التنفيذية المعدلة.

٨-٤-٢ اضطلاع الجهة المسئولة عن التفتيش على المنشآت الصناعية التى تصرف على شبكة الصرف الصحى بمسئولياتها فى التحقق من التزامها بمتطلبات القرار الوزارى رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠، وإبلاغ المدير المسئول بمحطة الصرف الصحى عن موقف المنشآت المخالفة.

٨-٤-٣ تلتزم الإدارة المختصة بتشغيل وصيانة محطات معالجة مياه الصرف الصحى المرتبطة بخطة إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة بمعايير الأداء المطلوبة للحصول على درجة المعالجة المطلوبة حسبما هو موضح فى الفصل الرابع من هذا الكود، وتعتبر هذه المعايير الحد الأدنى المطلوب تحقيقه خلال التشغيل المستمر لوحدات المعالجة.

٨-٤-٤ تكون مسئولية الإدارة المختصة بتشغيل وصيانة محطات المعالجة تنفيذ برنامج رصد وتحليل وتسجيل نوعية المياه بعد معالجتها وفقاً لمتطلبات هذا الكود.

٨-٤-٥ فى حالة ثبوت حيود نوعية مياه الصرف الصحى المعالجة عن المعايير المطابقة لدرجة المعالجة المطلوبة لإعادة الإستخدام للأغراض المحددة يجب اتخاذ إجراءات تصحيحية وتنفيذ خطة الطوارئ. ويجب على الإدارة المختصة أن تقوم بإبلاغ الجهات الآتية:

- المدير المسئول عن مشروع إعادة إستخدام مياه الصرف

الصحى المعالجة.

- مديرية الزراعة بالمحافظة.
- إدارة البيئة بديوان عام المحافظة.
- مديرية الشئون الصحية بالمحافظة.

٨-٥ مسئوليات الجهات الرقابية على المستوى المحلى

تضطلع الجهات الحكومية على مستوى المحافظة بمسئولياتها الرقابية كل فيما يخصه للتحقق من إلتزام الجهة المسئولة عن إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة على الوجه التالى:

٨-٥-١ مديرية الشئون الصحية: لكونها مسئولة عن:

- التحقق من تطبيق الكود فيما يخص الحفاظ على صحة العاملين.
- الرقابة الصحية على المحاصيل والمنتجات الزراعية إن وجدت.

٨-٥-٢ الإدارة المركزية للموارد المائية والرى بالمحافظة: لكونها مسئولة عن:

- الرصد والتفتيش على نوعية المياه الجوفية بالتعاون مع وزارات الصحة والسكان
- الرصد والتفتيش على نوعية مياه الرى بالتعاون مع وزارة الصحة والسكان.
- الرصد والتفتيش على مياه المصارف الزراعية بالتعاون مع وزارة الصحة والسكان.

٨-٥-٣ مديرية الزراعة بالمحافظة: حيث كونها مسئولة عن:

- الإرشاد الزراعى.
- التفتيش على الآثار التراكمية بالتربة.
- التحقق من الإلتزام بالكود فيما يخص إختيار المزروعات والمحاصيل.

٨-٥-٤ الإدارة البيئية على مستوى المحافظة باعتبارها المسئولة عن:

- التحقق من الإلتزام بشروط موافقة جهاز شئون البيئة على نتائج دراسة تقييم الآثار البيئية والصحية لمشروع إعادة الإستخدام فى مراحل إنشائه وتشغيله.

٨-٦ مهمة التنسيق بين الجهات الحكومية ذات الصلة

يمكن للسادة المحافظين تشكيل لجان مؤقتة أو دائمة للقيام بمهام التنسيق بين الجهات التنفيذية على مستوى المحافظة والتى لها صلة بمشروعات إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة، وتشمل هذه الجهات:

- الإدارة المركزية للموارد المائية والرى
- مديرية الشئون الصحية على مستوى المحافظة
- مديرية الإسكان على مستوى المحافظة
- مديرية الزراعة على مستوى المحافظة
- إدارة البيئة بالمحافظة

ويمكن تحديد إختصاصات هذه اللجنة فيما يلى:

أ - التنسيق بين الجهات التنفيذية على مستوى المحافظة والتى لها صلة بمشروعات إعادة إستخدام مياه الصرف الصحى

المعالجة.

ب - دراسة ملاءمة المواقع البديلة لمشروعات إعادة الإستخدام فى إطار خطة عامة على مستوى المحافظة.

جـ- التنسيق بين الجهات المحلية والجهات المركزية ذات الصلة بمشروعات إعادة الإستخدام.

٨-٧ المشروعات المملوكة للقطاع الخاص

يمكن للقطاع الخاص أن ينشئ أو يدير مشروعات لإعادة إستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لأغراض الزراعة مع الإلتزام بما ينطبق عليه فى هذا الكود كما يلى:

٨-٧-١ إعداد دراسة تقييم الآثار البيئية والصحية للمشروع والحصول على موافقة جهة الشأن مع إتباع الإجراءات الواردة بالفصل السادس من هذا الكود.

٨-٧-٢ الالتزام بكافة الشروط الواردة فى هذا الكود فيما يختص بنوعية المياه والنبات والمحاصيل وطرق الرى وإشتراطات الأمان الصحى والبيئى.

٨-٧-٣ تخضع جهات القطاع الخاص المسئولة عن إعادة الإستخدام لما ورد فى البند (٧-٥) من رقابة وإشراف للجهات الحكومية كل فيما يخصه.

الباب التاسع
الرصد الذاتى والتفتيش والإجراءات التصحيحية

تعتبر عملية الرصد الذاتي والتفتيش متطلباً أساسياً لتحقيق النجاح لأى مشروع زراعي يستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة. ومن ثم يجب أن تكون عملية الرصد والتقييم متواصلة، وأن تكون جزءاً لا يتجزأ من تشغيل وإدارة هذه المشاريع، إذ أن عدم وجود نظام فعال للرصد والتقييم يمكن أن يؤدى إلى ظهور مشاكل صحية وبيئية تهدد المشروع بالكامل.

٩-١ نوعية المياه

تعتبر عملية رصد نوعية المياه في نهاية عمليات المعالجة (السيب الخارج من المحطة) وعند مخرج الخط الناقل للمياه المعالجة إلى موقع الإستخدام أمرا ضروريا للتأكد من أن مياه الصرف الصحي المعالجة لأغراض إعادة الإستخدام تفي بمتطلبات الكود. وفق تصنيفه للدرجات الأربعة (أ، ب، جـ) ويقع على عاتق الجهة المسئولة عن التشغيل والصيانة مسئولية القيام ببرنامج الرصد الذاتى. وتقوم الجهة المسئولة عن التفتيش بأخذ العينات المطلوبة وتحليلها على نفقة الجهة المسئولة عن التشغيل والصيانة بالمعدلات الموضحة فى الجدول (٩-١).

٩-٢ حالة التربة

يجب متابعة خصائص الأراضي التى تروى بمياه الصرف الصحي المعالجة لمنع ارتفاع مستويات العناصر والمعادن الثقيلة والسامة إلى المستوى

الذي تحدث به سميه للأنسجة النباتية. لذلك يجب أخذ عينات من التربة وتحليلها قبل بداية استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة ووفقاً للمعدلات الموضحة بالجدول (٩-١)؛ ويجب أن تكون العينة ممثلة لتربة الموقع وعلى الأقل تؤخذ عينة كل ١٠ فدان بعمق حتى٣٠ سم من سطح التربة.

٩-٣ نوعية المياه الجوفية

تعتمد مخاطر تلوث المياه الجوفية على نوعية مياه الصرف الصحي وعمق الخزان. الجوفى، ويجب أخذ عينات من المياه الجوفية لتحليلها على مدى فترات زمنية منتظمة، مع تطبيق قياسات الجودة التى تجرى على كافة مصادر المياه فى مصر ويجب أن يتضمن التحليل قياس نسبة النترات بالإضافة إلى كافة القياسات الصحية المنصوص عليها في هذا الكود.

٩-٤ إحتمال تلوث المحاصيل

يجب أخذ عينات من المحاصيل المنتجة من الأراضي المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة لإختبار تلوثها ببكتريا القولون البرازية والنيماتودا وفقاً للمعدلات الموضحة فى الجدول (٩-١) قبل طرحها فى الأسواق .

٩-٥ الحالة الصحية للعمال

تشمل متطلبات حماية العمال الزراعيين إجراءات الفحص الطبي الأولى والفحوص الدورية والتي تجرى عن طريق وزارة الصحة. وبالنسبة إلى الإختبارات القياسية الطبية فإنه يجب إجراء فحوص نوعية للعدوى بالديدان المعوية وحينما يلزم يجب وصف الدواء مع الأخذ فى الإعتبار أن السلوك الاجتماعي العام سيكون له تأثير كبير على إحتمال إصابة العمال

الزراعيين بالعدوى.

ويجب الاحتفاظ بسجلات للعمال الزراعيين تدون بها فترات الغياب وأسبابه مع تبرير سبب الغياب وهذه السجلات يجب فحصها من قبل وزارة الصحة مرة كل ٦ شهور، وذلك للكشف عن أي حالات للعدوى بالديدان المعوية أو أي طفيليات أخرى أو بكتريا أو فيروسات. من ناحية أخرى، فإن النظافة الشخصية وما يترتب عليها من ممارسات مثل غسل الأيدي والشرب والأكل والتدخين وإستخدام دورات المياه، لابد وأن يكون مقصورا على أماكن خارج المزارع والحقول التي تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة للري للحد من خطر الإصابة بالكائنات الدقيقة الممرضة.

٩-٦ الإجراءات التصحيحية

إذا كشفت عمليات الرصد الذاتى أو التفتيش، في أي وقت، عن أى مشكلة فى المعالجة، يجب إتخاذ إجراءات تصحيحية فورية وبأسرع ما يمكن، وذلك عن طريق الجهة المسئولة في نفس الوقت، يتم تحويل مياه الصرف الصحي غير المعالجة أو السيب الخارج غير المطابق للمواصفات لمنطقة تخزين ملائمة (لكي يتم معالجتها مرة أخرى) أو يتم تصريفها في موقع مسموح به للتصريف فى الطوارئ.

٩-٧ إعداد التقارير

يجب تقديم تقارير كل ٦ أشهر عن نتائج برنامج الرصد الذاتي إلى مديرية الشئون الصحية بالمحافظة وتقوم الإدارة المختصة بمراجعة التقارير المقدمة، وتقوم بمهمة التحقق من تنفيذ الإجراءات التصحيحية.

٩-٨ إجراءات وخطة الطوارئ

يقوم كل مشروع للإستغلال الزراعي لمياه الصرف الصحي المعالجة، في مراحله الأولى للتنفيذ، بوضع خطة طوارئ تتناول الصعوبات المحتملة والكوارث والأحداث غير المتوقعة وغير العادية (مثل نفاذ الطاقة، السيول، الزلازل، إضراب العمال، .....)؛ ويدرج بالخطة سلسلة تفصيلية من الخطوات التي ستتبع في كل حالة.

ومن نوعية الاحتياطات التى يمكن أن تتضمنها خطة الطوارئ: مصدر إحتياطي للطاقة، وخزان إحتياطي، وطريق بديل للتخلص من مياه الصرف الصحي غير المعالجة أو السيب الخارج غير المطابق للمواصفات، وتحذيرات للأطراف التى قد تستخدم هذه المياه، وتحذير الجمهور الذي قد يتعرض لمياه صرف صحي معالجة غير مطابقة للمواصفات.

٩-٩ مصدر بديل للمياه

يجب أن يقوم كل مشروع للإستغلال الزراعي لمياه الصرف الصحي المعالجة بتحديد وتوفير مصدر بديل لمياه الري في حالة ما إذا توقف الإمداد بمياه الصرف الصحي المعالجة بسبب حالة طارئة. وقد يكون هذا المصدر هو مياه جوفية أو أي مصدر أخر للمياه أو مياه صرف صحي معالجة يتم توريدها من محطة معالجة أخرى عن طريق خطوط مواسير مؤقتة أو أي وسيلة أخرى.

جدول رقم (٩-١)

معدل الرصد والتفتيش على محطات معالجة الصرف الصحى والتربة والمحاصيل والمياه الجوفية وعمال الزراعة

مجموعة الرصد	محطات ومواقع إستخدام المياه المعالجة درجة (أ)		محطات ومواقع إستخدام المياه المعالجة درجة (ب)		محطات ومواقع إستخدام المياه المعالجة درجة (جـ)	
	مواعيد أخذ العينات بمعرفة الجهة المسئولة عن التشغيل والصيانة (الرصد الذاتى)	مواعيد أخذ العينات بمعرفة الجهة المسئولة عن التشغيل الرقابة (التفتيش)	مواعيد الرصد الذاتى	مواعيد التفتيش	مواعيد الرصد الذاتى	مواعيد التفتيش
مجموعة الرصد ١ : قياسات التشغيل والصيانة الخاصة بمياه الصرف الصحى المعالجة : العكارة – الأكسجين الحيوى والكيميائى الممتص – المواد الصلبة العالقة – الأكسجين الذائب – الكلور المتبقى – الزيوت والشحوم	عينة يومياً	عينة كل شهر	عينة أسبوعياً	عينة كل شهر	عينة كل شهرين	عينة كل ٦ أشهر
مجموعة الرصد ٢ : قياسات المخاطر الصحية الخاصة بمياه الصرف الصحى المعالجة : العد الإحتمالى للمجموعة القولونية – عدد الخلايا أو بيض النيماتودا	عينة يومياً	عينة كل شهر	عينة أسبوعياً	عينة كل شهر	عينة كل شهرين	عينة كل ٦ أشهر
مجموعة الرصد ٣ : قياسات متعلقة بالتربة والمحاصيل والمياه الجوفية : مثل التوصيل الكهربائى – الأملاح الذائبة – نسبة الصوديوم المدمص – الكلوريد – النترات – المعادن الثقيلة ... الخ						
عينات من التربة	عينة كل ٦ أشهر	عينة كل سنة	عينة كل ٦ أشهر	عينة كل سنة	عينة كل ٦ أشهر	عينة كل سنة
عينات من النبات	غير مطلوب	غير مطلوب	عينة كل موسم زراعى	عينة كل موسم زراعى	عينة كل موسم زراعى	عينة كل موسم زراعى
عينات من المياه الجوفية	عينة كل ٦ أشهر	عينة كل سنة	عينة كل ٦ أشهر	عينة كل سنة	عينة كل ٣ أشهر	عينة كل ٦ أشهر
مجموعة الرصد ٤ : الكشف الصحى الدورى على عمال المزارع	مرة كل ٦ أشهر	مرة كل عام	مرة كل ٦ أشهر	مرة كل عام	مرة كل ٣ أشهر	مرة كل ٦ أشهر

ملحق (أ)

جداول بملخص الإشتراطات الخاصة بإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى رى النباتات والمحاصيل

جدول (١) ملخص الإشتراطات الخاصة بإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج ١-١

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة أ	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(أ) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	القرى السياحية بالمناطق الساحلية والمحافظات الصحراوية	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ١-١ النباتات والأشجار التى تزرع بالمسطحات الخضراء بالقرى السياحية **أمثلة:** النجيل، سانت أوجستين جراس ونجيل الزينة وأنواع الصبار والمتسلقات وشجيرات وأشجار الأسيجة والأشجار الخشبية وأشجار والظل	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	لا يوجد
		* تستخدم طرق الرى الموضعى سواء بالتنقيط أو تحت السطح.	المستهلكون	لا يوجد
		* يسمح بإستخدام نوعية الرشاشات النابضة.	الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	تتبع الإجراءات الموضحة فى البند (٧-٥)
		* يحظر إستخدام طرق الرى بالغمر أو الرش تحت ضغط مرتفع.	المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى الجدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٢) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج١-٢

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة أ	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(أ) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	المسطحات الخضراء داخل كردون الكتل السكانية بالمدن الجديدة على أن لا تستخدم كملاعب للأطفال	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية الفرعية مج ١-٢ **النباتات والأشجار التى تزرع بالمسطحات الخضراء داخل كردون الكتلة السكانية بالمدن الجديدة** **أمثلة :** النجيل ونجيل الملاعب و سانت أوجستين جراس ونجيل الزينة وأنواع الصبار والمتسلقات وشجيرات وأشجار الأسيجة والأشجار الخشبية وأشجار والظل	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	لا يوجد
		* تستخدم طرق الرى الموضعى سواء بالتنقيط أو تحت السطح. * يسمح باستخدام نوعية الرشاشات النابضة. * يحظر استخدام طرق الرى بالغمر أو الرش تحت ضغط مرتفع.	المستهلكون	لا يوجد
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	تتبع الإجراءات الموضحة فى البند (٧-٥)
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى الجدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٣) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج٢-١

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(ب) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	الأراضى الصحراوية المخصصة لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ٢-١ **محاصيل الأعلاف** **أنواع السورجم**	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
		* يسمح باستخدام كل طرق الرى الموصفة فى الفصل (٦) ما عدا طريقة الرش تحت ضغط مرتفع..	المستهلكون	لا يوجد
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى الجدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٤) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج٢-٢

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(ب) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بهـا بريها طبقا لما جاء بجدول (٥-١)	* الأحزمة الخضراء حول المدن. * الأراضـى ا لصـحراوية التـى تخصص لغرض إعادة اسـتخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فـى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ٢-٢ **أشجار الفواكه ذات القشرة** **أمثلة :** فاكهة تنتج لأغـراض التعليـب أو التصنيع مثل والليمون والمانجو والزيتـون ونخيل الـبلح أو الجوزيـات مثـل اللـوز والبكان	**طرق الرى**	عمـال تـداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فـى جدول (٧-٢)
		* يسمح باستخدام كل طـرق الـرى الموصفة فى الفصل (٦) ما عـدا طريقة الرش تحت ضغط مرتفع	المستهلكون	تراعـى الملاحظـات المشار إليها فى البند ٧-٤
			الجمهـور الـذى يستخدم الحـدائق والمسـطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسـكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضـحةفى الجدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضـحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٥) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج٢-٣

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(ب) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	* الطرق السريعة. * الأحزمة الخضراء حول المدن	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ٢-٣ الأشجار الملائمة لتشجير الطرق السريعة والأحزمة الخضراء حول المدن **أمثلة :** الكازورينا والكافور والأشجار المثمرة مثل نخيل البلح والزيتون	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
		يسمح باستخدام جميع طرق الرى عدا طريقة الرش تحت ضغط	المستهلكون	فى حالة زراعة أشجار فاكهة مثل نخيل البلح أو الزيتون تراعى الملاحظات المشار إليها فى البند (٧-٤)
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	تتبع الإجراءات الموصفة فى البند(٧-٥)
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تراعى الملاحظات الواردة فى البند(٧-٦)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٦) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج٢-٤

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(١) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	* الأحزمة الخضراء حول المدن * الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية الفرعية مج ٢-٤ **النباتات التى تزرع بالمشاتل** **أمثلة :** شتلات الأشجار الخشبية ونباتات الزينة وأشجار الفاكهة	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
		* يسمح باستخدام جميع طرق الرى فيما عدا الرى بالرش تحت ضغط	المستهلكون	لا يوجد
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٧) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية الفرعية مج٢-٥

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(ب) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	* الأحزمة الخضراء حول المدن * الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ٢-٥ **نباتات الورد وزهور القطف** **أمثلة :** الورد البلدى والورد النسر ومجموعة الأمصال مثل الجلاديوس و عصفور الجنة...الخ	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
		* يسمح باستخدام جميع طرق الرى فيما عدا الرى بالرش تحت ضغط	المستهلكون	تتبع الإجراءات الموضحة فى البند (٧-٤)
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٨) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج٢-٦

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(ب) ويحظر الرى بدرجة (جـ)	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	* الأحزمة الخضراء حول المدن * الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ٢-٦ **محاصيل الألياف** **أمثلة :** الكتان والجوت والتيل والسيزال	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
		* يسمح باستخدام جميع طرق الرى فيما عدا الرى بالرش تحت ضغط	المستهلكون	لا يوجد
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (٩) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية مج٢-٧

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(ب) ويحظر الرى بدرجة (جـ)	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	* الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ٢-٧ **التوت لإنتاج حرير القز** **أمثلة :** التوت اليابانى	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
		* يسمح باستخدام جميع طرق الرى فيما عدا الرى بالرش تحت ضغط	المستهلكون	لا يوجد
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (١٠) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية الفرعية مج٣-١

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
(جـ) ويحظر الرى بدرجة دونها	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	* الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية الفرعية مج ٣-١ **نباتات إنتاج الزيوت الصناعية** **أمثلة :** الهوهوبا والخروع و الجتروفا	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
		* يسمح باستخدام جميع طرق الرى فيما عدا الرى بالرش تحت ضغط	المستهلكون	لا يوجد
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١)	

جدول (١١) ملخص الاشتراطات الخاصة باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لرى المجموعة الزراعية الفرعية مج٣-٢

نوعية المياه	المجموعة الزراعية درجة ب	الموقع	الإجراءات المتعلقة بالوقاية الصحية	
			الفئة	الإجراءات
	تصنيف النباتات والمحاصيل المسموح بها بريها طبقاً لما جاء بجدول (٥-١)	* الأحزمة الخضراء حول المدن * الأراضى الصحراوية التى تخصص لغرض إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة	عمال المزارع	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-١)
	المجموعة الزراعية مج ٣-٢ **الأشجار الخشبية** **أمثلة :** الكايا والكافور وجميع أنواع الأشجار الخشبية	**طرق الرى**	عمال تداول المحاصيل	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٢)
(جـ)		* يسمح باستخدام جميع طرق الرى فيما عدا الرى بالرش تحت ضغط	المستهلكون	لا يوجد
			الجمهور الذى يستخدم الحدائق والمسطحات الخضراء	لا يوجد
			المارة والسكان المقيمون بالجوار	تتبع الإجراءات الموضحة فى جدول (٧-٣)
			ضوابط الرصد والتفتيش	
			تتبع كافة المعايير والمعدلات الزمنية للرصد الذاتى والتفتيش والموضحة فى الجدول (٩-١).	

ملحق (ب)

متطلبات وإجراءات تقييم الآثار البيئية والصحية لمشروع الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة

ملحق (ب)

متطلبات وإجراءات تقييم الآثار البيئية والصحية لمشروع الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة

١ - إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة لأغراض الإستغلال الزراعى هو جزء لا يتجزأ من مشروع الصرف الصحى لخدمة أى تجمع سكانى، ويرتبط نجاحه بالدرجة الأولى على مدى الإلتزام بالقوانين واللوائح السارية فى مرحلة جمع مياه الصرف الصحى وعلى أداء محطات المعالجة.

٢ - يعتبر هذا الكود أن مشروعات الإستغلال الزراعى لمياه الصرف الصحى المعالجة فى الزراعة من المشروعات التى يتحتم إعداد دراسة تفصيلية لتقييم الآثار البيئة والصحية لها قبل بدء تنفيذها وفقاً لمتطلبات القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ .

٣ - تقوم الجهة المسئولة قانونياً عن عملية تنفيذ المشروع سواء كانت جهة حكومية أو خاصة بإعداد دراسة تقييم الآثار البيئية والصحية للمشروع، وتقدم هذه الدراسة عن طريق الجهة الإدارية المختصة إلى جهاز شئون البيئة مع إتباع كافة الإجراءات المطبقة فى التعامل مع دراسات تقييم الآثار البيئية للمشروعات.

٤ - يقوم جهاز شئون البيئة بتشكيل لجنة مشتركة من الإدارة المختصة بدراسات تقييم الأثر البيئى بالجهاز وإدارة صحة البيئة بوزارة الصحة، وتكون لهذه اللجنة صلاحيات مراجعة وإعتماد دراسات تقييم الآثار البيئية والصحية لمشروعات إعادة استخدام مياه الصرف الصحى فى الزراعة.

٥ - يمكن تلخيص الإجراءات المطلوبة فى الخطوات التالية :

أ - تقرير الدراسات الأولية لمحطة معالجة الصرف الصحى مدعما بمعايير التصميم.

ب- معايير الأداء الكمية المستهدفة بما فى ذلك معدل السريان، التركيب الفيزيائى والكيميائى والبيولوجى للسيب الداخل والسيب الخارج من المحطة.

جـ- توصيف الموقع المقترح لإعادة الإستخدام بما فى ذلك:

- خريطة الموقع العام
- خريطة مساحية للموقع
- تقرير الجسات الذى يوضح خصائص التربة بالموقع ومدى صلاحيتها للزراعة
- توصيف المجارى المائية المتاخمة (إن وجدت)
- تحديد مستوى ونوعية المياه الجوفية فى المنطقة
- دراسة عن الميزان المائى للموقع (بما فى ذلك معدل سقوط الأمطار ومعدل التسرب إلى المياه تحت السطحية) Site water Balance

د - توصيف خطة الاستغلال الزراعى للموقع وأسلوب الرى وبيان العمالة المتوقعة.

هـ- إجراء دراسة تحليلية تفصيلية لكافة التأثيرات البيئية والصحية المتوقعة للمشروع على مدى زمنى ثلاثون عاما بعد التشغيل.

و- توصيف للإجراءات والأعمال التى سوف تنفذ بهدف خفض التأثيرات البيئية والصحية السلبية إلى مستوى الحدود الآمنة. Mitigation measures

ز- توصيف أسلوب تخزين المياه لتحقيق التوازن بين إيراد المياه المعالجة والاحتياجات اليومية لمياه الرى.

ح- إعداد خطة التشغيل والصيانة لمنشآت ومعدات إعادة الإستخدام بالموقع.

ط- إعداد خطة الطوارئ لمجابهة التغيرات المفاجئة فى ظروف التشغيل ومواجهة الكوارث. Emergency plan

ى- إعداد خطة الرصد البيئى شاملة نظام أخذ العينات والتحاليل المعملية بناء على المتطلبات الموضحة فى هذا الكود. Monitoring plan

ملحق (جـــ)

لجان الكود المصرى لإستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة والحمأة الناتجة فى الزراعة

ملحق (جـ)

اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصرى لاستخدام مياه الصرف المعالجة والحمأة الناتجة من محطات الصرف الصحى فى المجالات المختلفة

اللجنة الدائمة	
الأعضاء	
١- أ.د / أميمه احمد صلاح الدين (رئيساً)	١٣- أ.م / سامى محمود عمارة
٢- أ.م / الشافعى عبد الحى الدكرورى	١٤- أ.م / سميرة نيقولا رزق
٣- أ.د / حمدى إبراهيم على	١٥- أ.م / محمد حسن صقر
٤- أ.د / عبد القوى أحمد خليفه	١٦- د / ناريمان مصطفى سهيل
٥ – أ.د / عبد الوهاب إسماعيل،علام	١٧- م / يوسف عبد الرؤوف محمد الجمل
٦ – أ.د / سعد نصار	١٨- ك / ناهد محمود عبد اللطيف حناوى
٧ – أ.م / سيد عبد العزيز السيد	١٩- ك / سراج الدين محمد عنب
٨- أ.د / ضياء صلاح الدين المنيرى	٢٠- د.م / بيلى حسنى محمود بيلى
٩- أ.د / ضياء الدين أحمد القوصى	٢١- أ / فتحى عبد الحميد محمد على
١٠- أ.د / فاطمه عبد الحميد الجوهرى	٢٢- ك / رجاء جودة يوسف
١١- أ.د / أحمد حسن جابر	٢٣- أ.م / زينب نبية منير
١٢- أ.د / حلمى على إبراهيم	
الأمانة الفنية :	
١- أ.م / أحمد حسام الدين قطب	٢- د.م / أحمد محمد عبد المجيد
٣- د.م / أشرف أحمد كامل قراقيش	٤- أ.م / عبد الحميد الشايب
٥- أ.م / فاطمه أحمد عثمان	٦ – م / لميس أحمد محمد
٧- أ.م / محمد زكى محمد نصر	٨- أ.م / محمود الجوهرى سالم زايد

التنسيق العام للكود والدليل الإرشادى وطرق التحاليل
د.م. محمد حسن محمد مصطفى
د.م. عمرو حسن محمد مصطفى
م. لميس أحمد محمد
ك. مروة محمود الطيب
ك. علياء على أحمد

تشكيل اللجنة الفرعية الأولى
وتختص بإعداد الباب الأول

أ.د.	ضياء الدين أحمد القوصى	رئيساً – وزارة الأشغال العامة والموارد المائية
أ.د.	عبد القوى أحمد خليفة	مقرراً – أستاذ الهندسة المدنية – جامعة عين شمس
ك.	رجاء جودة يوسف	وزارة الصحة والسكان
ك.	سراج الدين محمد عنب	جهاز شئون البيئة
م.	محمد حسن صفر	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحى
أ.د.	إيمان محمود العزيزى	أستاذ بكلية الهندسة – جامعة عين شمس
أ.د.	يحيى كمال عبد المنعم	أستاذ بكلية الهندسة – جامعة عين شمس
الأمانة الفنية		
د.	محمد أحمد عبد الخالق	وزارة الأشغال العامة والموارد المائية
د.م	هالة أحمد حجازى	مركز بحوث الإسكان والبناء

تشكيل اللجنة الفرعية الثانية
وتختص بإعداد الباب الثانى والتاسع

أ.د حمدي إبراهيم علي	رئيساً **أستاذ الهندسة الصحية – كلية الهندسة – جامعة عين شمس**
أ.د فاطمة عبد الحميد الجوهري	**مقرراً** أستاذ تلوث المياه – المركز القومي للبحوث
اللواء مهندس / سيد عبدالعزيز السيد	الجهاز التنفيذي لمشروع الصرف الصحي للقاهرة الكبري
أ.م. زينب نبيه منير	الجهاز التنفيذي لمشروع الصرف الصحي للقاهرة الكبري
م. أحمد حسام الدين قطب	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
د. ناريمان مصطفي سهيل	الهيئة العامة لمياه الصرف الصحي بالإسكندرية –مدير عام المعامل والبحوث الصناعية
د. هشام القرماني	دكتور – كلية الهندسة – جامعة الزقازيق
د. محمد شعبان نجم	دكتور – كلية الهندسة – جامعة عين شمس
د. بيلي حسني محمود بيلي	رئيس الهيئة العامة لمياه الصرف الصحي بالإسكندرية
م. محمد زكي محمد نصر	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
الأمانة الفنية	
م. فاطمة أحمد عثمان	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
د.م. مها مصطفي الشافعي	مركز بحوث الإسكان والبناء

تشكيل اللجنة الفرعية الثالثة

وتختص بإعداد الباب الثالث والخامس والسادس والسابع

أ.د.	حلمى على إبراهيم	رئيساً – أستاذ بالمعمل المركزى لبحوث النخيل بمركز البحوث الزراعية
أ.د.	ضياء الدين أحمد القوصى	مقرراً – وزارة الأشغال العامة والموارد المائية
أ.د.	عبد الوهاب إسماعيل علام	أستاذ بمعهد بحوث المحاصيل السكرية بمركز البحوث الزراعية
أ.د.	أحمد طاهر عبد الصادق	أستاذ بمعهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة
أ.د.	ممدوح رياض تادرس	الإدارة المركزية للتشجير والبيئة – وزير البيئة سابقاً
أ.د.	شعلان نصر شعلان	وكيل معهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة
أ.د.	محمد عبد النعيم أحمد	أستاذ بمعهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة بمركز البحوث الزراعية
أ.د.	مصطفى الحسينى	أستاذ قسم الميكروبيولوجى بمعهد بحوث الأراضى والمياه البيئة
أ.د.	سميه أحمد حسانين	أستاذ بمعهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة بمركز البحوث الزراعية
أ.د.	أمين الحسينى سيد النواوى	رئيس بحوث متفرغ بمعهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة
د.	صابر محمود أحمد	قسم الميكروبيولوجى بمعهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة
د.	بهجت السيد على	قسم الميكروبيولوجى بمعهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة
د.	السيد حسن بدوى	مدرس بقسم الأراضى – كلية الزراعية – جامعة القاهرة
أ.	فتحى عبد الحميد محمد على	الإدارة المركزية للتنمية الإدارية – بديوان عام وزارة الزراعة

الأمانة الفنية

م.	عبد الحميد الشايب	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحى
ك.	مروة محمود محمد	مركز بحوث الإسكان والبناء

تشكيل اللجنة الفرعية الرابعة

وتختص بإعداد الباب الرابع والثامن

أ.م. الشافعي عبد الحي الدكروري	رئيساً – رئيس مجلس إدارة الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
أ.م. سامي محمود عمارة	**مقرراً** – الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
أ.د. محمد نورالدين عويس	أستاذ بكلية الهندسة – جامعة عين شمس
أ.د. محمد عادل يحيي	أستاذ بهيئة الإستشعار عن بعد
أ.د. عبدالوهاب إسماعيل علام	أستاذ بمعهد بحوث المحاصيل السكرية بمركز البحوث الزراعية
أ.د. أحمد طاهر عبدالصادق	أستاذ بمعهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة بمركز البحوث الزراعية
أ.د. شعلان نصر شعلان	أستاذ بمعهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة بمركز البحوث الزراعية
أ.د. محمد عبدالنعيم أحمد	أستاذ بمعهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة بمركز البحوث الزراعية
د. السيد حسن بدوي	أستاذ مساعد بقسم الأراضي – كلية الزراعة – جامعة القاهرة
أ.د. حلمي علي إبراهيم	أستاذ بالمعمل المركزى لبحوث النخيل بمركز البحوث الزراعية
أ.د. ضياء الدين أحمد القوصي	وزارة الأشغال العامة والموارد المائية
أ.م. محمد حسن محمد صفر	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
أ.م. زينب نبيه منير	الجهاز التنفيذي لمشروع الصرف الصحي للقاهرة الكبري

الأمانة الفنية

م. محمود الجوهري سالم	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
د. طارق مصطفي السكري محمد	مركز بحوث الإسكان والبناء

تشكيل اللجنة الفرعية الخامسة
وتختص بإعداد الباب العاشر والثالث عشر

اللواء مهندس / سيد عبد العزيز السيد	رئيساً – الجهاز التنفيذي لمشروع الصرف الصحي للقاهرة الكبري
أ٠د ضياء صلاح الدين المنيري	مقرراً – أستاذ الهندسة الصحية والبيئية – كلية الهندسة – جامعة الزقازيق
أ٠د أحمد حسن جابر	أستاذ الهندسة الكيميائية – كلية الهندسة – جامعة القاهرة
أ٠م٠ زينب نبيه منير	الجهاز التنفيذي لمشروع الصرف الصحي للقاهرة الكبري
ك٠ رجاء جودة يوسف	وزارة الصحة والسكان
م٠ فاطمة أحمد عثمان	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف والصحي
ك٠ سراج الدين محمد عنب	جهاز شئون البيئة
م٠ محمد زكي محمد نصر	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
أ.د.مصطفي الحسيني محمد	أستاذ الميكروبيولوجي – معهد بحوث الاراضي و المياه و البيئة
د٠ السيد حسن بدوي	استاذ مساعد بقسم الاراضي كلية الزراعة جامعة القاهرة
الأمانة الفنية	
م٠ أحمد حسام الدين قطب	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
م٠ محمد نزيه عبدالله	مركز بحوث الإسكان والبناء

تشكيل اللجنة الفرعية السادسة

وتختص بإعداد البابين الحادي عشر والثاني عشر

أ.د. عبدالوهاب إسماعيل علام	رئيساً – أستاذ بمعهد بحوث المحاصيل السكرية بمركز البحوث الزراعية
أ.د. بيلي حسني محمود بيلي	مقرراً وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
د٠.ناهد محمود عبد اللطيف الحناوي	الهيئة العامة لمرفق مياه الإسكندرية (مدير عام المعامل والبحوث سابقاً)
أ.د. ماهر إبراهيم حسن	الهيئة العامة لمرفق مياه الإسكندرية
ك. رجاء جودة يوسف	وزارة الصحة والسكان
أ.د. أحمد حسن جابر	أستاذ الهندسة الكيمائية – جامعة القاهرة
أ.م. زينب نبيه منير	الجهاز التنفيذي لمشروع الصرف الصحي للقاهرة الكبري
أ.م. سميرة نيقولا رزق	الإدارة المركزية للبحوث الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
أ.م. محمد حسن صفر	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
أ. علي إبراهيم علي سعد	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
د. صلاح بيومي	كلية الهندسة – جامعة الزقازيق
د. خديجة إبراهيم عبد الغني	أستاذ مساعد مركز بحوث الإسكان والبناء
د. ناريمان مصطفي سهيل	الهيئة العامة لمياه الصرف الصحي بالإسكندرية – مدير عام المعامل والبحوث الصناعية
م. محسن محمد الحسيني خليل	الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي بالمنصورة
م. صبحي سيد عبد القادر	الجهاز التنظيمي لقطاع مياه الشرب والصرف الصحي – وزارة الإسكان والمرافق
أ. فتحي عبد الحميد محمد علي	الإدارة المركزية للتنمية الإدارية بديوان عام وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي

الأمانة الفنية

د. سيدة رواش رفاعي زيدان	مركز بحوث الإسكان والبناء

تشكيل اللجنة الفرعية السابعة

وتختص بإعداد جزء إرشادي (Guide Lines) وصياغة الكود والأجزاء

أ.د أحمد حسن جابر	رئيساً – أستاذ الهندسة الكيمائية – جامعة القاهرة
د.م. بيلي حسني محمود بيلي	وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
أ.م. سميرة نيقولا رزق	الإدارة المركزية للبحوث الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
أ.م. زينب نبيه منير	الجهاز التنفيذى لمشروع الصرف الصحى بالقاهرة الكبرى
أ.د. عبد القوى أحمد خليفه	أستاذ الهندسة المدنية – جامعة عين شمس
أ.م. محمد أحمد عبد الرحمن	رئيس الهيئة العامة للصرف الصحى بالقاهرة الكبرى
أ.د. ضياء الدين أحمد القوصى	وزارة الأشغال العامة والموارد المائية
أ.د. حمدى إبراهيم على	أستاذ الهندسة الصحية – كلية الهندسة – جامعة عين شمس
أ.د. حلمى على إبراهيم	أستاذ بالمعمل المركزى لبحوث النخيل بمركز البحوث الزراعية
أ.م. الشافعى عبد الحى الدكرورى	رئيس مجلس إدارة الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي
لواء مهندس/ سيد عبد العزيز السيد	الجهاز التنفيذي لمشروع الصرف الصحي للقاهرة الكبري
أ.د. عبد الوهاب إسماعيل علام	أستاذ بمعهد بحوث المحاصيل السكرية بمركز البحوث الزراعية

الأمانة الفنية

د.م. أشرف أحمد كامل قراقيش	مركز بحوث الإسكان والبناء
د.م. أحمد عبد المجيد	مركز بحوث الإسكان والبناء
م. أحمد عبد الشكور عبد العزيز	مركز بحوث الإسكان والبناء

الكتابة والتنسيق على الحاسب الآلى

أ. أبوالعلا سيد إمام

الرسم

أ. سيد محمد النجار

المراجـــــــع

م	اســـــــــــم المـــــــــرجـــــــع
١	A. Cottenie "Work shop on Standardization of analytical methods for manure soils plants and Water" Commission of the European communities Agriculture (1979).
٢	A. Feigin, I. Ravina, J. Shalhevet "Irrigation With treated Sewage effluent management for environmental protection" Advanced series in agricultural Sciences 17, (1991).
٣	Denis Couillard and Shucai Zhu "Bacterial leaching of heavy metals from sewage Sludge for agricultural application" Water, Air and Soil Pollution 63:67-80 (Canada) (1992).
٤	G. Stuart Pettygrove and Takashiasano "Irrigation With Reclaimed municipal Wastewater A guidance Manual" University of California (1984).
٥	Guidelines for land application of municipal sludge in new Hampshire New Hampshire Water Suply and Pollution Control Commission (1983)
٦	Health guidelines For the use Of Waste Water in agriculture and a quaculture (WHO Geneva -1989).
٧	Hillel I, Shuval "Waste Water irrigation in developing Countries health effects and technical Solutions" Summary of World Bank technical paper number 51
٨	J.Frias, F.Ribas and F. Lucena "A method for the measurement of biodegradable organic carbon in Waters" Wat. Res. Vol. 26, No. 2 pp. 255-258, (1992).
٩	John N. Lester "Heavy metals in Wastewater and Sludge treatment processes" Ph.D (England) (1987).

L.F.Diaz and C.G. Golueke "Co- Composting refuse and sludge" (1984).	١٠
Manual Guidelines for Water Reuse EPA/625/R-92/004 (1992)	١١
Methods for Collection and analysis of Water Samples for dissolved minerals and gases Techniques of Water-Resources Investigations of the United States Geological survey chapterA1 book 5 laboratory analysis (1849).	١٢
Methods of analysis of swage sludge solid Wastes and Compost WHO International Reference Center for Wastes Disposal CH-8600 Dubendorf (Switzerland),(1978).	١٣
Microbial aspects of pollution the Society for Applied Bacteriology Symposium Series No.1 Academic Press (London .New York) (1971).	١٤
N.F. Gray "Biology of Wastewater Treatment" Oxford University, press. NewYork (1989).	١٥
Ned Osto Jic, Albin P. les and Robert Forbes "Activated Sludge treatment" April (1992).	١٦
Outline structure of draft code of practice for the reuse of treated wastewater for Agricultural purposes in Egypt. Appendix A (1999)	١٧
Reuse of effluents methods of Waste Water treatment and health safeguards (WHO Geneva Technical Report Series No. 517(1973).	١٨
RNEA technical bulletin series land & Water No (2) Treatment of Waste Water used for irrigation (Food and agriculture organization of the United Nations) Cairo (1992).	١٩
RNEA technical bulletin Series land & Water No	٢٠

(5) Waste Water as a crop nutrient Source wastewater (Food and agriculture organization of the united nations) Cairo (1992).	
RNEA technical bulletin Series land & Water No (6) monitoring Waste Water Quality for irrigation (Food and agriculture organization of the united nations) Cairo (1993).	٢١
RNEA technical bulletin Series land & Water No (3) Waste Water use and human health (Food and agriculture organization of the United Nations) Cairo (1991).	٢٢
RNEA technical bulletin Series land & Water No (4) Irrigation Methods crops and practices using wastewater (Food and agriculture organization of the United Nations) Cairo (1992).	٢٣
RNEA technical bulletin Series land & Water No (7) Considerations of Waste Water reuse System for irrigation (Food and agriculture organization of the united nations) Cairo (1993).	٢٤
Saber Mahmaoud Ahmed "Biochemical Studies on Waste Water" Ph.D Cairo university (1999).	٢٥
Simon R.Wild "The influence of sewage sludge applications to agricultural land on human exposure to polychlorinated dibenzo -p-dioxins (PCDDs) and -Furans (**PCDFs**)" Environmental Pollution 83 357-369 (1994).	٢٦
Standard Methods For Examination Of Water and Waste Water (17) (American Public Health Association) Washington , DC	٢٧
Sultanate of Oman Ministry of Regional municipalities and environment Ministerial decision 145/93 dated 13 June 1993 Regulations for Waste Water Re-use and discharge	٢٨

٢٩	T.J. Casey "Unit treatment processes in Water and Waste Water engineering "John Wily and Sons (1997).
٣٠	Third domestic Water Quality Symposium (for individual Water systems) American Society of Agricultural engineers (1979).
٣١	اعتبارات إعادة استخدام مياه الصرف الصحي لأغراض الري – المكتب الاستشاري كيمونكس ١٩٨٩
٣٢	بيانات موجزة عن محطة تنقية زنين (الهيئة العامة لمرفق الصرف الصحي للقاهرة الكبرى)المركز العربى لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة (أكساد) ١٠٦/ ١٩٩٣
٣٣	ترشيد استعمالات المياه مختلفة المصادر والملوحة في الزراعة العربية وتأثيراتها البيئية
٣٤	دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة القاهرة (مصر) ٢٠٠٠
٣٥	رسالة ماجستير " تأثير تلوث مياه الري علي الأراضي والنبات (معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة)
٣٦	سلسلة النشرات الفنية الأراضي والمياه – النشرة رقم (١) إدارة استخدام المياه العادمة في الري (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة) (١٩٩٢)
٣٧	سلطنة عمان – وزارة البلديات الإقليمية والبيئة قرار وزاري رقم ٩٣/١٧ بتاريخ ٢ فبراير ١٩٩٣ اللائحة الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة غير الخطرة – وزارة البلديات الإقليمية والبيئة .
٣٨	القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بإصدار قانون في شأن البيئة ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٣٨ لسنة (١٩٩٥).
٣٩	القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ في شأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث ولائحته التنفيذية
٤٠	قرار وزير الإسكان والمجتمعات العمرانية رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ بتعديل اللائحة التنفيذية للقانون رقم (٩٣) لسنة ١٩٦٢ في شان صرف المخلفات السائلة.

نشر القرار الوزارى الخاص بالكود فى العدد رقم١٠١
من الوقائع المصرية بتاريخ ٩مايو لسنة ٢٠٠٥