

II

(Съобщения)

СЪОБЩЕНИЯ НА ИНСТИТУЦИИТЕ, ОРГАНИТЕ, СЛУЖБИТЕ И АГЕНЦИИТЕ НА
ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ

ЕВРОПЕЙСКА КОМИСИЯ

ИЗВЕСТИЕ НА КОМИСИЯТА

Насоки за подпомагане на прилагането на Регламент 2020/741 относно минималните изисквания за
повторното използване на водата

(2022/C 298/01)

Съдържание

	Страница
1. Въведение	3
2. Общи и административни задължения	3
2.1. Приложно поле	4
2.1.1. Критерии	4
2.1.2. Представяне и преглед на решението	5
2.2. Компетентен орган	5
2.3. Звена за контакт	6
2.4. Отговорни страни	6
2.4.1. Отговорност за качеството на водата на оператора на съоръжение за допълнително пречистване	7
2.4.2. Отговорност на други участници	7
2.5. Разрешения	8
2.5.1. Органи, издаващи разрешителното	8
2.5.2. Заявление за разрешително	9
2.5.3. Съдържание на разрешителното	9
2.5.4. Освобождаване на изследователски и пилотни проекти	10
2.6. Проверки за съответствие	10
2.7. Санкции	10
2.8. повишаване на осведомеността и споделяне на информация	11
3. Технически аспекти	12
3.1. Управление на риска	12
3.1.1. Основни елементи за управление на риска	13
3.1.2. Описание на системата	15
3.1.3. Участници и роли	15

3.1.4. Определяне на опасностите и изложените на риск места и популации	15
3.1.5. Методи за оценка на риска за околната среда и здравето	18
3.1.6. Условия, свързани с допълнителните изисквания	20
3.1.7. Превантивни мерки	20
3.1.8. Системи за контрол на качеството и екологичен мониторинг	20
3.1.9. Управление и координация на извънредни ситуации	21
3.2. Видове селскостопански култури и класове допълнително пречистени отпадъчни води	21
3.2.1. Примери за методи за напояване и видове култури	22
3.2.2. Примери за прилагане на бариери за постигане на необходимия клас качество на водата	24
3.3. Мониторинг за валидиране	26
3.3.1. Общи принципи	26
3.3.2. Протоколи за мониторинг за валидиране	27
3.3.3. Примери за мониторинг за валидиране	28
3.3.4. Допълнителни ресурси	29

1. Въведение

Водните ресурси на ЕС са подложени на все по-голям натиск. Това води до воден стрес, когато водните ресурси са недостатъчни да посрещнат нуждите, и до влошаване на качеството на водата. Освен това изменението на климата, непредсказуемостта на климата и сушата допринасят значително за намаляване на наличността на прясна вода. Повторното използване на допълнително пречистени отпадъчни води е широко признато като практика, която спомага за по-ефективното управление на водните ресурси и за адаптирането на нашите системи към изменението на климата в съответствие със стратегията на ЕС, заложена в Европейския зелен пакт ⁽¹⁾.

Регламент (ЕС) 2020/741 на Европейския парламент и на Съвета относно минималните изисквания за повторното използване на водата (Регламент за повторното използване на водата) ⁽²⁾ се стреми да улесни и насърчи практиката на повторно използване на вода за напояване в селското стопанство, сектор, който може да бъде особено уязвим по отношение на оскъдните или непостоянни водни ресурси, което прави продоволствената система на ЕС по-устойчива и гъвкава ⁽³⁾, като същевременно опазва общественото здраве и околната среда.

Регламентът за повторното използване на водата, приложим от 26 юни 2023 г., определя единни минимални изисквания за качеството на водата за безопасното повторно използване на пречистените градски отпадъчни води за напояване в селското стопанство. Хармонизираните минимални изисквания също така ще гарантират правилното функциониране на единния пазар на селскостопански продукти и следва да повишат доверието на потребителите.

Съгласно този регламент градските отпадъчни води, пречиствани в съответствие с изискванията на Директива 91/271/ЕИО, регламентираща пречистването на градските отпадъчни води (Директивата за пречистването на градските отпадъчни води) ⁽⁴⁾, трябва да преминат допълнително пречистване, за да отговорят на новите минимални параметри за качество и да станат подходящи за използване в селското стопанство.

В допълнение към единните минимални изисквания за качеството на водата в регламента се определят и единни минимални изисквания за мониторинг, правила за управление на риска за оценяване и справяне с потенциални допълнителни рискове за здравето и екологични рискове, задължения за издаване на разрешителни, както и правила за прозрачност, съгласно които ключовата информация за всички проекти за повторно използване на водата трябва да бъде публично достъпна.

Член 11, параграф 5 от Регламента за повторното използване на водата изисква от Комисията, след консултации с държавите членки, да изготви насоки за прилагане на регламента. Насоките са определени в настоящото известие. То е изготвено в тясно сътрудничество с работната група по повторното използване на водата ⁽⁵⁾ — създадена в рамките на стратегическата координационна група по политиката в областта на водите ⁽⁶⁾, в която членуват органите на държавите членки и организациите на заинтересованите страни. Работната група по повторно използване на водата обстойно обсъди документа на две заседания на 21—22 октомври 2021 г. и 18 февруари 2022 г. и представи писмени коментари.

Раздел 2 от настоящите насоки обхваща общите и административните задължения, определени с регламента, включително неговия обхват. Раздел 3 обхваща по-техническите аспекти.

2. Общи и административни задължения

Настоящият раздел обхваща следните аспекти: приложното поле на регламента, и по-специално прилагането на член 2, параграф 2; компетентният(те) орган(и) звената за контакт и трансграничното сътрудничество; отговорностите на различните участници; разрешителни; проверки за съответствие; санкции; повишаване на осведомеността и споделяне на информация.

⁽¹⁾ Както Планът за действие относно кръговата икономика (COM/2020/98 final), така и новата стратегия на ЕС за адаптиране към изменението на климата (COM/2021/82 final) се отнасят за повторното използване на водата, тъй като способността на ЕС да реагира на нарастващия натиск върху водните ресурси би могла да бъде подобрена чрез по-широко повторно използване на пречистените отпадъчни води. В допълнение към напояването, повторното използване на водата може да бъде полезно и в промишления сектор, допринасяйки за постигането на целите, заложиени в предложението на Комисията за преразглеждана Директива за емисиите от промишлеността (COM(2022) 156 final/2).

⁽²⁾ ОВ L 177, 5.6.2020 г., стр. 32.

⁽³⁾ Повторното използване на водата може да допринесе за постигането на целта за намаляване на екологичния и климатичния отпечатък на продоволствената система на ЕС, заложиена в стратегията „От фермата до трапезата“ (COM/2020/381 final).

⁽⁴⁾ ОВ L 135, 30.5.1991 г., стр. 40. В директивата за пречистването на градските отпадъчни води е предвидено пречиствените отпадъчни води да се използват повторно, когато е уместно. Понастоящем тази директива е в процес на преразглеждане, но се очаква планираната бъдеща законодателна рамка да подсили връзката с практиката за повторно използване на водите. Така всяко позоваване на тази директива в настоящото известие в бъдеще ще се отнася до планираното преработено законодателство относно пречистването на градските отпадъчни води.

⁽⁵⁾ Преди това се наричаше Специална целева група по повторното използване на водата, създадена като постоянна работна група през 2022 г.

⁽⁶⁾ За повече информация относно тази група: https://circabc.europa.eu/ui/group/9ab5926d-bed4-4322-9aa7-9964bbe8312d/library/3644e20b-f5c5-46de-9d2f-3d9efb965fac?p=1&n=10&sort=modified_DESC

2.1. *Приложно поле*

Регламентът се прилага винаги, когато пречистени градски отпадъчни води се използват повторно за напояване в селското стопанство. Въпреки това, съгласно член 2, параграф 2, държавите членки могат да решат, че не е подходящо да използват повторно водата за напояване в селското стопанство в един или повече от техните райони на речни басейни или в части от тях.

Решенията по член 2, параграф 2 на практика забраняват повторното използване на водата на дадена територия (част от нея) и в резултат на това регламентът не се прилага в тези райони. С други думи, ако дадена държава членка счита, че повторното използване на водата е неподходящо само на част от нейната територия, регламентът все пак ще се прилага изцяло в останалите райони, където водата може да се използва повторно.

Някои от по-общите задължения, предвидени в регламента, биха могли да се прилагат, дори ако повторното използване на водата е забранено на цялата територия на дадена държава членка. Например:

- член 2, параграф 3 относно изключенията за изследователски проекти: ако държава членка разрешава такива проекти, тя следва да определи съответните компетентни органи, отговарящи за проверка на спазването на критериите, определени в член 2, параграф 3;
- член 8 относно определянето на звено за контакт, което да си сътрудничи с други държави членки;
- член 10, параграф 1 относно информирането на обществеността за звеното за контакт;
- член 15 относно санкциите, за да се гарантира, че ако се вземе решение да не се допуска повторно използване на водата, то се спазва, тоест водата не се използва повторно и всички освободени изследователски проекти отговарят на приложимите условия.

При липса на решение по член 2, параграф 2 до датата, от която започва да се прилага регламентът (26 юни 2023 г.), всяка отговорна страна в система за повторно използване на вода трябва да може да кандидатства за разрешително.

С други думи, ситуацията по подразбиране (при липса на национално решение, в което е предвидено нещо друго) е, че **повторното използване на водата е разрешено при условие, че е издадено разрешение съгласно регламента**. Това означава, че плановете за управление на риска трябва да обхващат всички възможни рискове и проектът трябва да бъде в пълно съответствие с цялото законодателство на ЕС в областта на здравеопазването и околната среда.

2.1.1. *Критерии*

Много различни обстоятелства и климатични характеристики в държавите членки могат да повлияят на решението дали повторното използване на водата има роля в интегрираното управление на водните ресурси.

Възможно е поради климатичните условия в някои държави членки повторното използване на водата да е ненужно и/или нерентабилно поради изобилието от валежи. Въпреки това дори в държавите членки, които са изправени пред недостиг на вода и повтарящи се суши, може да има обстоятелства, които означават, че повторното използване на водата, предназначено в общия случай за справяне с недостига на вода, не е подходяща практика.

Такъв може да е случаят, например, ако някои райони страдат от дълги и продължителни суши, а екологичният дебит и доброто състояние на водата на повърхностните водни обекти зависят от зауствания на пречистени отпадъчни води. Ако пречистените отпадъчни води се пренасочат към инсталация за допълнително пречистване на отпадъчни води и след това към селското стопанство, това може да лиши повърхностното водно течение от необходимите водни количества, за да се гарантира минимален екологичен дебит.

В тези случаи е необходимо да се оцени и въздействието на използването на алтернативни източници, т.е. водочерпене от (други) повърхностни и/или подземни водни обекти, тъй като те също могат да окажат въздействие върху количеството/качеството на водата. Натискът, например от водочерпене, може да окаже влияние върху количественото състояние на подземните водни обекти, като в този случай повторното използване на водата може да предложи алтернативен водоизточник. Може да има и ситуации, при които няма натиск от водочерпене и разходите за повторно използване на водата могат да не са конкурентоспособни спрямо други водни източници.

Ето защо при вземането на решение трябва внимателно да се преценяват предимствата и недостатъците на повторното използване на водата. Всички тези съображения следва да бъдат взети предвид при вземането на решение водата в дадена област да не се използва повторно като част от интегрираното управление на водните ресурси.

В член 2, параграф 2 от регламента се определят критериите, които държавите членки трябва да вземат предвид, за да определят дали повторното използване на водата не е подходящо в определени райони на речни басейни (или части от тях).

Държавите членки, които вземат такова решение съгласно член 2, параграф 2 от регламента, трябва надлежно да обосноват решението и да го представят на Комисията. Ако забраната е резултат от натиск върху качеството на повърхностните водни обекти, чийто дебит и екологичен статус зависят от заустваните отпадъчни води, решението би било надлежно обосновано, при условие че се споменава:

- кои водни обекти са засегнати;
- текущото им състояние;
- какви други ефективни спрямо разходите мерки са предприети и могат да бъдат предприети, за да се преодолее разликата до добро състояние и/или да се избегне влошаването му;
- алтернативните източници на вода за напояване в селското стопанство; и
- дали тези други източници могат да доведат до свръхводочерпене от други повърхностни или подземни водни обекти, което може да повлияе на тяхното количествено или качествено състояние.

Ако решението се основава на критериите за ефективност на разходите, е важно да се вземат предвид всички разходи, както за опазване на околната среда, така и разходите за ресурси (за допълнително пречистените отпадъчни води и за алтернативния(те) източник(ци), който(ито) държавата членка счита за по-подходящ(и)). Икономическият анализ, извършен съгласно член 5 на Директива 2000/60/ЕО и приложение III към нея, може да предостави полезна съпътстваща информация.

2.1.2. Представяне и преглед на решението

Всяко надлежно обосновано и ясно аргументирано решение, основано на критериите, посочени в член 2, параграф 2 от регламента, трябва да бъде представено на Комисията в писмен вид по редовните канали за комуникация (например чрез постоянното представителство на държавата членка към ЕС). Държавата членка трябва също така да направи всяко такова решение достъпно за обществеността в съответствие с член 10, параграф 3.

В член 2, параграф 2 от регламента се посочва, че всяко такова решение трябва да бъде преразглеждано, когато е необходимо, за да се отразят променящите се обстоятелства. По-специално тези решения трябва да се преразглеждат, за да се вземат предвид прогнозите за изменението на климата и националните стратегии за адаптиране към изменението на климата (актуализирани на всеки две години) ⁽⁷⁾, и най-малко на всеки шест години, като се вземат предвид плановете за управление на речните басейни, изготвени съгласно Директива 2000/60/ЕО.

Следователно всяко решение за забрана на повторното използване на водата трябва да бъде обосновано в по-широкия контекст на интегрираното управление на водните ресурси. То трябва да бъде напълно съвместимо с подхода за управление, заложен в съответните плановете за управление на речните басейни, както и с политиките за смекчаване на последиците от изменението на климата и за адаптиране към него.

Това означава, че решението за забрана на повторното използване на водата трябва да се основава на информация за състоянието на водите, за натиска, както и за въздействията и мерките, събрани и заложили в тези плановете. Това би означавало също така да се направи оценка на екологичните и ресурсните разходи за допълнително пречистените отпадъчни води и другите водни ресурси, като се вземе предвид и икономическият анализ, направен съгласно член 5 от Директива 2000/60/ЕО

2.2. Компетентен орган

Компетентните органи, посочени в член 3, параграф 1, отговарят за:

- издаване на разрешителни за производство и снабдяване с допълнително пречистени отпадъчни води, включително гарантиране на изготвянето на план за управление на риска от повторно използване на вода;
- установяване дали са изпълнени критериите за освобождаване от регламента на научноизследователски или пилотни проекти (когато е приложимо);
- проверка на спазването на условията, определени в разрешителните, и предприемане на последващи действия в случай на нарушения.

Тези отговорности могат да включват например: преглед на плана за управление на риска от повторно използване на вода и гарантиране, че той обхваща всички аспекти; редовно проверяване на спазването на мерките и задачите в плановете; улесняване на комуникацията между различните участници в схемата за повторно използване на вода; координиране на обмена на информация с други органи. В зависимост от административната им организация, например структурите, използвани за управление на речните басейни, държавите членки могат да решат да определят повече от един компетентен орган.

⁽⁷⁾ Член 5, параграф 4 от Регламент (ЕС) 2021/1119 за създаване на рамката за постигане на неутралност по отношение на климата и за изменение на регламенти (ЕО) № 401/2009 и (ЕС) 2018/1999 (ОВ L 243, 9.7.2021 г. стр. 1), член 19, параграф 1 от Регламент (ЕС) 2018/1999 г. относно управлението на Енергийния съюз и на действията в областта на климата (ОВ L 328, 21.12.2018 г. стр. 1).

Ако дадена държава членка реши, че не е подходящо да произвежда и повторно да използва допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство в който и да е район на речен басейн (на практика на цялата си територия) в съответствие с член 2, определянето на компетентен орган би било необходимо само ако се провеждат изследователски и пилотни проекти за повторно използване на вода за напояване в селското стопанство. По същия начин, ако дадена държава членка разреши производството на допълнително пречистени отпадъчни води, но не и тяхното използване, от компетентния орган ще се изисква да управлява разрешителните за производство.

2.3. **Звена за контакт**

В член 8 от регламента се изисква държавите членки да определят звено за контакт, което да сътрудничи със звената за контакт на други държави членки.

Ролята на звената за контакт е: а) получаване и изпращане на искания за съдействие; б) осигуряване на съдействие при поискване; и в) координиране на комуникацията между компетентните органи в различните държави членки. Например, преди да издадат разрешително за производство или снабдяване с допълнително пречистени отпадъчни води, компетентните органи трябва да обменят информация относно условията, определени в съответното разрешително и планове за управление на риска, със звеното за контакт в държавата членка, в която се предвижда използването на допълнително пречистените отпадъчни води. Звената за контакт следва да отговарят на искания за помощ без неоправдано забавяне.

Възможно е да не е необходимо да се създават звена за контакт, ако дадена държава членка реши, въз основа на член 2, параграф 2, че не е подходящо да се използват допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство в който и да е район на речен басейн (на практика на цялата ѝ територия).

Ако обаче дадена държава членка не разрешава използването на допълнително пречистени отпадъчни води на своята територия, но изнася допълнително пречистени отпадъчни води за съседна държава, тогава тя трябва да има звено за контакт. По същия начин е необходимо звено за контакт в държавите членки, които не произвеждат допълнително пречистени отпадъчни води на своя територия, но желаят да я внасят за напояване от съседна държава.

Освен това проектите, осъществявани в съседна държава членка, могат по някакъв начин да засегнат общ водосборен басейн и поради това изискват консултации между компетентните органи на държавите членки чрез звената за контакт.

2.4. **Отговорни страни**

В регламента са посочени редица „отговорни страни“, тоест участници, които изпълняват определена роля или дейност в системата за повторно използване на водата. Системата за повторно използване на водата, както е определена в член 3, параграф 15, включва инфраструктурата и други технически части от точката на постъпване в градската пречиствателна станция за отпадъчни води до точката, в която допълнително пречистените отпадъчни води се използват за напояване в селското стопанство, включително инфраструктура за разпределение и съхранение, когато е приложимо.

В член 3, параграф 14 се уточнява, че отговорните страни включват:

- оператора на съоръжението за допълнително пречистване;
- оператора на градската пречиствателна станция за отпадъчни води, ако той е различен от оператора на съоръжението за допълнително пречистване;
- съответните органи, различни от определения компетентен орган; и
- оператора по разпределение на допълнително пречистени отпадъчни води или оператора по съхранение на допълнително пречистени отпадъчни води, когато е приложимо.

В регламента са описани минималните отговорности на оператора на съоръжението за допълнително пречистване (вж. раздел 2.4.1).

В разрешителното, издадено от компетентния орган, се определят отговорностите на другите отговорни страни, като се вземат предвид отговорностите, определени в плана за управление на риска.

Функциите на други органи, различни от компетентния орган, могат да включват преглед на планове за управление на риска, за да се провери съответствието им с приложимите разпоредби (например за здравето, околната среда, селското стопанство), определяне на специфични изисквания в тяхната област на компетентност и издаване на становище относно плана за управление на риска.

Когато е уместно и в съответствие с националното законодателство, държавите членки могат да определят допълнително ролята и отговорностите, при условие че те са в съответствие с минималните правила.

2.4.1. Отговорност за качеството на водата на оператора на съоръжение за допълнително пречистване

Операторът на съоръжение за допълнително пречистване експлоатира или управлява съоръжение за допълнително пречистване и може да бъде частен или публичен орган. Той може да е различен от оператора на градската пречиствателна станция за отпадъчни води съгласно Директивата за пречистването на градските отпадъчни води.

В член 4, параграф 1 от регламента се пояснява, че операторите на съоръжения за допълнително пречистване са отговорни за качеството на допълнително пречистените отпадъчни води на мястото на определяне на съответствието.

Мястото на определяне на съответствието, както е определено в член 3, параграф 11, е точката, в която операторът на съоръжението за допълнително пречистване доставя допълнително пречистени отпадъчни води на следващия участник във веригата. В зависимост от спецификата на системата за повторно използване на водата в дадена държава членка следващият участник може да бъде крайният потребител или, ако водата се транспортира, разпределя или съхранява за бъдеща употреба, това могат да бъдат други участници.

На мястото на определяне на съответствието, което ще бъде посочено в разрешителното за производство и снабдяване с допълнително пречистени отпадъчни води (вж. раздел 2.5 относно разрешителните), операторът на съоръжението за допълнително пречистване трябва да гарантира, че допълнително пречистените отпадъчни води отговарят на минималните изисквания, посочени в приложение I, както и на всички други допълнителни условия, определени от компетентния орган в съответното разрешително, и както е описано в плана за управление на риска.

2.4.2. Отговорност на други участници

След мястото на определяне на съответствието отговорността за качеството на водата се прехвърля на следващия участник във веригата — краен потребител или всеки междинен участник, отговорен за разпределението или съхранението.

Планът за управление на риска трябва да определя условията, свързани с разпределението, съхранението и използването, когато е уместно, и да посочва кои страни в системата за повторно използване на вода са отговорни за изпълнението на тези изисквания.

Когато в плана за управление на риска се определят условия за използване от крайния потребител, те трябва да са в съответствие със законодателството на ЕС в областта на хигиената на храните (и фуражите) и свързаните с него документи, по-специално тези, посочени в Регламента за повторното използване на водата. Те включват:

- Регламент (ЕО) № 178/2002 г.⁽⁸⁾: „Общото законодателство в областта на храните“, което определя (в член 17) основната отговорност на всички стопански субекти в областта на храните (включително първичните селскостопански производители, тоест земеделските стопани).
- Регламент (ЕО) № 852/2004 г.⁽⁹⁾ относно хигиената на храните: В член 4, параграф 1 се потвърждава отново отговорността на първичните производители да спазват общите хигиенни разпоредби (добри хигиенни практики), установени в приложение I към същия регламент. В приложение I, част А, раздел II, точка 5, буква в) се посочва, че стопанските субекти в областта на храните, които произвеждат или събират растителни продукти, трябва да предприемат адекватни мерки и да използват питейна или чиста вода, според случая, за да предотвратят замърсяване.
- Регламент (ЕО) 2073/2005 г.⁽¹⁰⁾ за определяне на микробиологични критерии за храните, което включва критериите за *E. coli* в някои храни от неживотински произход (след прибиране на реколтата).
- Регламент (ЕС) 2017/625 г.⁽¹¹⁾ (който заменя Регламент (ЕО) № 882/2004), предоставящ правна рамка за официален контрол върху храните и безопасността на храните на всеки етап от производството, преработката и разпространението. Компетентните органи трябва да прилагат и проверяват дали стопанският субект в областта на храните отговаря на изискванията за безопасност на храните.
- Известие на Комисията за даване на насоки за справяне с микробиологичните рискове по отношение на пресните плодове и зеленчуци при първичното производство посредством хигиена на храните⁽¹²⁾.

⁽⁸⁾ Регламент (ЕО) № 178/2002 на Европейския парламент и на Съвета от 28 януари 2002 г. за установяване на общите принципи и изисквания на законодателството в областта на храните, за създаване на Европейски орган за безопасност на храните и за определяне на процедури относно безопасността на храните (ОВ L 31, 1.2.2002 г., стр. 1).

⁽⁹⁾ Регламент (ЕО) № 852/2004 относно хигиената на храните (ОВ L 139, 30.4.2004 г., стр. 1).

⁽¹⁰⁾ Регламент (ЕО) № 2073/2005 на Комисията относно микробиологични критерии за храните (ОВ L 338, 22.12.2005 г., стр. 1).

⁽¹¹⁾ Регламент (ЕС) 2017/625 относно официалния контрол и другите официални дейности, извършвани с цел да се гарантира прилагането на законодателството в областта на храните и фуражите, правилата относно здравеопазването на животните и хуманното отношение към тях, здравето на растенията и продуктите за растителна защита (ОВ L 95, 7.4.2017 г., стр. 1).

⁽¹²⁾ Известие на Комисията относно Ръководство за справяне с микробиологичните рискове по отношение на пресните плодове и зеленчуци при първичното производство посредством добра хигиена (ОВ C 163, 23.5.2017 г., стр. 1).

Регламентът за повторно използване на водите, който определя качеството на водата на конкретен водоизточник на етапа преди първичното производство (преди да се използва за напояване), допълва правилата за хигиена на храните. Хигиенните правила за храните (и фуражите) се прилагат от етапа на първичното производство, включително напояването, и обхващат всички аспекти на напояването, за всички източници на вода.

2.5. Разрешения

В член 6, параграф 1 от регламента се изисква производството и снабдяването с допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство да бъдат предмет на разрешително. Всички разрешителни трябва да се основават на плана за управление на риска от повторно използване на водите и трябва да определят задълженията на оператора на съоръжението за пречистване и, когато е от значение, на всички други отговорни страни, в съответствие с член 6, параграф 3.

В Регламента се описва информацията, която разрешителните трябва да обхващат, но от държавите членки зависи да уточнят подробностите по процедурите за предоставяне на разрешителни, като например определянето на компетентните органи и сроковете.

Поради това в настоящия раздел не са обхванати въпроси, свързани с процедурата, освен да се каже, че регламентът изрично позволява на държавите членки да прилагат съществуващите процедури за издаване на разрешителни, при условие че те са адаптирани, за да отговарят на изискванията, предвидени в регламента.

2.5.1. Органи, издаващи разрешителното

Разрешителните за повторно използване на вода могат да бъдат дадени само от компетентните органи, определени от държавите членки. Не следва да има конфликт на интереси между страните, отговорни за изготвянето на проекта за план за управление на риска от повторно използване на водите, и заявлението за разрешително, както и органа, който издава разрешителното за производство и снабдяване с допълнително пречистени отпадъчни води.

За целите на оценяването на заявлението компетентният орган трябва да се консултира и обменя необходимата информация с всички други имащи отношение органи, по-специално с органите, отговарящи за водоснабдяването и здравеопазването (ако са различни от компетентния орган) и всички други страни, за които компетентният орган счита, че са от значение.

Примери

Възможни са няколко различни варианта на национално равнище, както е показано в примерите по-долу.

Пример 1 — Ако инсталацията за допълнително пречистване на отпадъчни води, и съответно нейният оператор, е същата като градската пречиствателна станция за отпадъчни води, компетентният орган би могъл да бъде органът за издаване на разрешителни за пречистване на градски отпадъчни води, и следователно може да бъде различен от органите, отговарящи за водоснабдяването или здравеопазването.

В тези случаи е необходимо тясно сътрудничество между различните органи, за да се гарантира че i) се спазват приложимите стандарти за водата и максималните равнища не се превишават, когато намалени обеми вода се заустват в повърхностен воден обект, и ii) здравните стандарти се спазват, когато водата се използва за напояване.

В тези случаи органите, отговарящи за водата или здравеопазването, могат да участват в процеса на изготвяне на плана за управление на риска и заявлението за разрешително, тъй като не би имало конфликт на интереси с органа, който предоставя разрешителното.

Пример 2 — Ако инсталацията за допълнително пречистване на отпадъчни води, и съответно нейният оператор, е същият като градска пречиствателна станция за отпадъчни води, компетентният орган за разрешителното за повторно използване на вода може да бъде различен от органа, издаващ разрешителното за градската пречиствателна станция за отпадъчни води.

Такива биха могли например да бъдат органите, отговарящи за водите или здравеопазването. В този случай тези органи не могат да участват в изготвянето на заявлението за разрешителното или плана за управление на риска, тъй като това би било конфликт на интереси между издаващия разрешителното орган и страните, които изработват заявлението за разрешително и плана за управление на риска.

Независимо от това, от тези органи би могло да бъде поискано да предоставят данни или друга информация като принос към процеса, като например данни от мониторинга на водните ресурси или други данни за околната среда, като предоставят насоки относно процедурите, които трябва да се спазват, или сходни насоки.

Пример 3 — Ако инсталацията за допълнително пречистване на отпадъчни води е собственост на компетентния орган, следва да са налице процедури за избягване на конфликти на интереси, да се гарантира, че заявлението за разрешително и планът за управление на риска са изготвени от всички отговорни страни по целесъобразност, както и че няма намеса спрямо лицето или отдела, отговарящо за издаването на разрешителното.

Ако са изпълнени всички изисквания за разрешителното, компетентният орган в държавата членка следва (в съответствие с член 6, параграф 5) да издаде разрешително, съдържащо всички необходими условия и мерки, посочени в плана за управление на риска от повторно използване на водата, и то без неоправдано забавяне. Това има за цел да се гарантира регулаторна сигурност за всички участващи страни.

Ако поради сложността на заявлението компетентният орган има нужда от повече от 12 месеца от датата на получаване на пълното заявление, за да вземе решение дали да издаде разрешително, той трябва да съобщи на заявителя/заявителите очакваната дата на своето решение.

2.5.2. Заявление за разрешително

Съгласно член 6, параграф 2 всяка отговорна страна в системата за повторно използване на водите, включително крайният потребител, когато това е от значение в съответствие с националното законодателство, може да подаде заявление за разрешително, или за промени в съществуващо разрешително. Те трябва да подадат заявлението си до компетентния орган на държавата членка, в която работи или се планира да работи съоръжението за допълнително пречистване.

В някои проекти за повторно използване на вода операторът на инсталацията за допълнително пречистване на отпадъчни води прехвърля допълнително пречистени отпадъчни води директно на крайния потребител. В други проекти обаче участват други страни и може да има нужда от оператор по разпределението и оператор по съхранението на допълнително пречистени отпадъчни води.

В тези случаи държавите членки могат да изберат да изискват от такива оператори и крайни потребители да имат специално разрешително, в съответствие с член 6, параграф 7. След това тези специални разрешителни трябва да определят задълженията, включително всички допълнителни изисквания и бариери, установени в плана за управление на риска от повторно използване на водите, разработен за тази схема, както е посочено в член 5, параграф 4.

2.5.3. Съдържание на разрешителното

Както е посочено в член 6, параграф 3, разрешителното — или разрешителните, когато от отговорните страни, различни от оператора на инсталацията за допълнително пречистване на отпадъчни води, се изисква да имат специално разрешително (член 6, параграф 7) — трябва да се основава на плана за управление на риска от повторно използване на водите.

Планът за управление на риска от повторно използване на водите трябва да бъде изготвен в съответствие с приложение II към регламента. Той трябва да определя условията, които трябва да бъдат изпълнени, за да се гарантира спазването на изискванията за качество, използване и мониторинг на водата в приложение I към регламента.

Разрешителното трябва да посочва:

- клас(ове) на качество на допълнително пречистените отпадъчни води и селскостопанската употреба, за която са разрешени допълнително пречистените отпадъчни води.
- мястото или местата, където е разрешено използването.
- съоръженията за допълнително пречистване, включително например местоположението на съоръжението(ята), данните за връзка с оператора, както и прогнозният годишен обем на допълнително пречистени отпадъчни води, които ще се произвеждат.
- условия относно минималните изисквания за качеството и мониторинга на водите, определени в приложение I, раздел 2, които биха могли да включват спецификации за вида пречистване.
- всички условия във връзка с допълнителни изисквания към оператора на съоръжението за допълнително пречистване, посочени в плана за управлението на риска от повторното използване на водата;
- всякакви други условия, необходими за премахване на всякакви неприемливи рискове за околната среда или за здравето на хората и животните. Те биха могли да включват информация за точната роля, задачи, дейности и отговорности на другите отговорни страни в системата; или задължения, свързани със системите за екологичен мониторинг, в зависимост от резултатите от плана за управление на риска, и последващи процедури, ако възникнат отрицателни последици за околната среда.
- срока на валидност на разрешителното.
- мястото на определяне на съответствието, когато ще се извършват проверки, за да се провери дали операторът е изпълнил задълженията си по отношение на качеството на допълнително пречистените отпадъчни води.

Както е посочено в член 6, параграф 6, разрешителните трябва редовно да се преразглеждат и да се актуализират винаги, когато е необходимо. Разрешителните трябва да бъдат преразгледани и актуализирани най-малко при възникване на следните промени:

- съществена промяна в капацитета на инсталацията;

- оборудването е модернизирано или са добавени ново оборудване или процеси, което води до необходимост от мониторинг на валидирането преди експлоатацията (за вода от клас A);
- промени в климатичните или други условия, които оказват значително въздействие върху екологичното състояние на повърхностните водни обекти.

2.5.4. Освобождаване на изследователски и пилотни проекти

Съгласно член 2, параграф 1 регламентът се прилага винаги, когато за напояване в селското стопанство се използват допълнително пречистени отпадъчни води. Въпреки това, съгласно член 2, параграф 3 изследователски или пилотни проекти могат да бъдат освободени от това правило, ако са изпълнени определени условия. За да се предостави това освобождаване компетентният орган трябва да установи, че са изпълнени следните критерии:

- изследователският или пилотният проект няма да бъде осъществен в рамките на воден обект, използван за водочерпене на вода, която е предназначена за консумация от човека, и/или е в рамките на съответната охранителна зона, определена съгласно Директива 2000/60/ЕО;
- изследователският или пилотният проект ще бъде подложен на подходящ мониторинг.

Компетентният орган е този, който трябва да определи, за всеки отделен случай, условията и честотите за мониторинг, необходими за гарантиране на спазването на Рамковата директива за водите и друго приложимо законодателство.

Освобождаването не може да бъде за срок над пет години. Освен това на пазара не могат да се пускат култури, отглеждани в изследователски или пилотен проект, освободен от този регламент.

2.6. Проверки за съответствие

Проверките за съответствие трябва да се извършват от компетентните органи, за да се гарантира, че посочените в разрешителните изискванията са изпълнени от различните участници в системата за повторно използване на водите.

Тези изисквания могат да се отнасят за оператора на инсталацията за допълнително пречистване на отпадъчни води, на мястото на определяне на съответствието, или за всички други отговорни страни или крайни потребители, съгласно плана за управление на риска от повторно използване на водите.

Ако тези участници извършват дейност в различни държави членки — например при трансграничен проект, както е описано в раздел 2.3 — тези проверки трябва да се извършват от компетентните органи с юрисдикция по отношение на съответните участници.

2.7. Санкции

В съответствие с член 15 държавите членки трябва да установяват система от санкции, приложими при нарушение на настоящия регламент, и следва да предприемат всички мерки, необходими за осигуряване на прилагането им. Санкциите следва да бъдат ефективни, пропорционални и възпиращи.

При определянето на санкциите биха могли да се вземат предвид следните критерии:

- а) естеството, тежестта, мащабът и продължителността на нарушението;
- б) дали нарушението е извършено умишлено или по небрежност;
- в) зоните, засегнати от нарушението, по-специално чувствителните зони;
- г) ползите, получени от нарушението от отговорните лица (за да се гарантира, че отговорните лица са лишени от тези ползи);
- д) повтарящия се характер на нарушението (с цел да се възпират последващи престъпления от същия вид).

Държавите членки следва да въведат мерки за гарантиране на съответствието с цел предотвратяване и разкриване на нарушения и прилагане на санкции. Гарантирането на съответствието включва всички начини, по които се намесват публичните органи, за да се гарантира, че предприятията и други („носещи отговорност лица“) спазват задълженията си, свързани с околната среда, включително например инспекции и принудителни мерки.

Като цяло биха могли да бъдат разгледани три категории действия:

— мониторинг за съответствие:

това означава анализ, оценки, надзор, инспекции, разследвания, одити, анализи или други видове проверки и интервенции, осъществявани от компетентен орган, от негово име или под негов надзор с цел проверка дали носещите отговорност лица спазват своите подлежащи на принудително изпълнение задължения;

— **последващи действия и принудително изпълнение:**

това означава действия на компетентен орган по административно, гражданско или наказателно право в отговор на неспазване или подозрение за неспазване на подлежащо на принудително изпълнение задължение; и

— **насърчаване на спазването и предотвратяване на нарушения на законодателството:**

това означава действие за насърчаване на спазването на подлежащи на принудително изпълнение задължения, различно от извършването чрез мониторинг на съответствието или последващи действия и принудително изпълнение.

Това правило се прилага за всички аспекти на регламента, включително правилата, които държавите членки могат да решат да въведат по отношение на райони от техните територии, където повторното използване на вода не се счита за подходящо или по отношение на научни или пилотни изследователски проекти.

2.8. **повишаване на осведомеността и споделяне на информация**

Съгласно член 9, от държавите членки, които практикуват повторно използване на водата за напояване в селското стопанство, се изисква да организират общи кампании за повишаване на осведомеността, които биха могли да включват популяризиране на ползите от безопасното повторно използване на вода.

Държавите членки са свободни да адаптират степента и тона на такива кампании към конкретните си обстоятелства, включително към мащаба на повторното използване на вода. Те могат също така да организират конкретни информационни кампании за крайните потребители, да насърчават, когато е целесъобразно, използването на допълнително пречистени отпадъчни води като безопасна и устойчива алтернатива за напояването и да гарантират оптималното и безопасно използване, като осигуряват висока степен на защита на околната среда и здравето на хората и животните.

Такива информационни кампании могат да бъдат полезни за справяне с евентуални обществени опасения относно повторното използване на вода и могат да спомогнат за осигуряването на широка подкрепа за създаването на схема за повторно използване на вода. В този контекст, за да се създаде доверие и одобрение, се препоръчва заинтересованите страни да се включат рано и посланията да се приспособят внимателно, като се отразят лични преживявания и се отговори на специфичните за конкретното място предизвикателства.

Добрата практика предполага, че множество равнища на участие на обществеността и на заинтересованите страни могат да бъдат ефективни за достигането до широка аудитория, от целеви кампании за повишаване на осведомеността до консултации и по-високи равнища на участие на заинтересованите страни в планирането и вземането на решения.

Като общо указание „Насоките относно интегрирането на повторното използване на вода в планирането и управлението на водите в контекста на Рамковата директива за водите“ в Общата стратегия за изпълнение от 2016 г.⁽¹³⁾ предполагат събиране на следната информация като принос към информационни и осведомителни кампании:

- обосновката на необходимостта от повторно използване на водата, например в контекста на недостига на вода, включително при бъдещи климатични условия;
- разходите за изграждане на системи за пречистване и разпределение;
- ползите и недостатъците/рисковете за околната среда;
- социалните и икономическите ползи и недостатъци/рискове: прозрачност относно рисковете от експозиция на населението, как те ще бъдат преодоляни и приложимите стандарти за пречистване.

Важно е също така да се вземат предвид разходите за загуби на реколта поради липсата на вода за напояване, която би могла да бъде сведена до минимум чрез използване на надежден и по-предвидим водоизточник, като например допълнително пречистени отпадъчни води.

Членове 10 и 11 от регламента определят правила по отношение на информацията, която трябва да бъде предоставена на обществеността, и информацията за начина на прилагане на правилата. Тази информация трябва да бъде достъпна за Европейската комисия, Европейската агенция за околна среда и Европейския център за профилактика и контрол върху заболяванията.

Информацията, която трябва да се предоставя редовно на обществеността, включва:

- количеството и качеството на доставяните допълнително пречистени отпадъчни води;
- процентът на пречистената вода от общото количество допълнително пречистени градски отпадъчни води, когато тези данни са налични;
- резултатите от проверките за съответствие;

⁽¹³⁾ https://ec.europa.eu/environment/water/pdf/Guidelines_on_water_reuse.pdf

- определените звена за контакт; и
- всяко решение по член 2, параграф 2.

Освен това държавите членки ще трябва да публикуват набори от данни с допълнителна информация относно резултата от проверките за съответствие, както и допълнителна информация за случаите на неспазване, включително относно мерките, предприети за възстановяване на съответствието.

Държавите членки могат да изберат най-подходящия формат и средства за споделяне с обществеността на информация по член 10, адаптирани към собствените им специфични обстоятелства.

По отношение на член 11, който подробно описва информацията за изпълнението, която държавите членки трябва да предоставят, форматът и представянето на тези данни могат да бъдат изложени в актове за изпълнение, които Комисията може да изготви, подпомагана от комитета, създаден с Директива 2000/60/ЕО и в съответствие с процедурата, описана подробно в член 14.

3. Технически аспекти

Настоящият раздел се отнася до: всички аспекти, свързани с управлението на риска; видовете селскостопански култури и класовете допълнително пречистени отпадъчни води; и мониторинг за валидиране.

3.1. Управление на риска

Както е посочено в член 5, параграф 1 от регламента, в крайна сметка компетентният орган носи отговорност да се увери, че е установен план за управление на риска, който разглежда всички възможни аспекти на даден проект за повторно използване на вода, включително производството, снабдяването и използването на допълнително пречистени отпадъчни води, и който възлага отговорност за всеки аспект от управлението на проекта за повторно използване.

Макар че компетентният орган е длъжен да се увери, че е създаден план за управление на риска, страните, които действително трябва да изготвят плана, са операторът на съоръжението за допълнително пречистване, други отговорни страни и крайни потребители, според случая.

Лицето/лицата/субектът, които действително разработват и съставят плана за управление на риска, могат да бъдат всяка от „отговорните страни“, участващи в системата за повторно използване на водата, или крайният ползвател, в съответствие с националното законодателство. За целите на правилното прилагане на регламента няма значение кой действително подготвя или съставя плана, стига да са консултирани всички съответни отговорни страни и крайни потребители както е подходящо и се изисква от естеството, местоположението и характеристиките на схемата за повторно използване на водите.

Планът за управление на риска може да обхваща една или повече системи за повторно използване на вода, при условие че в него се разглеждат конкретно всички аспекти, изисквани от регламента. Това би могло да доведе до създаването на система, в която се установяват редица стандартни основни елементи — например в случаи със сходни селскостопански култури и практики за напояване в обслужвания район или в кодекс на добрите практики — които могат да послужат за основа на по-специфичен план за управление на риска за конкретни системи за повторно използване на вода.

Аспектите, които трябва да бъдат разгледани в плана за управление на риска (както се изисква в регламента), се състоят от всички допълнителни изисквания към оператора на инсталацията, които трябва да бъдат изпълнени, преди водата да бъде доставена на следващия участник във веригата. И подходящи превантивни/коригиращи мерки и бариери, мониторинг или други изисквания, които трябва да се прилагат в системата за повторно използване на вода, за да се гарантира нейната безопасност, след мястото на определяне на съответствието, от други участници в системата.

В плана за управление на риска се описват задачите и изискванията и ясно се определят отговорностите на съответните участници в схемата.

Възможно е да има случаи, в които все още не е идентифициран конкретен краен потребител. В такива случаи планът за управление на риска може да бъде разработен въз основа на предвиденото използване на допълнително пречистени отпадъчни води в конкретния район (например въз основа на най-разпространените селскостопански практики и култури).

Когато бъде идентифициран нов краен потребител след финализирането на плана за управление на риска, следва да се извърши оценка, за да се установи дали са необходими адаптации на плана: например практиката за напояване и селскостопанските култури на новия краен потребител могат да се различават от тези, които вече се обслужват от инсталацията на съоръжението за допълнително пречистване (например изискващи по-висок клас качество на водата).

В този случай планът за управление на риска може да изисква преоценка на всички рискове, превантивни мерки или пречки за новите употреби. Това може да наложи някои промени в схемата за повторно използване на водата (както и промени в разрешителното, което се основава на плана за управление на риска, когато е приложимо). Тази преоценка може да бъде направена от някоя от отговорните страни или от крайния потребител, според случая.

3.1.1. Основни елементи за управление на риска

Планът за управление на риска трябва да се основава на елементите на управлението на риска, изброени в приложение II от регламента. Той трябва да следва систематичен подход, който включва извършване на структуриран анализ на системата за повторно използване на водите, установяване на потенциални опасности и опасни събития (заедно с популациите и местата, изложени на риск и свързаните с тях пътища на експозиция), и планиране, когато е целесъобразно, на евентуални превантивни мерки и бариери за управление и намаляване на оценените рискове.

Той трябва да включва и разпоредби за комуникация и сътрудничество между участващите страни, за да се гарантира, че се предприемат и нотифицират коригиращи действия, когато е необходимо. Ключовите елементи на плана за управление на риска (KRM) са основата за гарантиране, че допълнително пречистените отпадъчни води се използват и управляват безопасно за опазване здравето на хората и животните и на околната среда.

В приложение II към регламента са посочени 11 ключови елемента (KRM), разделени на части А, Б и В и съставляващи основата на предложения общ подход за план за управление на риска.

Те включват:

Част А — Основни елементи на управлението на риска

1. **Описание на системата (KRM1)** — описват цялата система за повторно използване на водата от точката на постъпване на отпадъчните води в градската пречиствателна станция за отпадъчни води до точката на използване.
2. **Участници и роли (KRM2)** — определят всички страни, участващи в системата за повторно използване на водата, заедно с техните роли и отговорности.
3. **Определяне на опасностите (KRM3)** — определят потенциалните опасности (патогени и замърсители) и опасни събития (например нарушаване на пречистването), свързани със системата за повторно използване на водата.
4. **Места и популации, изложени на риск, и пътища на експозиция (KRM4)** — определят популациите и местата, потенциално изложени на всяка идентифицирана опасност.
5. **Оценка на рисковете за околната среда и здравето (KRM5)** — за всяка предварително идентифицирана опасност се определят потенциалните свързани рискове за всеки рецептор (хора, животни, реколта или растения, друга сухоземна биота, водна биота, почви или околната среда като цяло), за всеки път на експозиция.

Оценката на риска може да се извърши с качествени и полуколичествени методи; количествената оценка на риска изисква достатъчно подкрепящи данни. При тази оценка на риска следва да се вземат предвид и всички задължения и изисквания, определени от законодателството на ЕС, посочено в регламента, както и в съответното национално или местно законодателство.

Част Б — Условия, свързани с допълнителните изисквания

6. **Допълнителни изисквания (KRM6)** — резултатите от оценката на риска биха могли да идентифицират допълнителни или по-строги изисквания за качество и мониторинг на водата от посочените в раздел 2 от приложение I на регламента.

Ако са включени допълнителни параметри или ограничения, това следва да се основава на резултатите от оценката на риска и да се подкрепя от научни доказателства, че произхождат от системата за повторно използване на водите, а не от други източници.

Тези допълнителни параметри могат да включват и следните замърсители: тежки метали, пестициди, странични продукти от дезинфекция, лекарствени продукти, новопоявили се замърсители, бактерии, които проявяват анти-микробна резистентност.

Част (В) — Превантивни мерки

7. **Превантивните мерки (KRM7)** — определят превантивни мерки или бариери (допълнителни или вече въведени), които следва да се прилагат за части от системата за повторно използване на водата, за ограничаване или смекчаване на всеки идентифициран риск. Например, методи за контрол на достъпа, допълнително пречистване на водата или специфични напоителни технологии или бариери.
8. **Системи за контрол на качеството (KRM8)** — определят мерки за контрол на качеството, включително протоколи за мониторинг на допълнително пречистени отпадъчни води по съответните параметри и програми за поддръжка на оборудването, за гарантиране на ефективността на веригата на пречистване и приетите превантивни мерки.

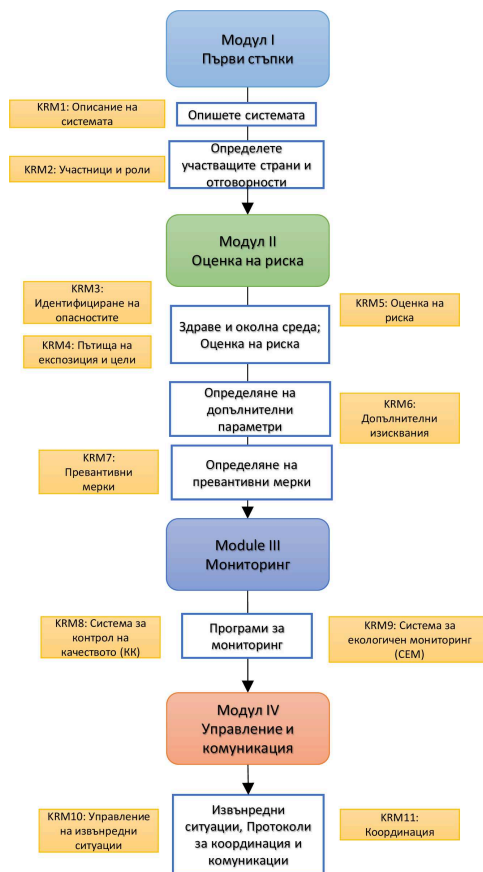
9. **Система за екологичен мониторинг (KRM9)** — създава се система за екологичен мониторинг, която да контролира изпускането на идентифицираните замърсители в изложените на въздействие рецептори от околната среда (например сладка вода, подземни води, почва). Системата за мониторинг би могла да включва документирани процедури, които вече са въведени, за да се гарантира текущото опазване на околната среда, когато това е уместно, или те биха могли да бъдат допълнително разработени или адаптирани в зависимост от резултатите от оценката на екологичния риск.
10. **Управление на извънредни ситуации (KRM10)** — създават се протоколи за управление на инциденти и извънредни ситуации.
11. **Координация (KRM11)** — определят се механизмите за координация и комуникация между различните участници в системата за повторно използване на водата.

Една възможна структура, която да помогне за организирането на анализа на основните елементи за управление на риска, е описана в техническия доклад на Съвместния изследователски център (JRC) „Технически насоки — управление на риска от повторна употреба на водите за схеми за напояване в селското стопанство в Европа“⁽¹⁴⁾. В този доклад на Съвместния изследователски център се предлага модулна структура (вж. фигура 1), при която всеки модул разглежда конкретен аспект на план за управление на риска и включва няколко от основните елементи за управление на риска (KRM):

- Модул I — Подготовка (KRM 1 и 2);
- Модул II — Оценка на риска (KRM 3, 4, 5 и 6);
- Модул III — Мониторинг (KRM 6 и 9);
- Модул IV — Управление, ръководство и комуникация (KRM 7, 8, 9, 10 и 11).

Фигура 1

Основни елементи за управление на риска в областта на повторното използване на водите (KRM), организирани в четири модула, които подпомагат изготвянето на план за управление на риска



⁽¹⁴⁾ R. Maffettone и B.M. Gawlik (2022 г.), Технически насоки: Water Reuse Risk Management for Agricultural Irrigation Schemes in Europe, European Commission, Luxembourg, JRC 129596 (Управление на риска от повторното използване на водите за схеми за напояване в селското стопанство в Европа, Европейска комисия, Люксембург, JRC 129596).

3.1.2 Описание на системата

Подробното описание на системата (**KRM1**) е отправна точка за пълното характеризиране на цялата система за повторно използване на водата — от точката на постъпване на непреработените отпадъчни води в градската пречиствателна станция за отпадъчни води (ГПСОВ) до крайното използване на допълнително пречистените отпадъчни води. То следва да включва подробно описание на градската пречиствателна станция за отпадъчни води и/или съоръжението за допълнително пречистване, всяка инфраструктура, свързана с изпомпването, съхранението и разпределението, напоителните системи, както и крайните употреби, в рамките на установените граници на системата (вж. примера на фигура 2).

За събиране на данните, необходими за оценката на риска, описанието на системата следва да включва и характеризиране на качеството на водата за източниците на отпадъчни води, влизащи в градската пречиствателна станция за отпадъчни води (ГПСОВ), данни за водните количества, всяка променливост и метеорологични събития, както и описание на околните екологични матрици (почва, подземни води и повърхностни води, екосистеми).

Фигура 2

Основни елементи на система за повторно използване на отпадъчна вода, идентифицираща рецепторите при оценката на риска



3.1.3. Участници и роли

За всеки елемент от системата за повторно използване на водата трябва да се определят всички участници и техните роли и отговорности (**KRM2**).

Това трябва да включва участниците, отговорни за i) експлоатацията на инсталациите (операторите на ГПСОВ и съоръженията за допълнително пречистване), ii) транспорта и съхранението, където е уместно, и iii) напояваните площи (земеделските стопани). То трябва да включва и всички съответни власти или органи (например органите за управление на водите, органите за обществено здраве, органите за опазване на околната среда) или други страни, като асоциации на земеделски стопани и консорциуми на напоители.

3.1.4. Определяне на опасностите и изложените на риск места и популации

Елементите **KRM3** и **KRM4** включват:

1. Определяне на потенциалните опасности, (наличието на замърсители и патогени или настъпването на опасни събития (нарушаване на пречистването, непредвидени течове, замърсяване), които биха могли да представляват риск за общественото здраве и/или околната среда;
2. Характеризиране на потенциалните пътища на експозиция за всяка опасност за идентифицираните човешки, животински или екологични рецептори (популации и места, изложени на експозиция). Тези елементи са необходими, за да могат впоследствие да се оценят рисковете за здравето и околната среда (**KRM5**).

Идентифицирането на опасностите (KRM3) следва да включва всички патогени и замърсители в допълнително пречистените отпадъчни води, които биха могли да представляват риск за здравето на хората и животните и за околната среда.

Микробни патогени (например *E. coli* и други бактерии, вируси, паразити) в допълнително пречистените отпадъчни води, използвани за напояване в селското стопанство, биха могли да бъдат отговорни за огнища на болести, предавани чрез водата (например гастроентерит) и други остри отрицателни реакции ⁽¹⁵⁾.

Химическите замърсители, които все още биха могли да присъстват в допълнително пречистените отпадъчни води, също биха могли да представляват риск за човешкото здраве. Химическите замърсители обаче обикновено присъстват в ниски концентрации в отпадъчните води от ГПСОВ от битови отпадъчни води, и по принцип е необходима по-дълга експозиция, за да причинят заболяване или остри реакции, така че като цяло рискът от тези замърсители е по-нисък от риска, породен от патогени.

Важно е да се идентифицират всички производства, разположени в района, обслужван от градска пречиствателна станция за отпадъчни води (ГПСОВ), чиито зауствания в градската канализационна система биха могли да допринесат за високи концентрации на специфични химически замърсители в градските отпадъчни води (например фармацевтични производства, предприятия за цинкуване).

Неконтролирани концентрации на химически опасности в излизашите от ГПСОВ отпадъчни води могат да се появят в резултат на опасни събития, като случайни или неподходящи изпускания. Вероятността за наличието им може да бъде сведена до минимум чрез подходящи превантивни мерки ⁽¹⁶⁾.

Пълното съответствие на допълнително пречистените отпадъчни води с приложимото към системата за повторно използване на водата законодателство, регулиращо както микробиологичните, така и химичните замърсители, заедно с изискванията за напояване в селското стопанство, определени от законодателството за хигиена на фуражите и храните, ще гарантира опазването на околната среда, както и здравето на хората и животните.

Следователно системата за управление на риска трябва да гарантира, че използването на допълнително пречистени отпадъчни води не води до вредна концентрация на замърсители в определена екологична матрица (например подземни води) и че са предприети подходящи превантивни мерки, за да се предотврати това (например чрез подходящо пречистване за намаляване на замърсителите в рамките на установените граници, чрез свеждане до минимум на всяко случайно изпускане в околната среда).

Заедно с характеризирането на допълнително пречистени отпадъчни води може да се определи първоначален скринингов списък на съответните опасности (патогени и химически замърсители), като се вземат предвид и всички съответни разпоредби на ЕС, националното и местното законодателство, както и изискванията на законодателството (изброени в приложение II, точка 5 от регламента) относно опазването на ресурсите на повърхностните и подземните води. Това законодателство включва: Рамковата директива за водите (РДВ) 2000/60/ЕО, Директивата за подземните води (ДПВ) 2006/118/ЕО, Директивата за стандартите за качество на околната среда (ДСКОС) 2008/105/ЕО, Директивата за нитратите (ДН) Директива 91/676/ЕО и, когато е приложимо, Директивата за водите за къпане (ДВК) 2006/7/ЕО и Директивата за питейната вода (ДПВ) 2020/2184.

Изискванията, на които следва да отговарят допълнително пречистените отпадъчни води, ще зависят от специфичните за обекта условия на системата за повторно използване на водата и оценката на начина, по който използването на допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство може да повлияе на околната среда чрез потенциални пътища (например оттока от поливни води, проникване в подземните води и др.).

По-специално, ако допълнително пречистените отпадъчни води трябва да мигрират към водни обекти (повърхностни или подземни води) в зоната, обхваната от системата за повторно използване на водата, оценката следва да разгледа дали приемащите водни обекти все още биха изпълнявали екологичните цели на член 4 от Рамковата директива за водите (тоест добро екологично и химично състояние на повърхностните води и добро химично състояние на подземните води — като химичното състояние е допълнително уточнено в Директивата относно стандартите за качество на околната среда) и в Директивата за подземните води.

Доброто екологично и химично състояние на повърхностните води предполага спазване на европейските и националните стандарти за качество на околната среда (СКОС). Стандартите за качество на околната среда на ЕС се определят съгласно Директивата за СКОС, докато националните стандарти могат да се отнасят до замърсители от национално значение, а именно специфични замърсители на речните басейни, които са част от доброто екологично състояние на повърхностните водни обекти.

⁽¹⁵⁾ Остри отрицателни реакции: отрицателни въздействия върху здравето, които обикновено се появяват бързо, в резултат на краткотрайна експозиция. Хронична отрицателна реакция: неблагоприятен ефект върху здравето, произтичащ от дългосрочна експозиция на дадено вещество.

⁽¹⁶⁾ Указания на СЗО за безопасно използване на отпадъчни води, екскременти и „сиви“ отпадъчни води (СЗО, 2006 г.).

В Директивата за стандарти за качество на околната среда (СКОС) е предвиден и механизъм за „списък за наблюдение“ за събиране на данни от мониторинга на равнище ЕС за новопоявили се замърсители, и вещества, които могат да представляват риск за водната околна среда или чрез нея, и за които данните за риска са недостатъчни за определяне на стандарт за качество на околната среда.

Химичното състояние на сладководните води, определени от държавите членки в техните планове за управление на речните басейни, може да бъде проверено чрез Европейската информационна система за водите (WISE) ⁽¹⁷⁾.

Допълнителна информация относно стандартите за качество на околната среда за приоритетни вещества може да бъде намерена чрез базата данни на Европейската агенция по химикалите (ECHA) ⁽¹⁸⁾.

Съответната информация за емисиите на конкретни замърсители може да бъде намерена в Европейския регистър за изпускането и преноса на замърсители (приложим за ГПСОВ с капацитет 100 000 ЕЖ) ⁽¹⁹⁾.

Могат да се прилагат и други специфични за обекта условия за опазване на повърхностните и подземните води: например, ако системата за повторно използване на водата и напояваните площи са разположени в близост до уязвима на нитрати зона, определена съгласно директивата за нитратите.

Въпреки че повторното използване на вода в селското стопанство би могло да бъде начин за възстановяване на хранителните вещества с цел напояване, следва да се обмисли внимателно избягването на замърсяването с нитрати на водните ресурси, чрез намаляване на съдържанието на нитрати в допълнително пречистените отпадъчни води под вредните нива.

По същия начин, ако има вероятност допълнително пречистените отпадъчни води да мигрират към водни обекти, класифицирани като санитарно-охранителни зони за питейна вода, важно е i) да се установят всякакви рискове от замърсяване на източниците на питейна вода с регулираните замърсители, присъстващи в повторно пречистените отпадъчни води, и ii) да се планират всички видове пречистване, необходими за намаляването им до приемливи нива.

Освен това, ако допълнително пречистени отпадъчни води се оттичат към повърхностните води, използвани за развлекателни дейности за къпане, могат да бъдат включени допълнителни изисквания за патогени, произтичащи от Директивата за водите за къпане. Тези закони имат за цел да защитят околната среда и човешкото здраве чрез определяне на стандарти и/или задължения за мониторинг на патогени или химикали, включително тежки метали, странични продукти от дезинфекция, лекарствени продукти и други вещества, класифицирани като приоритетни замърсители.

Тъй като допълнително пречистените отпадъчни води се използват за напояване в селското стопанство, в точка 5 от приложение II към регламента е посочено допълнително законодателство, което защитава храните и фуражите, почвата, селскостопанските култури и животните. Значението на изискванията на това законодателство за конкретна система за повторно използване на вода ще зависи от видовете селскостопански култури (например производство на храни или фуражи) и практики (например използване на пестициди, използване на утайки от отпадъчни води) на земеделски площи, напоявани с допълнително пречистени отпадъчни води.

Тези изисквания включват: изисквания относно хигиената на храните (Регламент (ЕО) № 853/2004), хигиена на фуражите (Регламент (ЕО) № 1831/2003), микробиологични критерии (Регламент (ЕО) № 2073/2000), максимално допустими количества на някои замърсители в храните (Регламент (ЕО) № 1831/2003), нива на пестицидите в храните и фуражите (Регламент (ЕО) № 396/2005), използването на утайки от отпадъчни води (Директива 86/278/ЕИО), както и защитата на здравето на животните (Регламенти (ЕО) № 1069/2009 и (ЕС) № 142/2011).

На фигура 3 е показан графичен пример за това как да се определи коя директива или регламент се прилага за система за повторно използване на вода, като се приемат потенциални пътища на допълнително пречистени отпадъчни води към екологичните матрици (сладководни ресурси) поради случайни изпускания или чрез оттока от напояваната площ.

Фигурата илюстрира и регламентите и директивите, изброени в точка 5 от приложение II, които могат да се прилагат в зависимост от селскостопанските практики. В приложение 2 към настоящото известие е представена и таблица, определяща приложимостта на тези изисквания към системата за повторно използване на вода.

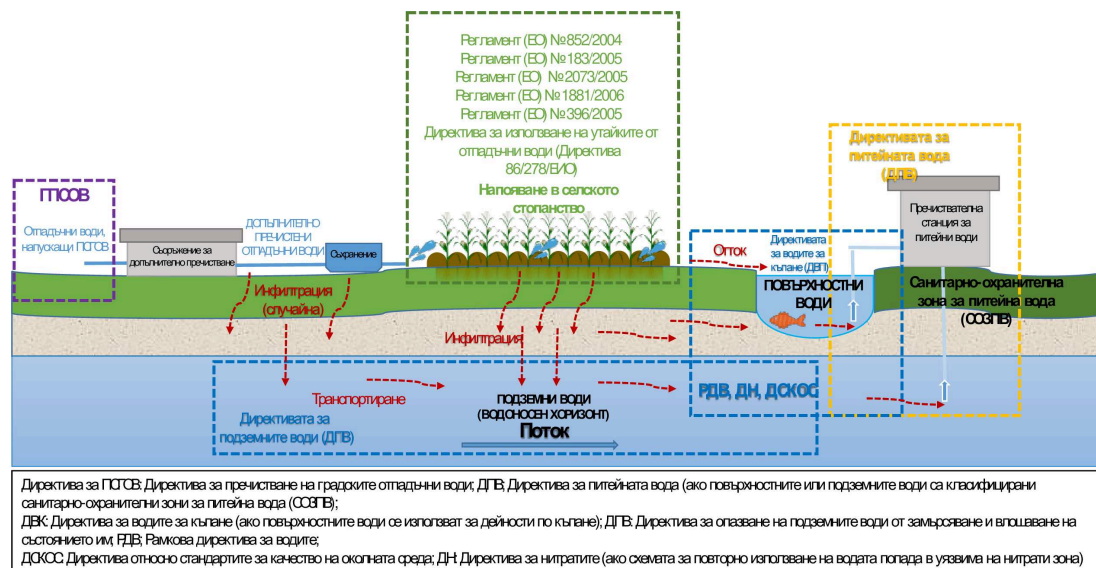
⁽¹⁷⁾ Каталог на WISE на сладководните ресурси — <https://water.europa.eu/freshwater/data-maps-and-tools/metadata#surface-water-bodies-priority-substances-2nd-rbmp-overview-chart>.

⁽¹⁸⁾ Стандарти за качество на околната среда — ECHA — <https://echa.europa.eu/environmental-quality-standards>

⁽¹⁹⁾ Европейски регистър за изпускането и преноса на замърсители — <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/e-prtr/legislation.htm>

Фигура 3

Пример за i) определяне на директивите и регламентите, приложими спрямо система за повторно използване на вода въз основа на потенциалните пътища, по които допълнително пречистени отпадъчни води достигат до заобикалящата среда (повърхностни и подземни води), и ii) регламенти и директиви, които биха могли да се прилагат спрямо напояването в селското стопанство в зависимост от специфичните селскостопански практики



Следва да се разгледат и други специфични аспекти, свързани с въздействието на качествените параметри на допълнително пречистените отпадъчни води върху агрономическите характеристики, включително опасностите за почвата и реколтата/растенията. Съгласно ISO 16075-1:2020 агрономическите опасности от допълнително пречистени отпадъчни води, които биха могли да увредят почвата и напояваните култури, са: i) химически вещества, например соленост, наличие на бор, специфична йонна токсичност; ii) други химични елементи; и iii) хранителни вещества.

Патогени, които биха могли да причинят заболяване на растенията или реколтата, обикновено не се откриват в допълнително пречистени отпадъчни води, излизащи от ПЧОВ. Наличието им в допълнително пречистени отпадъчни води обаче може да бъде оценено в условията, специфични за конкретния обект (например оттока на вода за напояване, заразна с растителни патогени).

Приложение 2 към настоящото известие съдържа информационни примери и таблици за патогени и замърсители, които обикновено присъстват в отпадъчните води, излизащи от ПЧОВ, и се регулират от някои от горепосочените директиви и регламенти, както и примери за агрономически опасности, които биха могли да засегнат почвите, културите, сладководните и подземните води по време на напояване в селското стопанство.

В него има и примери за опасни събития и пътища на експозиция за оценка на риска за здравето и околната среда, както и примери за популации и места, изложени на риск.

Все пак имайте предвид, че списъците на ресурсите в приложението **не трябва да се считат за изчерпателни** и са предложени единствено за информация. **Опасностите трябва да бъдат точно определени за всяка конкретна система за повторно използване на вода**, като се вземат предвид характеристиките на допълнително пречистените отпадъчни води и всички приложими изисквания.

Някои други замърсители, които все още не са регулирани и не могат да бъдат открити в изброените директиви и регламенти (например микропластмаси или някои химични съединения, които пораждаят все повече безпокойство), могат да бъдат добавени към списъка на опасностите, ако рискът за здравето на хората и животните или за околната среда е подкрепен с научни доказателства и е показано, че тези замърсители произхождат от системата за повторно използване на водата, а не от други източници. Оценката на риска може също така да идентифицира източника на тези замърсители, например поради наличието на определени производства, и да планира превантивни мерки.

3.1.5. Методи за оценка на риска за околната среда и здравето

Оценката на рисковете за околната среда и здравето (**KRM5**) следва да се извърши, като се вземат предвид предварително идентифицираните опасности (поотделно или по групи) и опасните събития, потенциалните пътища на експозиция и рецепторите, идентифицирани в рамките на системата за повторно използване на водата.

Оценката на риска може да се извърши с качествени и полуколичествени методи. Качествената оценка на риска се предлага като най-подходящия и икономически осъществим метод. Количествената оценка на риска би могла да се използва за проекти с висок риск и когато са налице достатъчно подкрепящи данни за тяхното изпълнение.

Що се отнася до методите, за тези оценки могат да се използват качествени, полуколичествени и количествени методи. Оценката на риска за здравето оценява всеки риск за здравето на хората и животните, докато оценката на риска за околната среда има за цел да определи дали идентифицираните замърсители в допълнително пречистените отпадъчни води влияят върху качеството на екологичните матрици.

Качествените и полуколичествените оценки на риска могат да бъдат разработени чрез няколко подхода, като „дърво на събитията“, матрици или показатели. Обичайната методика е тази, която се основава на комбинирана оценка на вероятността и величината/тежестта на въздействието на дадена опасност върху изложения на въздействие рецептор.

Анализът на вероятността може да се извърши чрез преглед на исторически данни или оценка на човешката грешка, дърво на отказите и дърво на събитията. Анализът на въздействията обикновено се извършва чрез класифициране в категории с нарастващи нива на тежест на въздействие.

Съществуват няколко метода относно качествената и полуколичествената оценка на риска, налични в публикувани насоки и стандарти, които могат да бъдат следвани (например Насоки на СЗО, 2006 г.; ISO 20426—2 (2018 г.), ФАО и СЗО, 2019 г.) ⁽²⁰⁾.

В приложение 3 към настоящото известие са илюстрирани качествени и полуколичествени методи за оценка на рисковете за здравето чрез използване на матрици за определяне на вероятността и тежестта на въздействието. В него също така е показана полуколичествена методика, приложима към водните ресурси. Техническият доклад на Съвместния изследователски център ⁽²¹⁾ също предоставя допълнителни практически примери.

Количествените оценки на риска могат да предоставят числена оценка на риска — например въздействието на конкретна микробна инфекция за една година при определен сценарий.

Това характеризират рисковете за здравето на хората и животните обикновено се основава на зависимостта доза-реакция, за да се установи дали дадена опасност или опасно събитие могат да окажат въздействие върху здравето.

Оценката на риска за здравето от микробна опасност може да се извърши с помощта на количествена оценка на микробния риск (QMRA), основана на оценка на зависимостта доза-реакция между концентрацията на опасностите и ефекта, който тя може да предизвика върху рецепторите. Резултатите от този метод представляват стойностите на вероятността за неблагоприятни последици за здравето и се изразяват чрез вероятността за инфекция или чрез показателя „години от живота с отчитане на инвалидността“ (DALY).

Този подход може да даде отговор на конкретни въпроси, които се отнасят до определен момент. Следователно, за да се обхване целият проект и да се повиши нивото на сигурност, той може да се комбинира с качествени или полуколичествени методи.

Справка за методиките и критериите за QMRA и DALY може да бъдат направена в Насоките на СЗО (2006 г.) и Насоките на СЗО за QMRA (2016 г.) ⁽²²⁾.

Количественият подход за оценка на екологичния риск (количествена оценка на химическия риск, QCRA) обикновено се основава на:

- съотношението на предполагаемата концентрация в околната среда, изчислена с помощта на сложни модели за съдбата и преноса на конкретен замърсител към компонентите на околната среда; и
- предполагаемите недействащи концентрации, или максимално допустимата концентрация на замърсителя, определена от приложимото законодателство (например екологични стандарти за качество, приложими за водните обекти в зависимост от състоянието на качеството им).

Този тип подход изисква значителен обем данни от мониторинга на проектите за повторно използване на вода и подробни характеристики на заобикалящата среда. Това означава, че е приложимо само за проекти, при които са налични достатъчно данни и допусканията са подкрепени с научни доказателства.

⁽²⁰⁾ FAO and WHO, 2019. Safety and Quality of Water Used in Food Production and Processing — Meeting report (Безопасност и качество на водите, използвани в производството и преработката на храни — Доклад за срещата). Microbiological Risk Assessment Series No 33 Rome (Микробиологична серия за оценка на риска № 33 Рим) — <https://www.fao.org/3/ca6062en/CA6062EN.pdf>

⁽²¹⁾ R. Maffettone и B.M. Gawlik (2022 г.), Технически насоки: Water Reuse Risk Management for Agricultural Irrigation Schemes in Europe, European Commission, Luxembourg, JRC 129596 (Управление на риска от повторното използване на водите за схеми за напояване в селското стопанство в Европа, Европейска комисия, Люксембург, JRC 129596).

⁽²²⁾ СЗО, 2016 г. Количествена оценка на микробния риск: Заявление за управление на безопасността на водите (Quantitative Microbial Risk Assessment: Application for Water Safety Management). Световна здравна организация, Женева, Швейцария — <https://apps.who.int/iris/handle/10665/246195>

3.1.6. Условия, свързани с допълнителните изисквания

Резултатът от оценката на риска за здравето и околната среда ще помогне да се установи дали трябва да се добавят **специфични допълнителни изисквания (KRM6)** за параметрите (допълнителни или по-строги от тези, посочени в раздел 2 от приложение I) за качеството на водата и мониторинга.

Това може да включва допълнителни патогени или замърсители, идентифицирани от оценката на риска за здравето и околната среда, като се вземат предвид специфичните за мястото условия, както и приложимите директиви и регламенти, както е описано по-горе.

Например оценката на риска може да установи, че конкретен замърсител в допълнително пречистената отпадъчна вода (например нитрати) може да окаже отрицателно въздействие върху близък воден обект (например чрез евтрофикация), ако присъства в допълнително пречистената отпадъчна вода в концентрация, по-висока от предполагаемата максимално допустима концентрация.

Поради това за качеството на допълнително пречистената отпадъчна вода може да бъде установена граница, основана на максимално допустимата концентрация, произтичаща от оценката на риска, и този параметър може да бъде включен сред параметрите, подлежащи на мониторинг.

Максимално допустимите концентрации могат също така да бъдат равни на изискваните гранични стойности, например за конкретния клас качество (например стандарти за качество на околната среда, SKOC) на изложения на риск воден обект. За качеството на водата и мониторинга може да бъде добавен списък с допълнителни параметри, заедно с определените граници, ако е ясно, че те произхождат от системата за повторно използване на водата и референтните стойности за тях са подкрепени от оценката на риска и от достатъчна степен на научни познания.

3.1.7. Превантивни мерки

KRM7 трябва да включва определянето на **превантивни мерки и бариери**, приложими спрямо системата за повторно използване на вода, за да се отстранят или намалят до приемливо ниво установените опасности, които могат да доведат до риск.

Превантивните мерки са всякакво пречистване, действия или процедури, независимо дали вече са приложени или са идентифицирани по време на оценката на риска, които могат да бъдат приложени в различни части на системата за повторно използване на вода. Например: i) в ГПСОВ (тоест чрез оценка на съществуващия процес и/или чрез определяне на допълнителни видове пречистване); ii) в съоръжението за допълнително пречистване (например разглеждане на възможността за добавяне на усъвършенствано пречистване); ii) в напояваните площи (например чрез разглеждане на алтернативни методи за напояване, които свеждат до минимум рисковете от експозиция, осигуряване на буферни зони и т.н.), защита на работниците и земеделските стопани (например чрез определяне на конкретни протоколи за лични предпазни средства или хигиена, в допълнение към евентуалните мерки, които вече са предприети за спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд).

Идентифицирането на пречките или промените в съществуващата напоителна система може да се основава на оценката на съществуващите методи, вида на селскостопанските култури и класа на водата и следва да се решава след консултации със земеделските стопани и други участници в системата за повторно използване на водата. Моля, вижте приложение 4 от настоящия документ за примери за превантивни мерки и бариери.

3.1.8. Системи за контрол на качеството и екологичен мониторинг

Елементите **KRM8** и **KRM9** **включват всички мониторингови дейности, планирани за системата за повторно използване на водата:** определяне на процедурите и протоколите за контрол на качеството на системата и за системата за екологичен мониторинг (СЕМ).

Програмите за оперативен и екологичен мониторинг дават гаранции на работниците, обществеността и властите за адекватно функциониране на системата. Те следва да включват протоколи, програми (например местоположение, параметри, честота) и процедури поне за изискванията за рутинен мониторинг и всички допълнителни параметри и граници, определени като допълнителни изисквания в оценката на риска (KRM6).

Системата за управление на качеството, разработена в съответствие със стандартите ISO 9001 или еквивалентни такива, може да бъде изготвена и от операторите на инсталацията, когато това е целесъобразно.

Протоколите на системата за екологичен мониторинг (СЕМ) следва да се основават на резултатите от оценката на екологичния риск, за да се гарантира постоянна защита на околната среда при използването на допълнително пречистени отпадъчни води. Протоколите следва да са в съответствие със съществуващото законодателство, например мониторингът на водните ресурси следва да е в съответствие с Директива 90/2009/ЕО ⁽²³⁾, за да се гарантира, че резултатите са съпоставими с тези, получени чрез мониторинг съгласно Рамковата директива за водите.

3.1.9. Управление и координация на извънредни ситуации

KRM10 и KRM11 включват протоколи за управление, извънредни ситуации и комуникация, свързани с елементите KRM10 (Управление на извънредни ситуации) и KRM11 (Координация).

Тези програми представляват основата за ефективна комуникация между страната(ите), отговорна(и) за плана за управление на риска, и участниците в него.

KRM11 следва да включва протоколи за начина, по който информацията ще се предава между участниците, формати и процедура за докладване на аварии и извънредни ситуации, процедури за уведомяване, източници на информация и процеси на консултации.

В приложение 5 към настоящото известие могат да се намерят примери за i) протоколи за управление на инциденти и извънредни ситуации и ii) протоколи за комуникация.

3.2. Видове селскостопански култури и класове допълнително пречистени отпадъчни води

За безопасното използване на допълнително пречистена вода в таблица 1 — приложение I към регламента са посочени разрешените класове на качество на допълнително пречистените отпадъчни води клас(клас А, Б, В, Г), които трябва да се използват за напояване на дадена категория селскостопански култури в зависимост от избрания метод на напояване.

Минималните изисквания за качество на водата за всеки клас в таблица 2 — приложение I се различават главно по концентрацията на *E. coli*, както и други съвкупни параметри.

Със съчетаването на видовете култури и броя и вида на акредитираните бариери, като например методите за напояване, рисковете могат да бъдат сведени до минимум, като се избегне всякакъв контакт между допълнително пречистената вода и годните за консумация части на напояваните земеделски продукти (вж. приложение 4 към настоящото известие за примери).

За тази цел е важно първо да се установи дали годната за консумация част на културите ще бъде в контакт с допълнително пречистената вода. Рискът от контакт следва да се оценява за всяка конкретна система за повторно използване на вода, като се оценява предполагаемото разстояние от годната за консумация част на културите до напояваната почва и потенциалните пътища на допълнително пречистената вода при доставяне чрез дъждуване, капково напояване или напояване чрез заливане.

Ако културите се подлагат на допълнително пречистване (например готвене или промишлени процеси), които намаляват потенциалното замърсяване, те също следва да се вземат предвид.

Съгласно регламента допълнително пречистената вода може да се използва в селското стопанство за напояване на:

- **хранителни култури, консумирани сурови:** култури, отглеждани за консумация от човека, които не се подлагат на допълнителни процеси. Въз основа на разстоянието ⁽²⁴⁾ на годната за консумация част на културата от земята по-нататъшната класификация включва:
 - **Кореноплодни култури:** които растат под земята в почвата и кореновата им част е годна за консумация (например моркови, лук, цвекло)
 - **Наземни нискорастящи култури:** които растат над земята в частичен контакт с почвата. Тези култури могат да бъдат допълнително разделени на култури, които растат на повърхността на почвата, като листни култури (например маруля), и култури, които растат над земята, като годната за консумация част се намира на <25 см над повърхността на почвата (например домати, чушки).
 - **Наземни високорастящи култури:** които растат над земята и чиито годни за консумация части се намират на повече от 50 см над повърхността на почвата, поради което обикновено не докосват почвата (например плодни дървета)
- **Преработени хранителни култури:** култури, отглеждани за консумация от човека, които се подлагат на допълнителни процеси (тоест готвени или промишлено преработени) и няма да се консумират сурови (например ориз, пшеница).
- **Нехранителни култури (фураж):** култури, отглеждани не за консумация от човека, а за пасища и фураж или в други сектори (индустриални, енергийни и семенни култури)

⁽²³⁾ Директива 2009/90/ЕО от 31 юли 2009 г. за определяне, съгласно Директива 2000/60/ЕО, на технически спецификации за химически анализ и мониторинг на състоянието на водите (ОВ L 201, 1.8.2009 г., стр. 36).

⁽²⁴⁾ Моля, вижте приложение 4 за примери за разстоянията между годните за консумация части на културите и напояваната земя.

Методите за напояване най-общо могат да бъдат класифицирани като:

- **Открити или гравитачни напоителни системи:** водата се подава директно върху повърхността на почвата и не е подложена на налягане. Това включва напояване чрез заливане и напояване на бразди.
- **Дъждовални напоителни системи:** водата се разпръсква във въздуха и пада върху повърхността на почвата като дъжд.
- **Микронапоителни системи:** водата се подава локално чрез системи за капково напояване или микрооросяване (повърхностно или подпочвено) или чрез напояване с микроразпръскване.

Методите за напояване трябва да бъдат оценени като пътища, които потенциално позволяват на замърсителите да достигнат до селскостопанските култури. Например при системите с пръскане надземните високорастящи култури (например овощни дървета) могат да бъдат изложени на замърсяване от падащите капки, така че по принцип трябва да се избира вода с по-високо качество.

Локалните системи (например капково напояване) са свързани с по-малък риск от замърсяване, тъй като водата се насочва към негодната за консумация част на културите. Може да се приложат допълнителни подходящи и акредитирани бариери за постигане на необходимия клас на качество на водата (вж. раздел 3.2.2 и приложение 4).

Трябва да се оцени и всеки риск за здравето на работниците или хората, живеещи в близост до напояваната зона. Например аерозолите от дъждовалните напоителни системи могат да достигнат до рецептори, живеещи в близост до напоявани райони. Рисковете, свързани с аерозолите, зависят най-вече от качеството на водата за напояване и скоростта на вятъра (отговорна за разпространението на аерозолите в напояваната зона).

Обърнете внимание, че методите за напояване и превантивните мерки или бариери, посочени в следващия раздел, са примери за предложен подход за тълкуване на таблица 1 — приложение I. Списъкът няма за цел да бъде изчерпателен.

Системите за напояване и вече въведените или планирани превантивни мерки или бариери следва да бъдат оценени, за да се установи дали може да са необходими допълнителни изисквания (например допълнително пречистване или бариери, промени в системата за напояване), за да се сведе до минимум потенциалното замърсяване на културите в зависимост от класа на допълнително пречистените отпадъчни води.

3.2.1. Примери за методи за напояване и видове култури

На фигура 4 са показани два примера на схеми, които биха могли да помогнат за определяне на класовете допълнително пречистени отпадъчни води, които осигуряват достатъчна защита на потребителите и работниците срещу *E. coli* при напояване чрез а) гравитачни или напорни методи или б) локални системи.

Независимо от класа на водата, схемите вземат предвид допълнителните микробни изисквания, когато допълнително пречистената вода се използва за напояване на пасища или фуражни култури (чревни нематоди, бележка 3 на фигура 4) и когато съществува риск от аерозоли (*Legionella* spp, бележка 1 на фигура 4).

Фигура 4

Примери за схеми за избор на класа на допълнително пречистените отпадъчни води (съгласно регламента) за а) открити методи за напояване или б) локални методи за напояване





Следващият пример от Насоките по плана за безопасност на СЗО (*Работен пример: План на санитарната безопасност в Нютаун* — хипотетичен) е адаптиран към изискванията на регламента, за да покаже как горните схеми могат да бъдат приложени на практика.

Бяха разгледани само елементите на този пример, които са разрешени от регламента. Допълнително пречистените отпадъчни води се използват за отглеждане на няколко вида култури, като са използвани различни методи за напояване (таблица 1).

Таблица 1

Видове култури и методи за напояване, използвани в примера

Категории култури	Методи за напояване	Местоназначение на културите (*)
— Кореноплодни култури, консумирани сурови (лук, моркови)	— Напояване чрез заливане	— Консумират се от земеделските стопани и техните семейства
— Нискорастящи листни култури, консумирани сурови (марули, чушки)	— Напояване по бразди	— Продават се на местната общност за консумация
— Високорастящи култури, консумирани сурови (плодове)	— Ръчни приложения (например черпаци, лейки)	— Продават се в близките градове за консумация
	— Напояване с пръскане	

(*) Без да се засягат действащото законодателство и съществуващите ръководства за безопасност и хигиена на храните. Следва да се има предвид, че съгласно границите на фигура 2 оценката на риска приключва в момента, в който културата е произведена.

В този случай, в съответствие с таблици 1 и 2 от приложение I към регламента, като се вземат предвид потенциалните пътища, по които допълнително пречистените отпадъчни води могат да достигнат до културите, следва да се избера следните класове:

- За кореноплодни и листни култури, консумирани в суров вид, когато се прилага напояване чрез заливане, напояване по бразди или напояване с пръскане **Клас А** (*E. coli* ≤ 10 броя/100 ml)
- За хранителни култури, които растат ниско над земята и се консумират сурови (например чушки): когато се прилага напояване чрез заливане, напояване по бразди или с пръскане **Клас А** (*E. coli* ≤ 10 броя/100 ml); когато се използват системи за капково или подпочвено напояване **Клас Б** (*E. coli* ≤ 100 броя/100 ml).
- За хранителни култури, които се отглеждат високо над земята и не са в пряк контакт с допълнително пречистената вода (например плодни дървета), само когато се прилага напояване по бразди или напояване чрез заливане **Клас Б** (*E. coli* ≤ 100 броя/100 ml).

Въз основа на допълнителна оценка на риска, при наличие на плодове с годна за консумация кожа, може да се изисква **Клас А**, когато се използва напояване с пръскане, за да се избегне потенциално замърсяване на плодовете от пръсканата вода. За плодове с негодна за консумация кожа може да е подходящ клас Б, но окончателният избор на качеството на водата трябва да се основава на оценката на риска.

3.2.2. Примери за прилагане на бариери за постигане на необходимия клас качество на водата

В член 2, параграф 4 от регламента се уточнява, че стопанските субекти в областта на храните могат да постигнат необходимото качество на водата, за да спазят изискванията на Регламент 852/2004, като използват след мястото на определяне на съответствието няколко варианта за пречистване на водата, самостоятелно или в комбинация с варианти, невяклучващи пречистване.

В съответствие с многобариерния подход логаритмичното намаляване за получаване на необходимия клас качество на водата може да бъде постигнато чрез различни мерки за пречистване поотделно или в комбинация с варианти, невяклучващи пречистване (бариери).

Съгласно член 3, параграф 12 от регламента, когато допълнително пречистените отпадъчни води се използват за напояване, бариерата се определя като:

- всяко средство, включително физическо или етап от процедура, или условия на използване, което намалява или предотвратява риска от инфекции у човека, като възпрепятства контакта на допълнително пречистените отпадъчни води с i) предназначена за консумация продукция, или ii) и прекия контакт на хора с допълнително пречистените отпадъчни води, или
- друго средство, което например намаляват концентрацията на микроорганизми в допълнително пречистените отпадъчни води или възпрепятства оцеляването им в селскостопански продукти, предназначени за консумация;

С други думи, и в съответствие с приложение I, раздел 2 от регламента, бариерата следва да се разглежда като средство за свеждане до минимум на рисковете до нива, еквивалентни на тези на изисквания клас качество на водата за избраните култури.

Чрез различни бариери може да бъде постигнато различно логаритмично намаляване, а комбинация от тях може да се приложи към допълнително пречистените отпадъчни води, за да се постигне необходимото общо логаритмично намаляване, необходимо за свеждане до минимум на всички рискове, въз основа на избрания клас на качество на водата.

В таблица 2 е посочен броят на бариерите, който следва да се приложи за класа на качество на допълнително пречистената отпадъчна вода, за да се получи необходимото ниво, еквивалентно на по-висок клас, в зависимост от вида на културата.

В таблица 3 са посочени видовете акредитирани бариери, както и свързаното с тях логаритмично намаляване.

Приложение 4 към настоящото известие съдържа примери за това как да се определи видът и броят на бариерите, въз основа на вида култура и класа на качество на водата.

Таблица 2

Предложен брой бариери, необходими за напояване с допълнително пречистена отпадъчна вода, в зависимост от нейното качество (адаптирано от таблица 3 на ISO 16075:2020)

Забележка — промените на таблицата в ISO стандарта са направени единствено с цел да се изключат от тази таблица класовете на качество на водата и видовете култури, които не са разгледани в Регламента за повторно използване на водата. Вж. таблицата по-долу за допълнително обяснение как да се тълкува тази таблица във връзка с Регламента за повторното използване на водата.

Категория (1)	Напояване на зеленчуци, консумирани сурови (2)	Напояване на зеленчуци, консумирани след преработка и на пасища(3)	Напояване на хранителни култури, различни от зеленчуци (овощни насаждения, лозя) и градинарство(4)	Напояване на фуражни и семенни култури(5)	Напояване на индустриални и енергийни култури(6)
A.	0	0	0	0	0
Б.	1	0	0	0	0
В.	3	1	1	0	0
Г.	забранени	забранени	3	1 ^(*)	0

Следващите определения за всяка колона в таблицата са в съответствие с таблица 1 от приложение 1 към Регламента за повторното използване на водата и имат за цел да помогнат на читателя да намери категорията култури, която в общи линии съответства на категоризацията по ISO, и по този начин да определи какви допълнителни бариери могат да са необходими:

- (1) Минимален клас на качеството на допълнително пречистените отпадъчни води
- (2) Хранителни култури, които се консумират сурови, при които годната за консумация част влиза в пряк контакт с допълнително пречистените отпадъчни води, и кореноплодни култури, които се консумират сурови.
- (3) Преработени хранителни култури и нехранителни култури, включително култури използвани за хранене на животни, отглеждани за производство на мляко или месо.
- (4) Хранителни култури, които се консумират сурови, при които годната за консумация част се намира над земята и не влиза в пряк контакт с допълнително пречистените отпадъчни води.
- (5) Хранителни култури, които се консумират сурови и при които годната за консумация част е над земята и не влиза в пряк контакт с допълнително пречистените отпадъчни води, преработени хранителни култури и нехранителни култури, включително култури използвани за хранене на животни, отглеждани за производство на мляко или месо (и в двата случая, когато се използва капково напояване или друг метод на напояване, който избягва пряк контакт с годната за консумация част на културата). Забележка: Споменатите тук семенни култури могат да бъдат семена за консумация от човека или за употреба като животински фураж.
- (6) Индустриални, енергийни култури, и семенни култури (предназначени за производство на семена за посев).
- (7) Бележка от ISO 16075:2020: Годни за консумация семена или семена за посев, които са били напоявани за по-малко от 30 дни преди прибирането на реколтата. Ако периодът преди прибиране на реколтата е равен или по-дълъг от 30 дни, тогава клас Г. може да бъде пряко приложен без ограничения (тоест без необходимост от допълнителни бариери).

Таблица 3

Видове акредитирани бариери и съответни логаритмични намалявания на патогените (адаптирани от таблица 2 на ISO 16075:2020)

Протените са направени единствено с цел да се изключат от тази таблица класовете за качество на водата и видовете култури, които не са разгледани в регламента за повторно използване на водата.

Вид на бариерата	Прилагане	Логаритмично намаляване на патогените	Брой бариери
НАПОЯВАНЕ НА ХРАНИТЕЛНИ КУЛТУРИ			
Капково напояване	Капково напояване на нискорастящи култури, например на 25 см или повече над земята	2	1
	Капково напояване на високорастящи култури, например на 50 см или повече над земята	4	2
	Подпочвено капково напояване, при което водата не се изкачва по капилярен път до повърхността на земята.	6	3
Напояване чрез пръскане и дъждуване	Напояване с дъждуване и микродъждуване на нискорастящи култури на 25 см или повече от водната струя	2	1
	Напояване с дъждуване и микродъждуване на овощни дървета на 50 см или повече от водната струя	4	2
Допълнителна дезинфекция в земеделските площи	Дезинфекция с ниско ниво на концентрация (<1 mg/L общ хлор, след 30 мин. хлориране)	2	1
	Дезинфекция с високо ниво на концентрация (≥1 mg/L общ хлор, след 30 мин. хлориране)	4	2
Слънцестойчиво покриващо фолио	При капковото напояване, при което фолиото отделя напояването от зеленчуците	От 2 до 4	1
Унищожаване на патогените	Подпомагане на унищожаването на патогените чрез спиране или прекъсване на напояването преди прибиране на реколтата	от 0,5 до 2 на ден	от 1 до 2
Измиване на продуктите преди продажбата им на клиентите	Измиване на салати, зеленчуци и плодове с питейна вода	1	1

Дезинфекция на селскостопанските продукти преди продажба на клиентите	Измиване на салатите, зеленчуците и плодовете със слаб дезинфекционен разтвор и изплакване с питейна вода	1	1
Обелване на продуктите	Обелване на плодове и кореноплоди	2	1
НАПОЯВАНЕ НА ФУРАЖНИ И СЕМЕННИ КУЛТУРИ			
Контрол на достъпа	Ограничаване на достъпа до напояваната площ 24 часа и повече след напояването, например допускането на животни на пасищата или на работници на полето	от 0,5 до 2	1
	Ограничаване на влизането в напояваното поле пет и повече дни след напояването	От 2 до 4	2
Сушене на фуражните култури на слънце	Фуражни и други култури, които се сушат на слънце и се прибират преди консумация	От 2 до 4	2

Забележка: на полето за напояване може вече да са въведени бариери; ограниченията за културите и методите за напояване, вече са включени като бариери в регламента при избора на клас за качество на допълнително пречистените отпадъчни води и вида на културата.

3.3. Мониторинг за валидиране

3.3.1. Общи принципи

Мониторингът за валидиране е необходим, за да се докаже, че проектирането на нови системи за повторно използване на вода или всякакви промени в съществуващи пречиствателни линии ще доведат до надеждно и постоянно постигане на определени нива на деактивиране на микробни показатели за клас А на качеството на допълнително пречистените отпадъчни води (таблица 4 — приложение I към регламента). деактивирането на микробните индикатори се изразява в намаляване на $\log_{10}$ ⁽²⁵⁾.

Мониторингът за валидиране е различен от редовния рутинен мониторинг, който се извършва от оператора (таблица 3 — приложение I към регламента), за да се увери, че процесът на пречистване достига изискванията на регламента. Той трябва да се разглежда като интензивна, краткосрочна дейност, която трябва да се извършва преди пускане в експлоатация или по време на началния етап на ново пречиствателно оборудване или процеси, или когато те бъдат модернизираны.

Промените в системата за повторно използване на вода, които водят до модернизиране на процеса, могат да се дължат например на структурни промени в:

1. водното количество и/или качеството на отпадъчните води поради нови разрешителни за заустване в канализационната система;
2. еквивалентни жители (ЕЖ), обслужвани от градската пречиствателна станция за отпадъчни води (ГПСОВ);
3. климатичните условия (увеличаване на сезонните валежи или суши);
4. други условия, които не са обхванати от плана за управление на риска и които изискват модернизиране на използваната технология/процеси.

Тъй като всяка съществена промяна в капацитета на ГПСОВ или модернизация на пречиствателната линия на системата за повторно използване на водата ще изисква преразглеждане или актуализиране на съществуващото разрешително (член 6, параграф 6), препоръчва се мониторингът за валидиране да приключи преди започване на процедурата за издаване на разрешително.

Във всеки случай по време на дейностите по валидиране допълнително пречистената вода може да не бъде доставяна за крайно ползване до приключване на мониторинга. През това време допълнително пречистената вода може да бъде връщана обратно към входа на ГПСОВ или към определена точка на заустване, докато не бъдат изпълнени изискванията за микробно качество на валидирането.

След като мониторингът за валидиране потвърди, че новата система или технологии отговарят на изискванията за микробни показатели, е достатъчно да се продължи с изискванията за рутинен мониторинг.

⁽²⁵⁾ Отстраняване с $\log 1$ е равно на 90 % намаляване на гъстотата на целевия организъм, отстраняване с $\log 2 = 99$ % намаляване, отстраняване с $\log 3 = 99,9$ % намаляване и т.н.

В подкрепа на дейностите по валидиране може да се изготви доклад, в който се илюстрира подходът за мониторинг за валидиране, експерименталният план и анализът на пробите на входа и на изхода за необходимите микробни показатели. Докладът следва да бъде изготвен от квалифициран специалист в областта на отпадъчните води.

Съоръженията за допълнителното пречистване на водата, които вече са били в експлоатация и продължават да отговарят на изискванията за качество на допълнително пречистените отпадъчни води, посочени в таблица 2, буква а), към 25 юни 2020 г., са освободени от това задължение за мониторинг за валидиране.

3.3.2. Протоколи за мониторинг за валидиране

В Таблица 4 — от приложение I към регламента са посочени намаленията на $\log_{10}$, които трябва да бъдат спазени чрез мониторинг за валидиране по веригата на пречистване (тоест между точката на постъпване на непречистените отпадъчни води в ППСОВ и мястото на определяне на съответствието) по отношение на показателите за патогенни бактерии, вируси и протозои (*E. coli*, *Campylobacter*, общо колифаги/F-специфични колифаги, соматични колифаги, ротавирус, както и спори на *Clostridium perfringens* спорообразуващи сулфат-редуциращи бактерии и *Cryptosporidium*).

Тъй като във всяко едно съоръжение за допълнително пречистена вода изискваното намаляване на $\log_{10}$ може да бъде постигнато чрез комбиниране на различни процеси, не може да бъде определен единен, хармонизиран протокол за мониторинг на валидирането. Вместо това следва да се определя и прилага за всеки конкретен случай от специалисти в областта на отпадъчните води.

Когато се изготвя протокол за валидиране на система за повторно използване на вода, разликата между концентрациите в непречистените отпадъчни води и в целевия клас за качеството на водата ще определи необходимия брой и степен на обработка (фигура 5).

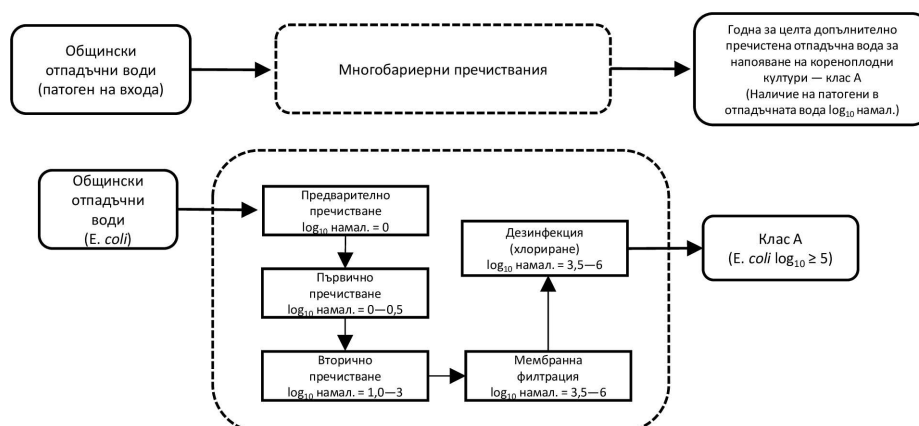
За утвърдени процеси на пречистване стойностите по подразбиране за отстраняване в $\log_{10}$ често са налични в техническите ръководства, учебниците и публикуваните данни; за иновативни процеси трябва да се разработи протокол за изпитване, за да се съберат данни за намаляване на $\log_{10}$.

На фигура 5 е показан пример за това как целевото намаляване на $\log_{10}$ на *E. coli* може да бъде постигнато чрез сбора от няколко процедури за пречистване. Въпреки че първичното и вторичното пречистване могат да намалят патогенните бактерии при някои логаритми, струва си да се отбележи, че дезинфекцията и третичното пречистване се свързват с най-голямо логаритмично намаляване и трябва да бъдат внимателно характеризирани.

Когато системата се състои от няколко обработки, логаритмичните стойности на отстраняване могат да се определят чрез технически стойности или чрез провеждане на протоколи за предварително изпитване на място или извън обекта. След това може да се извърши анализ за валидиране на място в съоръжението/ята, на входни и изходни проби. Могат да бъдат разработени насоки или стандарти на национално или друго равнище, за да се стандартизира мониторингът за валидиране.

Фигура 5

Оценка на произволна многобариерна система за повторно използване на вода за намаляване на *E. coli* до необходимото намаляване на $\log_{10}$ за клас А на напояване (диапазоните за намаляване на $\log_{10}$ са приети в таблица 3.4 от австралийските насоки — вж. раздел 3.3.4)



След като се определят обработките в съоръжението за пречистване, има няколко стратегии за извършване на мониторинг за валидиране, като основно се провеждат изпитвания извън обекта или предварителни изпитвания на място. Всеки от тези подходи може да се използва за валидиране. Ако обаче изпитванията извън обекта не са достатъчни, изпитванията на място могат да ги допълнят. За да се спазят изискванията за валидиране, предвидени в регламента, би било достатъчно да се изследват пробите от входящите и изходящите отпадъчни води.

Следващите стъпки показват как да се проведе протокол за предварително изпитване:

- Наличните данни за ефективността на обработките спрямо микробни индикатори могат да бъдат събрани първо чрез справка с техническите паспорти на доставчиците, публикуваната научна и техническа литература, насоките на законодателните органи или професионалните организации, както и исторически данни. По този начин ще се определи дали даден процес е добре установен или е необходимо предварително тестване.
- Ако са налични достатъчно технически данни, за да се докаже, че обработките ще отговарят на изискванията за валидиране, протоколът за предварително тестване може да не е необходим.

Въпреки това ще бъде необходимо да се извърши анализът, изискван в таблица 4 от приложение I към регламента, за мониторинг за валидирането по време на фазата на пускане във входящия и изходящия отток, за да се докаже, че са постигнати микробни намаления на $\log_{10}$.

Могат да се извършат предварителни тестове за конкретния процес/технология върху представляващите най-голямо предизвикателство организми за всяка група микробни показатели (бактерии, вируси и протозои), след което да се валидират за всички групи.

Лабораторни изпитвания (извън обекта) или пилотни изпитвания (извън или на обекта) могат да се прилагат за иновативни технологии, за да се съберат специфични проектни параметри или когато липсват данни за експлоатационните характеристики на технологията.

Експерименталният проект може да бъде разработен въз основа на наличната информация и опита на специалистите по отпадъчни води. Лабораторните изпитвания могат да се извършат върху реални отпадъчни води или, ако това не е възможно, може да се приготви разтвор с примесени целеви организми. След това пробите биха могли да бъдат допълнително анализирани на място, за да се потвърдят лабораторните наблюдения.

- За изпитванията на място операторите на съоръженията за допълнително пречистване на водата могат да извършват мониторинг за валидиране, след като са установили протокола. Когато е необходимо, те могат да бъдат подпомагани и от независими и квалифицирани специалисти, които да наблюдават дейностите. Анализът на мониторинга за валидиране трябва да се извършва от независима и сертифицирана лаборатория.
- За микробния мониторинг е важно да се извърши анализ на статистически валиден брой проби, т.е. поне три проби от всяка точка на пробовземане, за да може да се изчислят средните стойности и стандартните отклонения.

Предполага се, че стандартното отклонение трябва да е по-малко от $1 \log_{10}$ сред пробите. Най-малко 90 % от пробите трябва да отговарят на целите за ефективност. Честотата и продължителността на мониторинга за валидирането трябва да се определят въз основа на протокола, разработен за конкретния случай.

- Ако в допълнително пречистената вода няма биологичен индикатор, изискванията за валидиране не са необходими. По-специално, ако микробният индикатор не присъства в непречистената отпадъчна вода или присъства в ниска концентрация, се счита, че този индикатор е одобрен от мониторинга за валидиране.

3.3.3. Примери за мониторинг за валидиране

Следващият случай е избран от австралийските насоки като пример за това как може да бъде извършен протокол за мониторинг за валидиране съгласно изискванията на регламента.

В този пример е планирано пръскане на салатни култури с допълнително пречистена вода от градска пречиствателна станция за отпадъчни води. По време на пускането в експлоатация на новата инсталация и преди одобрението на системата за повторно използване на водата (съгласно регламента — преди издаването на разрешително) се изискваше мониторинг за валидиране.

В този пример системата не е проектирана въз основа на наличните технически стандарти, поради което не са налични стойности по подразбиране за логаритмично намаляване. Ето защо е необходимо да се изготви план за изпитване в лабораторен и пилотен мащаб, за да се получат данни за ефективността на деактивирането на избраните микроби.

Веригата на пречистване за системата за повторно използване на водата включва: вторично пречистване, биобасейн, коагулация, флотация с разтворен въздух (DAF) и филтрация и хлориране. В таблица 2 са посочени началните и крайните концентрации от извършения анализ. За справка в последната колона са посочени минималните изисквания съгласно регламента.

Таблица 2

Резултати от мониторинга за валидиране в съответствие с пример, наличен в австралийските насоки

Индикаторни микроорганизми (*)	Първоначална концентрация в непречистените отпадъчни води	Концентрация в пречистените отпадъчни води	Общо логаритмично намаляване	Цел за изпълнение от регламента (Таблица 4 от приложение I)
<i>Cryptosporidium</i>	2 000/литър	<1/50 литра	5 log	≥ 5 log
<i>Giardia</i>	20 000/литър	<1/50 литра	NA	NA
Аденовируси, реовируси, ентеровируси, хепатит А	8 000/литър	<1/50 литра	5,5 log	NA
<i>E.coli</i>	NA	<1 CFU/100 mL	>6 log	≥ 5 log

(*) * открити чрез клетъчна култура, с изключение на хепатит А, който е открит чрез полимеразна верижна реакция

3.3.4. Допълнителни ресурси

Тъй като процедурата за мониторинг за валидиране трябва да бъде разработена така, че да обхваща специфични обработки, тук са посочени някои външни ресурси, които да бъдат взети предвид от специалистите по отпадъчни води, за да им помогнат да приложат специфичен протокол.

Аспект на валидиране	Препратка
Типични диапазони за намаляване на $\log_{10}$ за микробни показатели в конвенционалните процеси за пречистване на отпадъчни води ⁽²⁶⁾	— Таблица 3.4, глава 3, Австралийски насоки за рециклиране на водите: Управление на рисковете за здравето и околната среда (2006 г.). — Таблица 1 — Четвърта част на глобалния проект за патогените във водата. Управление на риска от екскременти и намаляване на патогените в отпадъчните води и оцеляване в завършени пречиствателни станции (Management of risk from excreta and waste water pathogen reduction and survival in complete treatment works), 2019 г. — Metcalf & Eddy Inc. и др. Инженеринг на отпадъчни води: Пречистване и възстановяване на ресурсите (Waste Water Engineering: Treatment and Resource Recovery). 5-то издание, McGraw-Hill Professional, 2013 г.
Протоколи за валидиране за системи за дезинфекция	— ISO 20468-4 Насоки за оценка на ефективността на технологиите за пречистване за системи за повторно използване на водите. Част-4: UV дезинфекция — USEPA. 2006. Ръководство за дезинфекция с ултравиолетови лъчи за окончателното дългосрочно 2-ро правило за подобро пречистване на повърхностните води. EPA 815-R-06-007. САЩ Агенция за опазване на околната среда, Служба по водите, Вашингтон, Окръг Колумбия САЩ Агенция за опазване на околната среда, Служба по водите, Вашингтон, Окръг Колумбия, USEPA, 2005 г. Ръководство за мембранна филтрация. EPA 815-R-06-009. САЩ Агенция за опазване на околната среда, Служба по водите, Вашингтон, Окръг Колумбия — Metcalf & Eddy Inc. и др. Инженеринг на отпадъчни води: Пречистване и възстановяване на ресурсите (Waste Water Engineering: Treatment and Resource Recovery). 5-то издание, McGraw-Hill Professional, 2013 г.

⁽²⁶⁾ Степента на намаляване зависи от специфичните условия на работа, като например времепрестой, време на контакт и концентрации на използваните химикали, размер на порите, дълбочина на филтъра, първично пречистване и други фактори. Дадените диапазони не трябва да се използват като основа за проектиране или регулиране — те имат за цел да покажат относителни сравнения по време на проектирането на протокола за мониторинг за валидиране.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Използвана терминология

Следните понятия са използвани често в настоящия документ и трябва да се разбират, както е обяснено по-долу. Това не са правни определения, с изключение на тези, посочени в член 3 от Регламент 2020/741 относно повторното използване на водата или в член 2 от Директива 91/271/ЕИО относно пречистването на градските отпадъчни води.

- **Остра токсичност:** бърз неблагоприятен ефект (напр. смърт), причинен от вещество в жив организъм. Може да се използва за определяне на експозицията или отговора на експозиция (ефект) [NRMMC—EPHC—AHMC, 2006].
- **Барьера:** всяко средство, включително физическо или етап от процедура, или условия на използване, което намалява или предотвратява риска от инфекции у човека, като възпрепятства контакта на допълнително пречистените отпадъчни води с предназначената за консумация продукция и прекия контакт на хора с допълнително пречистените отпадъчни води, или други средства, което например намалява концентрацията на микроорганизми в допълнително пречистените отпадъчни води или възпрепятства оцеляването им в продукцията, която е предназначена за консумация [член 3, параграф 12, Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Компетентен орган:** орган или организация, определен от държава членка да изпълнява нейните задължения съгласно настоящия регламент във връзка с издаването на разрешителни за производството на или снабдяването със допълнително пречистени отпадъчни води, във връзка с освобождаването от прилагането на Регламента на изследователски или пилотни проекти и във връзка с проверката на съответствието [член 3, параграф 1, Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Замърсител:** физично, химично, биологично или радиологично вещество или материя във водата. Наличието на замърсители не означава непременно, че водата представлява риск за здравето [ISO 20670:2018].
- **Години от живота с отчитане на инвалидността (DALY):** показател за населението за загуба на години от живота поради заболяване, изразен като броя на годините, загубени поради влошено здраве, увреждане или ранна смърт. В насоките на СЗО от 2006 г. препоръчителната цел, основана на здравето, е 10^{-6} DALY на човек годишно [СЗО, 2006a].
- **Дезинфекция:** процес, който унищожава, дезактивира или премахва микроорганизмите до достигане на подходящо равнище [ISO 20670:2018].
- **Оценяване на зависимостта доза—отговор:** определянето на връзката между степента на експозиция (дозата) на химичен, биологичен или физичен агент и тежестта и/или честотата на свързаните неблагоприятни въздействия върху здравето (отговор) [СЗО, 2006a].
- **Краен потребител:** физическо или юридическо лице, независимо дали е публичен, или частен субект, което използва допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство [член 3, параграф 2 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Околна среда:** среда, в която функционира система за повторно използване на вода, включително въздух, вода, земя, природни ресурси, флора, фауна, хора и техните взаимовръзки [ISO 20670:2018].
- **Експозиция:** контакт на химичен, физичен или биологичен агент с външната граница на даден организъм (напр. чрез вдишване, поглъщане или контакт с кожата) [СЗО, 2016a].
- **Оценка на експозицията:** оценката (качествена или количествена) на величината, честотата, продължителността, пътя и степента на експозиция на една или повече замърсени среди [СЗО, 2016a].
- **Фуражни култури:** култури, които не са предназначени за консумация от човека. Например: пасища и фураж, влакнини, декоративни, семена, горски насаждения и естествени пасища [ISO 20670:2018].
- **Хранителни култури:** култури, предназначени за консумация от човека. Хранителните култури често се класифицират допълнително според това дали хранителната култура трябва да бъде сготвена, преработена, или консумирана сурова [ISO 20670:2018].
- **Опасност:** биологичен, химичен, физически или радиологичен агент, който би могъл да навреди на хората, животните, културите или растенията, на други сухоземни и водни организми, на почвите или на околната среда като цяло [член 3, параграф 7 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Опасно събитие:** събитие, при което хората са изложени на опасност в рамките на системата. Това може да бъде инцидент или ситуация, която въвежда или изпуска опасността в околната среда, в която хората живеят или работят; увеличава концентрацията на дадена опасност; или не успява да отстрани дадена опасност от жизнената среда на човека [СЗО, 2016a].
- **Риск за здравето:** комбинация от вероятността от настъпване на вреда за здравето и тежестта на тази вреда [ISO 20670:2018].
- **Оценка на риска за здравето:** използване на наличната информация за идентифициране на опасности за здравето и за оценка на риска за здравето [ISO 20670:2018 (променен за целите на настоящото известие)].

- **Напоителна система:** набор от тръби, компоненти и устройства, монтирани на полето с цел напояване на определена площ [ISO 20670:2018].
- **Логаритмично намаляване:** ефективност на намаляване на организмите: 1 логаритмична единица = 90 %; 2 логаритмични единици = 99 %; 3 логаритмични единици = 99,9 %; и така нататък [СЗО, 2016a].
- **Равнище или концентрация на ненаблюдаван ефект:** най-голямата концентрация или количество от вещество, установено чрез наблюдение или експеримент, което не предизвиква откриваем ефект [Речник на ЕАОС, източник: СЗО, 2004)].
- **Патоген:** болестотворни организми (напр. бактерии, хелминти, протозои или вируси) [СЗО, 2016a].
- **Замърсител:** вещество, което самостоятелно или в комбинация с други вещества или чрез своите продукти на разграждане или емисии може да има вреден ефект върху човешкото здраве или околната среда [ISO 20670:2018].
- **Превантивна мярка:** подходящо действие или дейност, които могат да предотвратяват или отстраняват риск за здравето или за околната среда или да намаляват този риск до приемливо ниво [член 3, параграф 10 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Рецептор:** дефиниран субект, който е уязвим към неблагоприятния(ите) ефект(и) от опасно вещество или агент. Например: хора, животни, вода, растителност, строителни услуги [ISO 20670:2018].
- **Допълнително пречистени отпадъчни води:** градски отпадъчни води, които са пречистени в съответствие с изискванията, предвидени в Директива 91/271/ЕИО, и които са преминали през допълнително пречистване в съоръжение за допълнително пречистване в съответствие с приложение I, раздел 2 към Регламент (ЕС) 2020/741 [член 3, параграф 4 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Съоръжение за допълнително пречистване:** градска пречиствателна станция за отпадъчни води или друго съоръжение за допълнително пречистване на градски отпадъчни води, което отговаря на установените в Директива 91/271/ЕИО изисквания с цел производството на вода, която е годна за някой от видовете използване, посочени в приложение I, раздел 1 към Регламент (ЕС) 2020/741 [член 3, параграф 5 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Оператор на съоръжение за допълнително пречистване:** физическо или юридическо лице, представляващо частен субект или публичен орган, което управлява или контролира съоръжение за допълнително пречистване [член 3, параграф 6 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **1 ЕЖ (еквивалент жители):** биоразградими органични вещества, за които петдневният биологично потребен кислород (БПК₅) е 60 грама дневно [член 2, параграф 6, Директива 91/271/ЕИО].
- **Място на определяне на съответствието:** мястото, където операторът на съоръжението за допълнително пречистване доставя допълнително пречистените отпадъчни води на следващия участник по веригата; [член 3, параграф 11, Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Система за повторно използване на водата:** инфраструктура и други технически елементи, необходими за производството на допълнително пречистени отпадъчни води, снабдяването с и използването на допълнително пречистени отпадъчни води; тя включва всички елементи от входа на градската пречиствателна станция за отпадъчни води до мястото, където допълнително пречистените отпадъчни води се използват за напояване в селското стопанство, включително инфраструктурата за разпределение и съхранение, когато е целесъобразно [член 3, параграф 15 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Риск:** вероятността идентифицирани опасности да причинят вреди в рамките на определен период от време, включително тежестта на последиците [член 3, параграф 8 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Оценка на риска:** процес за разбиране на естеството на риска и за определяне на нивото на риска [ISO 20670:2018].
- **Управление на риска:** систематично управление, което по последователен начин осигурява безопасността на повторното използване на водата в рамките на специфичен контекст [член 3, параграф 9 от Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Заинтересована страна — заинтересовано лице:** лица, групи, организации или агенции, които имат интерес, участват в и/или са засегнати от дейности, разработки и/или решения за повторно използване на вода [ISO 20670:2018].
- **Граници на системата:** границите, в която се осъществява план за управление на риска [СЗО, 2016b (променено за целите на настоящото известие)].
- **Процес на пречистване:** единичен процес, предназначен да преобразува качеството на водата чрез физични, биологични и/или химически средства [ISO 20670:2018].
- **Система за пречистване:** набор от взаимосвързани или взаимодействащи единични процеси на пречистване [ISO 20670:2018].
- **Технология за пречистване:** единичен процес за пречистване на отпадъчни води или група от интегрирани единични процеси, предназначени да преобразуват качеството на водата чрез физични, биологични и/или химически средства [ISO 20670:2018].

- **Градски отпадъчни води:** битови отпадъчни води или смес от битови отпадъчни води и промишлени отпадъчни води и/или дъждовни води [член 2, параграф 1, Директива 91/271/ЕИО].
- **Градска пречиствателна станция за отпадъчни води:** съоръжение, предназначено за пречистване на градски отпадъчни води чрез комбинация от физични, химически и биологични процеси, с цел производство на вода, която отговаря на установените в Директива 91/271/ЕИО изисквания [Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Първично пречистване:** пречистването на градските отпадъчни води с физически и/или химически методи, включващи утаяване на суспендираните вещества или други методи, чрез които БПК₅ на входящите отпадъчни води се понижава най-малко с 20 % преди заустването, а общото количество на суспендираните вещества във входящите отпадъчни води — най-малко с 50 % [член 2, параграф 7, Директива 91/271/ЕЕС].
- **Вторично пречистване:** пречистването на градските отпадъчни водичрез метод, който като цяло включва биологична обработка с вторично утаяване, или чрез друг метод, който позволява да се спазват условията в таблица 1 от приложение I към Директива 91/271/ЕИО [член 2, параграф 8, Директива 91/271 /ЕИО].
- **Разрешително:** писмено разрешение за произвеждане на или снабдяване с допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство в съответствие с настоящия регламент, което е издадено от компетентен орган [член 3, параграф 13, Регламент (ЕС) 2020/741].
- **Отговорна страна:** страна, която има роля или осъществява дейност в системата за повторно използване на водата, включително оператора на съоръжението за допълнително пречистване, оператора на градска пречиствателна станция за отпадъчни води, когато е различен от оператора на съоръжението за допълнително пречистване, съответния орган, различен от определения компетентен орган, оператора по разпределение на допълнително пречистени отпадъчни води или оператора по съхранение на допълнително пречистени отпадъчни води [член 3, параграф 14, Регламент (ЕС) 2020/741].

Препратки:

СЗО, 1994 г. Оценка на рисковете за човешкото здраве от химикали: извеждане на ориентировъчни стойности за гранични стойности на експозиция, основани на здравни критерии (Критерии за хигиена на околната среда 170). Световна здравна организация, Женева, Швейцария.

СЗО, 2016а. Количествена оценка на микробния риск: Заявление за управление на безопасността на водите (Quantitative Microbial Risk Assessment: Application for Water Safety Management). Световна здравна организация, Женева, Швейцария.

СЗО, 2016б. Планиране на санитарната безопасност: ръководство за безопасно използване и обезвреждане на отпадъчни води, „сиви“ отпадъчни води и екскрети. Световна здравна организация, Женева, Швейцария.

ISO 20670, 2018. Повторна употреба на вода — речник. Международна организация по стандартизация, Женева, Швейцария. На разположение за консултация.

Регламент (ЕС) 2020/741 на Европейския парламент и на Съвета от 25 май 2020 г. относно минималните изисквания за повторното използване на водата.

Директива 91/271/ЕИО на Съвета от 21 май 1991 г. за пречистването на градските отпадъчни води.

NRMMC—EPHC—AHMC, 2006. Австралийски насоки за рециклиране на вода: управление на рисковете за здравето и околната среда (фаза 1). Национална стратегия за управление на качеството на водите. Съвет на министрите за управление на природните ресурси, Съвет за опазване на околната среда и наследството, Конференция на министрите на здравеопазването на Австралия. Канбера, Австралия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример за опасности за здравето и околната среда и пътища на експозиция

Това приложение предоставя примери за често срещани опасности и опасни събития, пътища на експозиция и рецептори, които могат да присъстват в система за повторно използване на вода за напояване в селското стопанство. В него също така е предоставен контролен списък за оценка на приложимостта към конкретна система за повторно използване на водата на директивите и разпоредбите, изброени в регламента. Тези елементи са избрани от съответните директиви и регламенти на ЕС и публикувани стандарти и насоки (т.е. ISO 20426 (2018) ⁽¹⁾, ISO 16075-1 (2020) ⁽²⁾, Насоки на СЗО (2006 г.) ⁽³⁾, Наръчник на СЗО за планиране на санитарната безопасност (2016 г.) ⁽⁴⁾, Австралийски насоки (2006 г.) ⁽⁵⁾). Целта е да се предложат примери, които да подпомогнат идентифицирането на тези елементи, които са необходими за разработването на оценка на риска. Елементите, докладвани тук, са само примери: правилното им идентифициране и оценка трябва да се основава на конкретната система за повторно използване на водата.

Директиви и регламенти, изброени в точка 5 от приложение II към регламента

Таблица 2.1

Директива и регламенти, изброени в точка 5 от приложение II и оценка на тяхното прилагане в система за повторно използване на вода

Директива/Регламент	Изисквания по приложение II, точка 5	Приложимост
ДИРЕКТИВА ЗА НИТРАТИТЕ (91/676/ЕИО) за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници.	За намаляване и предотвратяване на замърсяването на водите с нитрати.	Ако при оценката на риска се идентифицират повърхностни и подземни води, регулирани съгласно настоящата директива (например идентифицирани като уязвима зона за нитрати), и които потенциално биха били изложени на риск при повторното използване на допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство (напр. съответно чрез отток или инфилтрация).
ДИРЕКТИВА ЗА ПИТЕЙНАТА ВОДА 2020/2184 относно качеството на водата, предназначена за консумация от човека.	Да отговорят на изискванията за санитарно-охранителните зони за вода, предназначена за консумация от човека, а именно санитарно-охранителни зони за производството на питейна вода (СОЗПВ).	Ако при оценката на риска се идентифицират повърхностните и подземните води, които са класифицирани като СОЗПВ и които потенциално биха били изложени на риск при използването на допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство (напр. съответно чрез отток или инфилтрация).
РАМКОВА ДИРЕКТИВА ЗА ВОДИТЕ 2000/60/ЕС за установяване на рамка за действията на Общността в областта на политиката за водите.	За постигане на екологичните цели за повърхностните и подземните води и спазване на екологичните качествени стандарти за замърсители от национално значение (специфични замърсители на речните басейни) за повърхностните води	Ако при оценката на риска се идентифицират потенциални рискове за повърхностните и подземните води (напр. съответно чрез отток или инфилтрация), за които е определено химичното състояние (<i>Добро химично състояние на повърхностните води и Добро химично състояние на подземните води</i>).
ДИРЕКТИВА ЗА ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ 2006/118/ЕО за опазване на подземните води от замърсяване и влошаване на състоянието им	За предотвратяване на замърсяването на подземните води.	Ако при оценката на риска се идентифицират подземни водни ресурси, регулирани съгласно тази директива, които биха били потенциално изложени на риск при използването на допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство.

⁽¹⁾ ISO 20426:2018. Насоки за оценка и управление на риска за здравето за повторно използване на непитейна вода.

⁽²⁾ ISO 16075-1, 2020 ISO 16075-2:2015, Насоки за използване на пречистени отпадъчни води за проекти за напояване. Част 1: основата на проект за повторно използване за напояване.

⁽³⁾ СЗО, 2006 г. Насоки на СЗО за безопасното използване на отпадъчни води, екскрети и „сиви“ отпадъчни води — Том II: Отпадъчни води в селското стопанство.

⁽⁴⁾ СЗО, 2016 г. Планиране на санитарната безопасност: ръководство за безопасно използване и обезвреждане на отпадъчни води, „сиви“ отпадъчни води и екскрети.

⁽⁵⁾ NRMMS—ERHC—AHMS, 2006. Австралийски насоки за рециклиране на вода: управление на рисковете за здравето и околната среда (фаза 1). Национална стратегия за управление на качеството на водите.

ДИРЕКТИВА ОТНОСНО СТАНДАРТИТЕ ЗА КАЧЕСТВО НА ОКОЛНАТА СРЕДА 2008/105/ЕО относно стандартите за качество на околната среда в областта на политиката за водите	За постигане на стандартите за качество на околната среда за приоритетни вещества и някои други замърсители.	Ако при оценката на риска се идентифицират повърхностни води (или седименти и биота), потенциално изложени на използването на допълнително пречистени отпадъчни води (например чрез отток), за които приоритетните вещества и стандартите за качество на околната среда (СКОС) са установени в рамките на плана за управление на речния басейн (ПУРБ).
ДИРЕКТИВА ЗА ВОДИТЕ ЗА КЪПАНЕ 2006/7/ЕО за управление качеството на водите за къпане	Да отговаря на стандартите за качество на водата за къпане	Ако при оценката на риска се идентифицират водни обекти, използвани за дейности за къпане и които са потенциално изложени на използването на допълнително пречистени отпадъчни води (напр. чрез отток).
ДИРЕКТИВА ЗА УТАЙКИТЕ 86/278/ ЕЕС опазване на околната среда, и по-специално на почвата, при използване на утайки от отпадъчни води в земеделието	За опазване на околната среда и почвата.	Ако утайки от пречистване на отпадъчни води се използват в земеделски площи в системата за повторно използване на водата.
Регламент (ЕО) № 852/2004 относно хигиената на храните	За справяне чрез добра хигиена с микробиологичните рискове в пресните плодове и зеленчуци при първично производство.	Ако земеделските площи, напоявани с допълнително пречистени отпадъчни води, се използват за производство на пресни плодове и зеленчуци.
Регламент (ЕО) № 183/2005 за определяне на изискванията за хигиена на фуражите	Да отговаря на изискванията за хигиена на фуражите.	Ако земеделските площи, напоявани с допълнително пречистени отпадъчни води, се използват за производство на фуражи (напр. нехранителни култури, включително култури, използвани за хранене на животни, отглеждани за производството на мляко или месо).
Регламент (ЕО) № 2073/2005 относно микробиологични критерии за храните	Да отговаря на съответните микробиологични критерии.	Ако земеделските площи, напоявани с допълнително пречистени отпадъчни води, се използват за производство на хранителни продукти.
Регламент (ЕО) № 1881/2006 за определяне на максимално допустимите количества на някои замърсители в храните	Да отговаря на изискванията за максимални нива на определени замърсители в храните.	Ако земеделските площи, напоявани с допълнително пречистени отпадъчни води, се използват за производство на хранителни продукти.
Регламент (ЕО) № 396/2005 относно максимално допустимите граници на остатъчни вещества от пестициди във и върху храни или фуражи от растителен или животински произход	Да отговаря на изискванията относно максимално допустимата стойност на остатъчните количества на пестициди в или върху храни и фуражи.	Ако земеделските площи, напоявани с допълнително пречистени отпадъчни води, се използват за производство на хранителни продукти и фуражи, върху които се прилагат пестициди.
Регламенти (ЕО) № 1069/2009 и (ЕС) № 142/2011 установяващи изискванията по отношение на здравеопазване на животните	Да отговаря на изискванията по отношение на здравеопазването на животните	Ако използването на допълнително пречистени отпадъчни води може да повлияе на здравето на животните (фураж или експозиция на полето).

Опасни събития и пътища на експозиция

На всяка стъпка от системата за повторно използване на вода трябва да бъдат идентифицирани опасните събития и пътищата на експозиция за всеки потенциално експониран рецептор (човек или околна среда в риск). Опасни събития могат да се случат по време на нормална работа на системата (напр. повредена инфраструктура, претоварване на системата, липса на поддръжка, опасно поведение), поради повреда на системата или авария, или могат да бъдат свързани със сезонни или климатични фактори. В таблица 2.2 са представени някои примери за опасни събития, заедно с потенциално експонирани рецептори и пътища на експозиция. Допълнителни примери са описани в предложените стандарти и насоки.

Таблица 2.2

Примери за опасни събития, потенциално експонирани рецептори и пътища на експозиция в система за повторно използване на вода (Източник: Австралийски насоки (2006 г.), ISO 20426, (2018))

Опасно събитие	Експониран рецептор	Път на експозиция
— Пропуски при пречистването — Аварийни или незаконни зауствания	— Работници (оператори на съоръжения за допълнително пречистване) — Крайни потребители (зеделски стопани) — Странични лица — Околна среда (пресни води, морска вода, почва и свързана биота) — Насаждения	— Пряк допир с допълнително пречиствени отпадъчни води — Случайно поглъщане — Усвояване от насаждения
— Несъответствие на допълнително пречистените отпадъчни води поради недостатъчно пречистване — Замърсяване на системата за съхранение и разпределителната мрежа	— Работници (оператори на съоръжения за допълнително пречистване) — Крайни потребители (зеделски стопани) — Околна среда (пресни води, морска вода, почва и свързана биота)	— Пряк допир с допълнително пречиствени отпадъчни води — Случайно поглъщане — Инфилтрация в подземните води — Отток към повърхностни води
— Случайно експониране на допълнително пречистени отпадъчни води поради проектни и експлоатационни аварии: спукване на тръба или течове, неподходящо време за напояване	— Работници (оператори на съоръжения за допълнително пречистване) — Крайни потребители (зеделски стопани) — Странични лица — Околна среда (пресни води, морска вода, почва и свързана биота)	— Пряк допир с допълнително пречиствени отпадъчни води — Случайно поглъщане
— Течове от поправени водопроводи или разпределителни системи	— Околна среда (пресни води, морска вода, почва и свързана биота)	— Инфилтрация в подземните води — Отток към повърхностни води
— Случайно експониране на допълнително пречистени отпадъчни води, причинено от неизправности в системата за специфична употреба	— Крайни потребители (зеделски стопани) — Странични лица — Насаждения	— Пряк допир с допълнително пречиствени отпадъчни води — Случайно поглъщане — Вдишване (аерозоли)
— Човешки грешки поради недостатъчно обучение и информация за разрешената употреба	— Крайни потребители (зеделски стопани) — Странични лица — Насаждения	— Пряк допир с допълнително пречиствени отпадъчни води — Случайно поглъщане — Замърсяване на насаждения

Опасности за здравето и околната среда, породени от допълнително пречистени отпадъчни води

Опасни събития могат да доведат до изпускане на допълнително пречистени отпадъчни води, съдържащи микробни и химични вещества, които биха могли да представляват опасност за експонираните рецептори от хора и околната среда. Идентифицирането на опасностите по отношение на допълнително пречистените отпадъчни води трябва да се основава на конкретната система за повторно използване на вода, като се има предвид характеристиката на пречистените градски отпадъчни води и всички приложими законови изисквания в контекста, в който се намира системата за повторно използване на вода (вж. фигура 3 от настоящото известие). Фазата с ниво на проверка може да помогне за идентифициране на опасностите чрез съпоставяне на замърсителите, открити в конкретната допълнително пречистена отпадъчна вода, с праговите стойности за тези замърсители, определени в приложимите директиви, регламенти и насоки. В таблиците по-долу са дадени примери как да се извършва проверка за потенциални опасности: списъкът на веществата е само ориентируващ и не трябва да се счита за изчерпателен. Идентифицирането на всички опасности за конкретната система за повторно използване на водата е отговорност на разработващите плана за управление на риска.

В таблица 2.3 е представен списък на микробните патогени и техните референтни патогени, предложени за оценка на риска за здравето в съответните стандарти и насоки, които могат да бъдат от значение в зависимост от местния контекст. Тези опасности могат да бъдат организирани в групи и оценката на риска се основава на референтния патоген. Други микробиологични изисквания са определени в приложимите разпоредби относно хигиената на фуражите и храните (Регламент (ЕО) № 852/2004, Регламент (ЕО) № 183/2005, Регламент (ЕО) № 2073/200 и Регламент (ЕО) № 1881 /2006).

Таблица 2.3

Списък на микробните опасности, които обикновено се откриват в непречистените отпадъчни води, тяхното въздействие върху здравето и референтните им патогени (таблица A.1 от ISO 20426:2018) ⁽¹⁾

Патоген	Примери	Заболяване	Референтен патоген ⁽¹⁾
Бактерии	<i>Шигела</i>	Шигелоза (бациларна дизентерия)	<i>E. coli</i> O157:H7 <i>Campylobacter</i>
	<i>Салмонела</i>	Салмонелоза, гастроентерит (диария, повръщане, треска), реактивен артрит, коремен тиф	
	<i>Холерен вибрион</i>	Холера	
	Патогенни щамове на <i>E. coli</i>	Гастроентерит и септицемия, хемолитично-уремичен синдром	
	<i>Campylobacter</i>	Гастроентерит, реактивен артрит, синдром на Гилен-Баре	
Протозои	<i>Entamoeba</i>	Амебиаза (амебна дизентерия)	<i>Cryptosporidium</i>
	<i>Giardia</i>	Жиардиаза (гастроентерит)	
	<i>Cryptosporidium</i>	Криптоспоридиоза, диария, треска	
Хелминти	<i>Аскарида</i>	Аскариаза (инфекция с кръгли червеи)	Чревни нематоди (яйца на хелминти)
	<i>Анкилостома</i>	Анкилостомиаза (инфекция с анкилостомии)	
	<i>Некатор</i>	Некаториаза (инфекция с кръгли червеи)	
	<i>Трихурус</i>	Трихуроза (инфекция с власоглав червей)	
Вируси	<i>Ентеровируси</i>	Гастроентерит, сърдечни аномалии, менингит, заболявания на дихателните пътища, нервни разстройства и др.	<i>Ротавирус</i>
	<i>Аденовирус</i>	Заболявания на дихателните пътища, очни инфекции, гастроентерит	
	<i>Ротавирус</i>	Гастроентерит;	

⁽¹⁾ Източник: Минимални изисквания за качество за повторно използване на водата при напояване в селското стопанство и подхранване на водоносния хоризонт, JRC (2017 г.).

Използването за селскостопански цели на допълнително пречистени отпадъчни води от отпадъчни води от градски пречиствателни станции за отпадъчни води може да повлияе на качеството на водите за потребление от човека и на състоянието на водните екосистеми (вж. фигура 3 от настоящото известие на Комисията). Целите за качество на водните обекти са определени в законодателството на ЕС за опазване на здравето на хората и животните и на околната среда. Така например са определени стандарти за качество за колиформни показатели във водата за къпане, за хранителни вещества (азот, фосфор), биологично потребен кислород (БПК) и химични вещества във водните екосистеми, както и за нитрати и химикали във водоизточниците, използвани за производството на питейна вода.

В таблица 2.4 е даден общ преглед на микробиологичните ограничения съгласно Директивата за водите за къпане. Може да се направи справка с тези показатели, ако в оценката на риска се идентифицира потенциален риск от замърсяване на воден обект, защитен съгласно тази директива.

⁽¹⁾ JRC, 2017. Минимални изисквания за качество за повторно използване на водата при напояване в селското стопанство и подхранване на водоносния хоризонт. Доклад на Съвместния изследователски център Science for Policy Report („Наука в подкрепа на политиката“).

Таблица 2.4

Стандарти за качество за чревни ентерококи и E. coli, определени в Директивата за водите за къпане (2006/7/EC)

Клас за качество	Чревни ентерококи (CFU/100ml)		E. coli (CFU/100 ml)	
	Вътрешни води	Крайбрежни и преходни води	Вътрешни води	Крайбрежни и преходни води
Отлично	200 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾	500 ⁽¹⁾	250 ⁽¹⁾
Добро	400 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	1 000 ⁽¹⁾	500 ⁽¹⁾
Задоволително	3 30 ⁽²⁾	185 ⁽²⁾	900 ⁽²⁾	500 ⁽²⁾

⁽¹⁾ 95-ти перцентил от измерените концентрации.

⁽²⁾ 90-ти перцентил от измерените концентрации.

Източник: Директива 2006/7/ЕО; избран в JRC (2019 г.) ⁽⁷⁾

Ако системата за повторно използване на водата се намира в близост до защитени територии за вода, предназначена за консумация от човека, трябва да се извърши внимателен анализ на всеки риск поради инфилтрация и отток. Трябва също да бъдат взети всички мерки, необходими за изпълнение на задълженията съгласно Рамковата директива за водите и изискванията на Директивата за питейната вода 2020/2184. Управленски практики за защита на източниците на питейна вода могат да бъдат намерени в ISO 16075–3, раздел 6.6.

В таблица 2.5 е представен списък с показатели, избрани от Директивата за питейната вода, които биха могли да присъстват в пречистената вода от градските пречиствателни станции за отпадъчни води. Това е ориентиран списък на замърсителите, които могат да се използват за проверка за всякакви потенциални опасности за ресурсите от питейна вода, заедно с характеризирането на източниците на отпадъчни води и например наличието на промишлени предприятия в района. Подобен подход може да се използва за проверка за всякакви други потенциални опасности, съществуващи в допълнително пречистените отпадъчни води, които биха могли да засегнат други компоненти на околната среда. Например може да се направи справка и със списъка на замърсителите в Директивата за стандартите за качество на околната среда (СКОС). В таблица 2.6 е посочен пример за замърсители от Директивата за СКОС, които могат да бъдат намерени в пречистената вода от градските пречиствателни станции за отпадъчни води.

Таблица 2.5

Примери за някои химични показатели, изброени в Директивата за питейната вода, потенциално присъстващи в градските отпадъчни води

Показател	Стойност
Нитрати (NO ₃)	50 mg/l
Мед	2,0 mg/l
Уран	30 µg/L
Хром	25 µg/L
Никел	20 µg/L
Арсен, три- и тетрахлооретен	10 µg/L
Селен	20 µg/L
Кадмий, олово	5 µg/L
Антимон	10 µg/L
1, 2-дихлороретан	3 µg/L
Живак, бензол	1,0 µg/L
Винилхлорид	0,50 µg/L

⁽⁷⁾ JRC, 2019 г. Качеството на водите в Европа: ефекти от Директивата за пречистването на градските отпадъчни води. Доклад на Съвместния изследователски център Science for Policy Report („Наука в подкрепа на политиката“).

Общо PFAS (свкупността от перфлуороалкилирани и полифлуороалкилирани съединения)	0,50 µg/L
Сума от PFAS (сумата от перфлуороалкилирани и полифлуороалкилирани съединения, считани за вещества, пораждащи загриженост по отношение на водата, предназначена за консумация от човека)	0,10 µg/L
Акриламид, многопръстени ароматни въглеводороди (РАН), епихлорхидрин	0,10 µg/L
Бензо[а]пирен	10 ng/L
Бисфенол А,	2,5 µg/L
Трихалометани (ТХМ) общо	100 µg/L
Халооцетни киселини	60 µg/L

Източник: Приложение I, част Б от Директива 2020/2184 (Минимални изисквания за стойностите на показателите, които се използват за оценка на качеството на водата, предназначена за консумация от човека). Избрани в JRC (2019 г.) и адаптирани с оглед на преразглежданията на новата Директива за питейната вода и веществата, които могат да бъдат открити след дезинфекция.

В Директива 2020/2184 е предоставен механизъм със списък за наблюдение за справяне със съединения, пораждащи загриженост, като съединения, нарушаващи функциите на ендокринната система, лекарствени продукти и пластмасови микрочастици. В решението за изпълнение на Комисията от 19 януари 2022 г. за списъка за наблюдение на вещества и съединения, които пораждат загриженост по отношение на водата, предназначена за консумация от човека, са установени следните съединения, нарушаващи функциите на ендокринната система:

- 17 бета-естрадиол ≤ 1 ng/L
- нонилфенол: ≤ 300 ng/L

Таблица 26

Пример за приоритетни замърсители, изброени в Директивата за стандартите за качество на околната среда, потенциално налични в градските отпадъчни води ⁽¹⁾

Показател	Средна годишна (СГ) стойност (µg/L)		Максимално допустима концентрация (µg/L)		(mg/kg мокро тегло)
	Вътрешни повърхностни води ⁽²⁾	Други повърхностни води	Вътрешни повърхностни води ⁽²⁾	Други повърхностни води	Биота
Антрацен	0,1	0,1	0,1	0,1	—
Бензен	10	8	50	50	—
Бромирани дифенилетири (сума от концентрациите на конгенери с номера 28, 47, 99, 100, 153 и 154)	—	—	0,14	0,14	0,0085
Кадмий и неговите съединения (в зависимост от класовете на твърдост на водата)	от 0,08 до 0,25	0,2	от 0,45 до 1,5	от 0,45 до 1,5	—
С10-13 хлороалкани (За тази група вещества не е предоставен показател с индикаторно значение. Показател(ите) с индикаторно значение трябва да се дефинира(т) чрез аналитичния метод)	0,4	0,4	1,4	1,4	—
1,2-дихлоретан	10	10	не е приложимо	не е приложимо	—

Дихлорметан	20	20	не е приложимо	не е приложимо	—
Бис(2-етилхексил) фталат (DEHP)	1,3	1,3	не е приложимо	не е приложимо	—
Флуорантен	0,0063	0,0063	0,12	0,12	30
Хексахлоробензен	—	—	0,05	0,05	10
Хексахлоробутadiен	—	—	0,6	0,6	55
Олово и неговите съединения	1,2 (бионалични концентрации на веществата)	1,3	14	14	—
Живак и неговите съединения	—	—	0,07	0,07	20
Нафтален	2	2	130	130	—
Никел и неговите съединения	4 (бионалични концентрации на веществата)	8,6	34	34	—
Нонилфеноли (4-нонилфенол)	0,3	0,3	2,0	2,0	—
Октилфеноли ((4-(1,1',3,3'-тетраметилбутил)-фенол))	0,1	0,01	не е приложимо	не е приложимо	—
Пентахлоробензен	0,007	0,0007	не е приложимо	не е приложимо	—
РАН Бензо[а]пирен ⁽¹⁾	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	0,27	0,027	—
Трибутилкалаени съединения (трибутилкалаен катион)	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	—
Трихлоробензени	0,4	0,4	не е приложимо	не е приложимо	—
Трихлорометан	2,5	2,5	не е приложимо	не е приложимо	—
Перфлуорооктан сулфонова киселина и нейните производни (PFOS)	$6,5 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-4}$	36	7,2	9,1
Хексабромциклододекани (HBCDD)	0,0016	0,0008	0,5	0,05	167

⁽¹⁾ Избран сред 45-те приоритетни вещества, определени в Директивата за СКОС, която включва пестициди, битови и промишлени химикали.

Източник: Директива за СКОС 2013/39/ЕС; избран в JRC, 2019 г.

⁽²⁾ Вътрешните повърхностни води обхващат реки, езера и подобни изкуствени или силно модифицирани водни обекти.

⁽³⁾ За групата приоритетни вещества от полиароматни въглеродороди (РАН) (№ 28) СКОС за биотата и съответните средни годишни стойности (ГГС—СКОС) за водата се отнасят за концентрацията на бензо[а]пирен, на чиято токсичност се базират. Бензо[а]пиренът може да се смята за маркер за другите РАН, тъй като само за бензо[а]пирена е необходим мониторинг за сравнение със СКОС за биота или съответните ГГС—СКОС за водата.

Анализът на опасностите може да включва оценка на химичното качествено състояние на подземните и повърхностните води, определените зони, уязвими към нитрати, и специфичните замърсители на речния басейн (RBSP).

Ресурсите, отчетени в Таблица 2.7, биха могли да помогнат на отговорните за плана за управление на риска при събирането на информация, свързана с конкретната система за повторно използване на водата и местния контекст.

Таблица 2.7

Източници на данни онлайн

Източник	Налична информация	Връзка
Набор от пространствени данни за защитени територии WISE в съответствие с Рамковата директива за водите (РДВ).	— Санитарно-охранителни зони за питейна вода — Обособени зони, като защитени територии за риба и защитени територии за черупкови организми. — Нитратно уязвими зони — Чувствителни зони за градски отпадъчни води — Защитени територии за води за къпане	https://sdi.eea.europa.eu/catalogue/water/eng/catalog.search#/home
Набор от пространствени данни WISE EIONET	Информация за европейските райони на речни басейни, поединици на райони на речни басейни, повърхностни водни обекти, подземни водни обекти и обекти за мониторинг.	https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/wise-eionet-spatial-3
Карта на елементите за качество WISE съгласно Рамковата директива за водите	Информация от вторите планове за управление на речните басейни (ПУРБ), докладвани от държавите — членки на ЕС, и Норвегия съгласно член 13 от Рамковата директива за водите (РДВ). На картата е показано екологичното състояние или потенциалът на повърхностните водни обекти въз основа на стойността за състоянието на техните качествени елементи.	https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/water-framework-directive-quality-elements
База данни за химично състояние на подземните води WISE	Информация за химичното състояние на подземните води (добро, неизвестно, лошо) по ПУРБ и държава.	https://water.europa.eu/freshwater/data-maps-and-tools/water-framework-directive-groundwater-data-products/groundwater-chemical-status
Информационна система за пресни води WISE	Информация и данни за състоянието на реките, езерата, подземните води в Европа, за натиска, на който са подложени, за мерките и действията, предприети за защита и съхраняване на водната среда.	https://water.europa.eu/freshwater
Център на знанието за водите и селското стопанство	Информационен инструмент за водите и селското стопанство: — Качество на повърхностните води — Качество на подземните води — Екологично състояние на водните обекти — Химично състояние на водните обекти	https://water.jrc.ec.europa.eu/
База данни на Европейската агенция по химикали (ЕCHA) относно стандартите за качество на околната среда	Стандарти за качество на околната среда (СКОС), включително средни годишни и максимално допустими концентрации за приоритетни вещества и някои други замърсители, както е предвидено в член 16 от Директива 2000/60/ЕО	https://echa.europa.eu/environmental-quality-standards

Европейски регистър за изпускането и преноса на замърсители (ЕРИПЗ)	Данни за околната среда от промишлени съоръжения в държавите — членки на Европейския съюз	https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/e-prtr/legislation.htm
База данни за химически опасности на Европейския орган за безопасност на храните (EFSA) OpenFoodTox	Данни с отворен код за характеризирани на веществата, основно европейско законодателство и обобщение на критичните токсикологични крайни точки и референтни стойности.	https://www.efsa.europa.eu/en/data-report/chemical-hazards-database-openfoodtox

Агрономически опасности в допълнително пречистените отпадъчни води

В таблица 2.8 са илюстрирани някои агрономически опасности, потенциално присъстващи в допълнително пречистените отпадъчни води, които биха могли да засегнат почвата, сладководни ресурси и култури при напояване. Тези опасности са свързани с химически вещества в допълнително пречистените отпадъчни води.

Таблица 2.8

Основни опасности за околната среда, рецептори от околната среда и потенциален отрицателен ефект от допълнително пречистена отпадъчна вода, използвана за напояване в селското стопанство (източник: Австралийски насоки (2006 г.), ISO 16075-1: 2020 г.)

Опасност	Рецептор от околната среда	Потенциален ефект
Азот	Почва Подземни води (излутване) Повърхностни води (отток) Насаждения	Дисбаланс на хранителните вещества в насажденията; евтрофикация; токсичен ефект върху сухоземната биота Замърсяване Евтрофикация
Фосфор	Почва Повърхностни води	Евтрофикация/токсичен ефект върху биотата Евтрофикация
Остатъци от дезинфекция с хлор	Повърхностни води Насаждения	Токсичност за водната биота Токсичност на насажденията
Соленост (общо разтворени твърди вещества, електрическа проводимост)	Почва (засоляване) Повърхностни води Подземни води	Увреждане на почвата; насаждения, подложени на стрес; усвояване на кадмий от насажденията Увеличение на солеността
Бор	Почва (натрупване)	Токсичност на насажденията
Хлорид	Насаждения Почва Повърхностни води Подземни води (излутване)	Токсичност на насажденията (пръскани върху листата) Токсичност на насажденията чрез поглъщане от корени Токсичност за водната биота
Натрий	Насаждения Почва	Токсичност на насажденията (пръскани върху листата) Увреждане на почвата (токсичност на насажденията)
Неорганични адсорбируеми замърсители (напр. тежки метали)	Почва (натрупване)	Токсичност на насажденията

Референтните стойности на тези показатели зависят от местния контекст (напр. тип на почвата, киселинност на почвата, климатични условия, вид на напояваните насаждения и тяхната поносимост). Приложимото законодателство и референтните стандарти биха могли да помогнат за идентифициране на всяка максимално допустима концентрация на специфичните идентифицирани опасности. Примери за екологични и агрономически рискове, свързани с насажденията и почвите, могат да бъдат намерени в ISO 16075-1 (2020 г.). Може да се направи консултация с приложение В и С към ISO 16075-1 (2020 г.) за посочване на стандартите за екологични опасности и управление на риска при напояването в селското стопанство с използването на допълнително пречистени отпадъчни води. Наличната информация включва:

- Преглед на рисковете, свързани с почвата (Таблица Б.2) — напр. мобилизиране на неорганични адсорбируеми замърсители, засоляване на почвата, разкаляне на горния почвен слой, мобилизиране на бор, натрупване и подвижност на фосфор.
 - Примери за максимални равнища на хранителни вещества в пречистени отпадъчни води, използвани за напояване (Таблица С.1); пример за максимална електрическа проводимост на водата за напояване в зависимост от поносимостта на растенията, когато се напоява чрез дъждуване (Таблица С.2); пример за относителна поносимост на избрани насаждения към листно нараняване от солена вода, приложена от надземни стационарни дъждовални напоителни системи (Таблица С.3); комбиниран ефект на електрическата проводимост на водата за напояване и коефициента на адсорбция на натрий (SAR) върху вероятността от проблеми с инфилтрацията на вода (пропускливостта) (Таблица С.4); пример за максимални равнища на коефициентите на соленост в пречистени отпадъчни води, използвани за напояване, според чувствителността на насажденията (Таблица С.5).
 - Пример за средна стойност и максимална стойност на други химични елементи в пречистените отпадъчни води (Таблица С.6.): той отчита предложените стойности в допълнително пречистените отпадъчни води, които вероятно биха причинили токсичност за растенията, прекомерна абсорбция от насажденията, последвана от натрупване на токсични равнища на други химични елементи в тъканите на растенията и навлизане на други химични елементи в подземните води.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Примери за методики за оценка на риска

Рисковете за здравето и околната среда могат да бъдат оценени с помощта на различни подходи с различна степен на сложност и изисквания за данни в зависимост от конкретната система за повторно използване на водата. Като илюстрация в настоящото приложение са представени някои качествени и полуколичествени методи и инструменти за оценка на риска, избрани измежду тези, предложени в публикуваните практики и стандарти: ISO 20426 (2018) ⁽¹⁾, Наръчник на СЗО (2016) Планиране на санитарната безопасност (ПСБ) ⁽²⁾, ISO 16075-1 до 2 (2020) ⁽³⁾ и австралийските насоки (2006 г.) ⁽⁴⁾.

И в Техническия доклад на JRC ⁽⁵⁾ също са налични най-добри практики и примери от системи за повторно използване на вода, прилагани в няколко държави членки.

Оценка на риска за здравето

При качествена или полуколичествена оценка на риска нивото на риска за всяка идентифицирана опасност е резултат от комбинирана оценка на степента на вероятност едно събитие да се случи и нивото на последиците от него или тежестта му, както е в следния израз:

$$\text{Ниво на риск} = \text{Вероятност} \times \text{Последиствие (или тежест)}$$

Вероятността показва за определен период от време каква е вероятността от възникване на опасно събитие с потенциални вредни ефекти. Вероятността за възникване може да бъде оценена чрез преглед на наличните исторически данни или оценка на човешка грешка, като се използват диаграми на грешките или дървета на събитията. В система за повторно използване на вода такава вероятност може да произтича от комбинация от вероятността от експозиция на хора (напр. чрез поглъщане) на допълнително пречистената отпадъчна вода, съдържаща опасен елемент (напр. *E.coli*), и вероятността за наличието на опасност в допълнително пречистената отпадъчна вода (напр. в резултат на опасно събитие като случайно изпускане).

Последиствие или Тежест показва потенциален неблагоприятен ефект върху здравето в резултат на експозиция на опасност. Равнищата на последиствията могат да бъдат определени чрез качествена оценка, базирана на описателно представяне на резултатите или чрез използване на други инструменти (напр. диаграми на решенията), като се вземат предвид опасностите и опасните събития.

При качествена и полуколичествена оценка на риска опасностите/опасните събития и определянето на техните степени на вероятност и равнища на последиствията се основават на преценката и опита на екипа за оценка на риска. Нивото на риска може да бъде изразено като *много ниско*, *ниско*, *умерено*, *високо* или *много високо* чрез комбиниране на степените на вероятност и равнищата на последиствията (Таблица 3.1).

Таблица 3.1

Примерна матрица за качествена оценка на риска (източник: Таблица 4 ISO 20426: 2018)

ВЕРОЯТНОСТ	ПОСЛЕДСТВИЯ				
	1 — Незначителен	2 — Малък	3 — Умерен	4 — Значителен	5 — Катастрофичен
А — Рядко	Много малко	Много малко	Малко	Малко	Средно
Б — Малко вероятно	Много малко	Малко	Малко	Средно	Голямо
В — Възможно	Малко	Малко	Средно	Голямо	Голямо
Г — Вероятно	Малко	Средно	Голямо	Голямо	Много високо
Д — Почти сигурно	Средно	Голямо	Голямо	Много високо	Много високо

⁽¹⁾ ISO 20426: 2018. Насоки за оценка и управление на риска за здравето за повторно използване на непитейна вода.

⁽²⁾ СЗО, 2016 г. Планиране на санитарната безопасност: ръководство за безопасно използване и обезвреждане на отпадъчни води, „сиви“ отпадъчни води и екскрети.

⁽³⁾ ISO 16075-1:2020, Насоки за използване на пречистените отпадъчни води в проекти за напояване — част 1: Основата на проект за повторно използване за напояване; ISO 16075-2:2020, Насоки за използване на пречистените отпадъчни води в проекти за напояване — част 2: Разработване на проекта.

⁽⁴⁾ NRMMS—EPHC—AHMS, 2006. Австралийски насоки за рециклиране на вода: управление на рисковете за здравето и околната среда (фаза 1). Национална стратегия за управление на качеството на водите.

⁽⁵⁾ R. Maffettone и B.M. Gawlik (2022 г.), Технически насоки: Управление на риска от повторно използване на водите за схеми за напояване в селското стопанство в Европа (Water Reuse Risk Management for Agricultural Irrigation Schemes in Europe), Европейска комисия, Люксембург, JRC 129596, 81 страници.

Алтернативна матрица на риска, предложена в Наръчника за планиране на санитарната безопасност на СЗО (2016 г.), се основава на полуколичествен метод, за който се изисква по-строг подход (напр. чрез използване на формули) за присвояване на конкретна числова стойност за вероятност и тежест на всяка идентифицирана опасност или опасно събитие, така че да се достигне до ниво на риска или резултат за риска (Таблица 3.2).

Таблица 3.2

Полуколичествена матрица за оценка на риска (източник: Инструмент 3.4 от Наръчника за планиране на санитарната безопасност на СЗО, 2016 г.)

ВЕРОЯТНОСТ	ТЕЖОСТ				
	1 — Незначителен	2 — Малък	4 — Умерена	8 — Значителна	16 — Катастрофична
Рядко (много малко вероятно) — 1	1	2	4	8	16
Малко вероятно — 2	2	4	8	16	32
Възможно — 3	3	6	12	24	48
Вероятно — 4	4	8	16	32	64
Почти сигурно — 5	5	10	20	40	80
Резултат за риска $R = L \times S$	<6	7-12		13-32	>32
Ниво на риска	Малък риск:	Среден риск		Висок риск	Много голям риск

При полуколичествен подход е необходимо да се определят нива на възможност/вероятно въз основа на опасности или опасни събития и нива на последствия/тежест, като се имат предвид например превишения на праговете за защита от опасни вещества в допълнително пречистените отпадъчни води и величината на съответните резултати за здравето от това. Тези определения следва да бъдат разработени въз основа на конкретната система за повторно използване на водата и местния контекст и винаги да са съобразени с принципа за защита на общественото здраве и всички приложими регулаторни въздействия. В таблица 3.3 и таблица 3.4 са предоставени някои определения, взети от ISO 20426 (2018) и Наръчника за планиране на санитарната безопасност на СЗО (2016 г.).

Таблица 3.3

Предложени мерки за последствията или тежестта на въздействието (Таблица 2 от ISO 20426:2018; и инструмент 3.3 на СЗО, 2016 г.)

ПОСЛЕДСТВИЯ (ИЛИ ТЕЖОСТ)	
Ниво — Качествен показател	Примерно описание
1 — НЕЗНАЧИТЕЛНА	Опасност или опасно събитие, водещо до никакви или незначителни ефекти върху здравето ⁽¹⁾ в сравнение с фоновите нива.
2 — МАЛКА	Опасност или опасно събитие, което потенциално може да доведе до незначителни ефекти върху здравето ⁽²⁾
3 — УМЕРЕНА	Опасност или опасно събитие, което потенциално може да доведе до самоограничаващи се ефекти върху здравето или леко заболяване ⁽³⁾ .
4 — ЗНАЧИТЕЛНА	Опасност или опасно събитие, което потенциално може да доведе до заболяване или нараняване ⁽⁴⁾ ; и/или може да доведе до правна жалба или загриженост.
5 — КАТАСТРОФИЧНА	Опасност или опасно събитие, което потенциално може да доведе до сериозно заболяване или нараняване ⁽⁵⁾ или дори до загуба на човешки живот; и/или ще доведе до сериозно разследване от страна на регулаторен орган с вероятно наказателно преследване .

⁽¹⁾ Без ефект или с незначителен ефект върху здравето: не се наблюдава ефект върху здравето.

⁽²⁾ Незначителен ефект върху здравето: напр. временни симптоми като дразнене, гадене и главоболие.

⁽³⁾ Самоограничаващи се ефекти върху здравето или леко заболяване: например остра диария, повръщане, инфекция на горните дихателни пътища, лека травма.

(⁴) *Заболяване или нараняване*: напр. малария, шистозомиаза, трематодиаза, предавана с храна, хронична диария, хронични дихателни проблеми, неврологични заболявания, фрактура на костите.

(⁵) *Сериозно заболяване или нараняване*: напр. тежко отравяне, загуба на крайници, тежки изгаряния, удавяне.

Таблица 3.4

Предложени мерки за вероятност да възникнат събития, свързани с експозиция (таблица 3 от ISO 20426:2018 и инструмент 3.3 на СЗО, 2016 г.)

ВЕРОЯТНОСТ	
Ниво — Качествен показател	Примерно описание
A — РЯДКО	Не се е случвало в миналото и е много малко вероятно да се случи в разумен срок (¹).
B — МАЛКО ВЕРОЯТНО	Не се е случвало в миналото, но може да се случи при извънредни обстоятелства в разумен срок.
V — ВЪЗМОЖНО	Може да се е случило в миналото и/или може да се случи при обичайни обстоятелства в разумния срок.
G — ВЕРОЯТНО	Наблюдавано е в миналото и/или има вероятност да се случи при обичайни обстоятелства в разумен срок.
D — ПОЧТИ СИГУРНО	Често е наблюдавано в миналото и/или почти сигурно ще се случи при повечето обстоятелства в разумен срок.

(¹) Разумният срок зависи от нивото на риска и местната юрисдикция.

Нивата на риск, свързани с опасност/опасни събития, идентифицирани за всеки път на експозиция и рецептор, ще определят приоритетите за управление на риска и всички превантивни мерки, които ще намалят риска(овете). Например ако нивото на риск е *средно* или *по-високо*, с превантивна мярка трябва да се намали нивото на риска. Тази оценка може да включва оценка на всички превантивни мерки, които вече са въведени, и идентифициране на допълнителни мерки/действия за тези опасности, за които не съществуват никакви или няма ефективни мерки. Ако с превантивната мярка може да се контролира достатъчно рискът, тогава действията могат да изискват установяване на мониторинг и други методи за оперативен контрол, за да се гарантира, че тя ще функционира. Подходът с множество бариери, със съществуващи множество превантивни мерки и бариери, осигурява по-надеждно управление на риска от една мярка или бариера. След това избраните превантивни мерки и бариери следва да бъдат преоценени, за да се провери дали нивата на риска са намалели, както е в примера в таблица 3.5.

Таблица 3.5

Пример за оценка и управление на риска за потенциален контакт в точката на специфична употреба с патогенни бактерии в допълнително пречистена отпадъчна вода, адаптиран от таблица 5 на ISO 20426:2018.

Опасност	Източник на отпадъчни води	Предвидена крайна употреба	Опасно събитие	Максимален риск			Превантивна мярка	Остатъчен риск		
				Последствия	Вероятност	Риск		Последствия	Вероятност	Риск
Патогенни бактерии (напр. <i>E. coli</i>)	Градски отпадъчни води	Използване в селското стопанство	Инфекция чрез контакт или поглъщане на допълнително пречистена отпадъчна вода (напр. по време на напоителни практики)	Значителна	Вероятно	Висока (въз основа на таблица 3.1)	Мерки за контрол на източника	Значителна (¹)	Рядко (²)	Малко
							Контрол на пречистването (напр. дезинфекция)			
							Контрол на крайната употреба (напр. използване на бариери и лични предпазни средства)			

- (¹) Последствието (тежестта) зависи от неблагоприятния ефект върху здравето от експозицията на рецептора на патогенните бактерии и не се променя при прилагане на превантивна мярка.
- (²) Използването на превантивни мерки (напр. дезинфекционна обработка, използване на бариери и лични предпазни средства) намалява вероятността от експозиция на рецептора на опасността.

Забележка — Примери за превантивни мерки и бариери са представени в приложение 4.

Оценка на риск за околната среда при сладководни ресурси

Докато оценката на риска за здравето е съсредоточена върху човешките рецептори, при оценката на риска за околната среда се оценява всяко натоварване върху компоненти на околната среда, потенциално засегнати от използването на допълнително пречистени отпадъчни води за напояване в селското стопанство. Това изисква подробна характеристика на местните геохидрогеоложки условия, където се намира системата за повторно използване на водата. За тази цел може да се направи справка с набора от пространствени данни WISE EIONET (⁶), който включва информация за европейските райони на речни басейни, поединиците на райони на речни басейни, повърхностните водни обекти, подземните водни обекти и обектите за мониторинг. Предложената тук процедура, разработена в съответствие с раздел 6.3 на ISO 16075-1 (2020) и параграф 4.2 от австралийските насоки (2006 г.), има за цел да насочи практикуващите специалисти в областта на водите при оценката на въздействието на опасностите, които допълнително пречистените отпадъчни води крият за сладководните ресурси (повърхностни и подземни води).

Стъпка 1 — Скрининг на опасностите

Сравняване на опасностите в допълнително пречистената отпадъчна вода с известни стойности от регламенти, директиви, стандарти и ръководства в зависимост от потенциално засегнатия компонент на околната среда (вж. фигура 3 от настоящото известие). Това може да включва максимално допустими концентрации или стандарти за качество на околната среда (СКОС) за регулирани замърсители в потенциално експонираните компоненти на околната среда, съответствието с които в повечето случаи ще гарантира защитата на експонираната среда. Може да се използва най-лошият сценарий, при който 95-ият перцентил или максималната регистрирана концентрация се сравнява с най-ниската ѝ стойност съгласно насоките (напр. СКОС). Трябва да бъдат идентифицирани също и опасните събития, свързани с освобождаването на тези опасности (напр. течове от поправени водопроводи или разпределителни системи).

Стъпка 2 — Вероятност веществата да достигнат до рецептора от околната среда

Вероятността може да бъде оценена, като се прецени дали опасностите могат да достигнат до рецептора от околната среда и се вземат предвид всяка съществуваща превантивна мярка и бариера. За подземните и повърхностните води вероятността ще зависи от хидрогеоложките условия на обекта (напр. наличие на водоносен хоризонт), вероятността веществото да се придвижи в ненаситената зона на инфилтрация (напр. тип на почвата и характеристики на опасността) и вида на условията за напояване (напр. земеделски практики, потребности на насажденията, тип на почвата, вероятност допълнително пречистената отпадъчна вода да прелее от дренажните системи).

Стъпка 3 — Последствие/тежест на вредата

Равнището на последствията или степента на тежестта на вредата ще зависят от първоначалното качествено състояние на повърхностните или подземните води. Степените на тежест могат да определят доколко концентрацията на опасност ще причини отрицателен ефект върху компонента на околната среда. Степента на тежест на вредата например ще зависи от степента, до която опасността би допринесла за влошаване на състоянието на разглеждания воден обект. Равнищата на последствията могат да включват други фактори, например ако водоизточникът се използва за производство на питейна вода.

Стъпка 4 — Оценка на нивата на риска

След като всички опасности и тяхната вероятност и степени на тежест бъдат идентифицирани (или чрез присвояване на качествено ниво или числова стойност), за оценка на нивата на риска може да се използва качествена или полуколичествена матрица като тези, предложени за оценка на риска за здравето (таблици 3.1 и 3.2).

Вероятността определено вещество да достигне до воден обект може да се оцени, като се използват следните инструменти от ISO 16075-1 (2020), с които се оценява уязвимостта на подземните и повърхностните води съответно към инфилтрация или оттока на допълнително пречистена отпадъчна вода. С този инструмент повърхностните и подземните води се класифицират в четири групи на чувствителност, които се основават на хидрогеоложки условия за подземните води и на наличието на дренажна система за контрол на оттока към повърхностни води (таблица 3.6).

(⁶) На разположение на адрес: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/wise-eionet-spatial-3>

Таблица 3.6

Определяне на групите на чувствителност за повърхностни и подземни води (източник: раздел 6.3.3 и приложение D към ISO 16075-1:2020)

Група на чувствителност	Повърхностни води	Подземни води
Висока (I)	Наличие на повърхностен отток по време на напояване или събиране на вода на повърхността, която е вероятно да се оттече по време на дъжд.	Наличие на свободен водоносен хоризонт под напояваната площ със съдържание на глина ⁽²⁾ < 5 % в горните 2 m от почвата. Наличие на водоносен хоризонт на дълбочина по-малка от 5 m.
Средна (II)	Проектирането и функционирането на напоителната система предотвратяват повърхностния отток. Наличие на плитка подземна дренажна система (на дълбочина 80 cm или по-малко).	Наличие на водоносен хоризонт на дълбочина над 5 m от повърхността със съдържание на глина от 15 до 40 % в горните 2 m от почвата.
Ниска (III)	Проектирането и функционирането на напоителната система предотвратяват повърхностния отток. Наличие на дълбока дренажна система (над 80 cm).	Наличие на водоносен хоризонт на дълбочина над 5 m със съдържание на глина > 40 % в горните 2 m от почвата.
(Нулева) IV	Проектирането и функционирането на напоителната система предотвратяват повърхностния отток . Напоителната система не включва дренаж ⁽¹⁾ .	Няма водоносен хоризонт под напояваната площ и няма хидрогеоложка непрекъснатост, поради която да съществува вероятност от прехвърляне на вода в близък водоносен хоризонт ⁽³⁾

⁽¹⁾ Преминването в подземния участък осигурява филтруване на замърсители. Наличието на ефективно дрениране на земята намалява съдържанието на вода в почвата, но може да доведе до увеличено натоварване на системите за повърхностни води.

⁽²⁾ Съдържанието на глина може да се определи чрез зърнометричен анализ.

⁽³⁾ Групата се избира само след извършване на задълбочен хидрогеоложки анализ. При липса на ясни знания за подземната геология и хидрогеология, обектът следва да се разглежда като такъв с наличие на водоносен хоризонт под напояваната площ.

Комбинацията от групите на чувствителност за подземни и повърхностни води със степента на инфилтрация съответно към подземните води или повърхностния отток може да показва ниво на уязвимост на водния обект (таблица 3.7).

Таблица 3.7

Пример за ниво на уязвимост ⁽¹⁾ на подземните и повърхностните води (източник: Таблица D.1 ISO 16075-1:2020)

СКОРОСТ НА ИНФИЛТРАЦИЯ			Няма инфилтрация в подземните води	Малка инфилтрация в подземните води	Средна инфилтрация в подземните води	Голяма инфилтрация в подземните води
			I	II	III	IV
Чувствителност спрямо подземните води	Плитък водоносен хоризонт или липса на защитен слой от глина	I	1	2	3	3
	Дълбок водоносен хоризонт със защитен слой от глина	II	1	2	2	3
	Дълбок водоносен хоризонт със значителен защитен слой от глина	III	1	1	2	2
	Няма водоносен хоризонт с хидроложка непрекъсна- тост към района	IV	1	1	2	2
Чувствителност спрямо повърхностни води			3	3	2	1
			IV	III	II	I
			Голям повърхностен отток	Среден повърхностен отток	Малък повърхностен отток	Няма повърхностен отток
			ПОВЪРХНОСТЕН ОТТОК			

⁽¹⁾ С понятието *уязвимост* е заменено първоначалното понятие *риск*, използвано в таблица C1 на ISO 16075-1 (2020), с цел да се избегне погрешно тълкуване на понятието *нива на риск*, използвано в настоящото известие, за да се обозначи комбинацията от вероятност и тежест на вредата в съответствие с таблица 3.1 и таблица 3.2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Превантивни мерки и бариери — илюстративни примери

В настоящото приложение са предоставени примери за превантивни мерки и бариери, които могат да бъдат разгърнати в система за повторно използване на вода, в съответствие с член 5 и член 6 от регламента и раздел 2 от приложение I към него. Примерите имат за цел да илюстрират вида на анализа, необходим за идентифициране на вида и броя на превантивните мерки и бариери, в зависимост от вида на насажденията и класа на качеството на водата, въз основа на международните стандарти и практики. Трябва да се отбележи, че анализът трябва да се извършва за всеки отделен случай, като се вземе предвид конкретният контекст. Следователно примерите, представени по-долу, не трябва да се разбират като автоматично приложими за всички случаи и при всякакви възможни обстоятелства.

Примерите са разработени въз основа на изискванията съгласно Регламента и на съществуващите международни стандарти и практики: Австралийски насоки (2006 г.), Указания на СЗО (2006 г.) и ISO 16075-2:2020. В таблица 4.1 са изброени превантивни мерки, които могат да бъдат взети под внимание в различни части на система за повторно използване на вода.

Таблица 4.1

Примери за превантивни мерки за система за повторно използване на вода (списъкът не е изчерпателен). Източници: Точка 7 от приложение II към регламента, клетка 2.6 и допълнение 3 от австралийските насоки (2006 г.) ⁽¹⁾, Насоки на СЗО (2006 г.) ⁽²⁾.

Вид превантивна мярка	Примери	Забележка
Опазване на източниците на градски отпадъчни води	— предотвратяване или управление на зауствания на промишлени води в градски отпадъчни води, като се гарантира, че са изпълнени всички изисквания съгласно приложимото законодателство на ЕС и местното законодателство — защита на дъждовните води от животински и човешки отпадъци — контролиране на вида на водата, зауствана в канализационната система (напр. задаване на ограничения)	—
Допълнително пречистване на пречистените води от градските пречиствателни станции за отпадъчни води	— процеси на пречистване за намаляване на микробиологичните и химичните замърсители в пречистените отпадъчни води (напр. допълнителна дезинфекция или мерки за отстраняване на замърсители)	—
Защита и поддръжка на система за съхранение на допълнително пречистена отпадъчна вода	— използване на буферни зони — избягване на растежа на водорасли чрез минимизиране на светлината (напр. чрез покриване на системата за съхранение) — поддържане на дренажите и обектите (напр. покритие на земята, балансиране на хранителните вещества) — предотвратяване на обратния поток и контрол на кръстосаната връзка на свързан водопровод — химическа обработка за избягване на запушване или бактериален растеж	Вж. ISO 20419:2018 ⁽¹⁾ за допълнителни примери
Контрол и поддръжка на разпределителни системи и водопроводи	— приемане на правилници за работа с водопроводи за допълнително пречистени отпадъчни води (напр. цветово кодиране) — избягване на свързването на водопроводи за питейна вода към водопроводи за допълнително пречистена отпадъчна вода (напр. инсталиране на въздушна междина или устройства за предотвратяване на обратния поток)	Вж. ISO 20419:2018 за допълнителни примери

⁽¹⁾ NRMMC—EPHC—AHMC, 2006. Австралийски насоки за рециклиране на вода: управление на рисковете за здравето и околната среда (фаза 1). Национална стратегия за управление на качеството на водите.

⁽²⁾ СЗО, 2006 г. Насоки на СЗО за безопасното използване на отпадъчни води, екскрети и „сиви“ отпадъчни води. Том II: Използване на отпадъчни води в селското стопанство.

Специфични изисквания към системите за напояване (напр. капкови или подпочвени, за пръскане, микросистеми за пръскане) и земеделските площи	— установяване на минимални безопасни отстояния (например от повърхностни води, включително места за водопой на селскостопански животни, за дейности като аквакултури, рибовъдство, аквакултури с черупкови организми, за плуване и други водни дейности) — контрол на склоновете, на насищането с вода на площта и карстовите зони — контрол на запущването на емитери в системите за капково напояване — контрол на прилаганите количества, за да се сведе до минимум въздействието върху приемащата среда, включително почви, подземни и повърхностни води (напр. датчици за влага в почвата, определяне на водния и хранителния баланс, механизми за намаляване на въздействията от соленост и съдържание на натрий) — контрол на времето на прилагане (напр. ограничаване на напояването само през нощта) — контрол на хидравличния товар и преградните дренажи — специфични изисквания за напояването чрез дъждуване (напр. максимална скорост на вятъра, разстояния между пръскачките и чувствителните зони; инсталиране на системи за минимизиране на производството на аерозоли в системите за напояване чрез дъждуване и капково напояване)	—
Специфични изисквания за напояване на насажденията	— използване на допълнителни бариери*	*Вж. таблица 4.2 от настоящото приложение и таблица 1 от приложение II към регламента.
Контрол на достъпа и използване на знаци	— използване на огради (напр. обикновени парапети, защитна мрежа в зависимост от качеството на допълнително пречистената отпадъчна вода) — използване на знаци, указващи, че водата не е подходяща за пиене (напр. допълнително пречистена отпадъчна вода — не пийте) или други видове знаци (напр. използване на допълнително пречистена отпадъчна вода — не влизайте по време на напояване) — контрол на достъпа: методи на приложение, количества и времеви периоди	
Защита на работниците и земеделските стопани	— използване на лични предпазни средства (ЛПС) — образование и обучение по хигиена (напр. често миене на ръцете) — образование и обучение по контрол на оборудването (напр. за предотвратяване на обратен поток и контрол на кръстосаните връзки, на правилния монтаж на водопроводни арматури, управление с най-добри практики)	

(¹) ISO 20419:2018 Повторно използване на пречистени отпадъчни води за напояване — Насоки за адаптиране на напоителните системи и практики към пречистени отпадъчни води.

В съответствие с раздел 2, приложение I към наредбата, специфична категория насаждения трябва да се напоява със съответните класове за минимално качество на водата, посочени в таблица 1. Може да се използва по-нисък клас за качество на водата ако се използват подходящи допълнителни бариери, които водят до постигане на изискванията за качество на класа за дадена категория насаждения. В таблица 4.2 са дадени примери как да се комбинират класове за качество на допълнително пречистената отпадъчна вода и одобрени бариери за напояване на конкретна категория клас в съответствие с препоръките на ISO 16075-2 (2020).

Таблица 4.2

Примери как да се изчисли броят и видовете бариери въз основа на вида на насаждението и необходимите класове на качество на допълнително пречистената отпадъчна вода, както е в таблица 1 от приложение 1 към наредбата, като се вземат предвид таблица 3 и таблица 2 от ISO 16075-2:2020 (отчетени в настоящото известие съответно като таблица 2 и таблица 3) и таблица A.1 от ISO 16075-2:2020. Бариерите са допустими при условие, че се прилагат добри практики

Категория насаждения (Таблица 1 от приложение 1 към наредбата) ⁽¹⁾	Примерни насаждения (Таблица A.1 ISO 16075-2:2020) ⁽²⁾	Клас на качеството на допълнително пречистените отпадъчни води (Таблица 1 от приложение 1 към наредбата) ¹⁷	Брой на необходимите бариери (Таблица 3 ISO-16075-2:2020 ⁽³⁾ = Таблица 2 от настоящото известие)	Възможни допустими бариери (Таблица A.1 ISO 16075-2:2020 и Таблица 2 ISO 16075-2:2020 ⁽⁴⁾ = Таблица 3 от настоящото известие)	Брой на бариерите (Таблица 2 ISO-16075-2:2020 = Таблица 3 от настоящото известие)	Забележка
Всички хранителни култури, които се консумират сурови, при които годната за консумация част влиза в пряк контакт с допълнително пречистените отпадъчни води, и кореноплодни култури, които се консумират сурови	Листни култури, отглеждани на повърхността на почвата, които се ядат сурови (напр. маруля, спанак, азиатско зеле, зеле, целина). Хранителни култури, приемани сурови, които растат над земята и ядливата им част е <25 cm над повърхността на почвата (напр. чушка, домати, краставица, тиквички, зелен боб).	А.	0	—	0	—
		Б.	1	Слънцеустойчиво покриващо фолио ИЛИ Допълнителна дезинфекция на полето (ниско равнище)	1	—
		В.	3	Високо равнище на дезинфекция + Слънцеустойчиво покриващо фолио	2+1	—
				Подпочвено капково напояване, при което водата не се икачва по капилярен път до повърхността на земята. Слънцеустойчиво покриващо фолио	3 (+1)	*Слънцеустойчивото покриващо фолио е допълнителна бариера за предотвратяване на контакт по капилярен път при капково напояване. —
		Г.	Забранено*	—	—	* В съответствие с таблица 3 ISO 16075:2020 и ЗАБЕЛЕЖКА 3 от таблица A.1: Отпадъчни води със средно качество (Г) не следва да се използват за напояване на зеленчуци.
	Хранителни култури, които могат да се приемат сурови и които растат в почвата (напр. моркови, репички, лук)	А.	0	—	—	—
		Б.	1	Ниско равнище на дезинфекция	1	—
		В.	3	Изглежда, че не е възможна комбинация от допустими бариери	—	—

		Г.	Забранено*	—	—	* В съответствие с таблица 3 ISO 16075:2020 и ЗАБЕЛЕЖКА 3 от таблица А.1: Отпадъчни води със средно качество (Г) не следва да се използват за напояване на зеленчуци.
	Хранителни култури, поглъщани сурови, които растат над земята и ядливата им част е >25 cm над повърхността на почвата* *с ядивна кожа	А.	0	—	—	—
		Б.	1	Слънцеустойчиво покриващо фолио ИЛИ Допълнителна дезинфекция на полето (ниско равнище)	1	—
		В.	3	Ниско равнище на дезинфекция + Капково напояване на нискорастящи насаждения, например на 25 cm или повече над земята Слънцеустойчиво покриващо фолио	1+1+1	—
		В.	3	Високо равнище на дезинфекция + Капково напояване на нискорастящи насаждения, например на 25 cm или повече над земята	2+1	—
Хранителни култури, които се консумират сурови, и при които годната за консумация част е над земята и не влиза в пряк контакт с допълнително пречистените отпадъчни води, преработени хранителни култури и нехранителни култури, включително култури, използвани за хранене на животни, отглеждани за производство на мляко или месо	Хранителни култури, отглеждани върху почвата, които могат да се консумират сурови след белене (напр. диня, пъпеш, грах)	А.	0	—	—	—
		Б.	0	—	—	Неядивната кожа (или белезето) се счита за една бариера
		В.	2	Капково напояване на нискорастящи насаждения, например на 25 cm или повече над земята ИЛИ Напояване с дъждуване и микродъждуване на нискорастящи култури на 25 cm или повече от водната струя + Слънцеустойчиво покриващо фолио (при капково напояване, при което фолиото разделя напояването от зеленчуците)	1+1	—
				Ниско равнище на дезинфекция + Капково напояване на нискорастящи насаждения, например на 25 cm или повече над земята	1+1	—

Хранителни култури, отглеждани над земята, при които ядивната част е <25 cm над повърхността на почвата, консумирани варени или преработени (напр. патладжан, тиква, зелен фасул, артишок)	А.	0	—	—	—
	Б.	0	—	—	—
	В.	2	Ниско равнище на дезинфекция + Слънцеустойчиво покриващо фолио	1+1	—
			Подпочвено капково напояване, при което водата не се изкачва по капилярен път до повърхността на земята. Слънцеустойчиво покриващо фолио за допълнителна защита)	3+1	—
	Б.	0	—	—	—
	В.	2	Високо равнище на дезинфекция	2	—
Хранителни култури, консумирани варени, които растат в почвата (напр. картофи)	Б.	0	—	—	—
	В.	2	Високо равнище на дезинфекция	2	—
Хранителни култури, отглеждани над земята, които могат да се консумират след сушене и готвене (зрял боб, леща)	Б.	0	—	—	—
	В.	2	Високо равнище на дезинфекция ИЛИ Продължително сушене на въздух*	2	*Според насажденията и метеорологичните условия
Хранителни култури, които растат на > 50 cm или повече над земята, с ядивна кожица (овощна градина за плодове с ядивна кожица: ябълка, слива, круша, праскова, кайсия, райска ябълка, череша, цитрусови плодове, фурми; или овощна градина за плодове, консумирани след белене: манго, авокадо, папая, нар). Овощна градина за плодове, консумирани след преработка (напр. маслини)	Б.	0	—	—	Естественото разстояние от плодовете (високорастящи култури на 50 cm или повече над земята) до поливната система предотвратява директния контакт с ядивната част на насаждението.
	В.	0	—	—	
	Г.	3	Капково напояване на високорастящи култури, например на 50 cm или повече над земята + Подпомагане на унищожаването на патогените чрез спиране или прекъсване на напояването преди прибиране на реколтата*	1 + 2	*Спиране на напояването за повече от 24 часа преди прибиране на реколтата.
Овощна градина за ядки (напр. бадеми, шам фъстък)	В.	1	Изсушени на слънце култури*	2	*Според насажденията и метеорологичните условия
	Г.	3	Подпомагане на унищожаването на патогените чрез спиране или прекъсване на напояването преди прибиране на реколтата + Изсушени на слънце култури*	1(2)*+2	*Според насажденията и метеорологичните условия

Фуражни култури за хранене на животни, отглеждани за производство на мляко или месо (напр. люцерна)	В.	1	Подпомагане на умирането на патогените чрез спиране или прекъсване на напояването* преди влизането на животните в полето	1	*Спиране на напояването най-малко 24 часа преди влизането на животните. Животните не трябва да бъдат експонирани на фураж, напояван с допълнително пречистени отпадъчни води, освен ако са налице достатъчно данни, че рисковете в конкретния случай могат да се управляват. Фуражът трябва да бъде изсушен или силажиран преди опаковането му.
	Г.	3	Подпомагане на умирането на патогените чрез спиране или прекъсване на напояването преди влизането на животните в полето + Ниско равнище на дезинфекция +	2+1	Недопускане на пасищни животни на пасището в продължение на пет дни след последното напояване. Животните не трябва да бъдат експонирани на фураж, напояван с допълнително пречистени отпадъчни води, освен ако са налице достатъчно данни, че рисковете в конкретния случай могат да се управляват. Фуражът трябва да бъде изсушен или силажиран преди опаковането му.

(¹) Таблица 1 — Класове на качеството на допълнително пречистените отпадъчни води и разрешен начин за използване в селското стопанство и метод за напояване. Приложение I към Регламент (ЕО) № 741/2020.

(²) Таблица А.1 — Пример как да се изчисли броят и видът на бариерите. ISO 16075-2:2020.

(³) Таблица 3 — Предложен брой бариери, необходими за напояване с пречистени отпадъчни води според тяхното качество. ISO 16075-2:2020.

(⁴) Таблица 2 — Предложени видове и допустим брой бариери ISO 16075-2:2020.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Управление на извънредни ситуации и протоколи — примери

В това приложение са предоставени примери за събития и действия, които могат да бъдат разгледани в протоколи за извънредни ситуации. Тези протоколи трябва да бъдат разработени въз основа на оценката на риска за конкретна система за повторно използване на вода. С участието на съответните агенции (напр. за здравеопазване, околна среда и други регулаторни агенции) следва също да бъдат създадени протоколи за вътрешна и външна комуникация, като се има предвид, че ефективната комуникация играе важна роля при управлението на инциденти и извънредни ситуации. В таблица 5.1 е представен списък на събитията, които могат да доведат до извънредни ситуации, заедно с действията, необходими за справянето с тях.

Таблица 5.1

Примери за събития, които могат да доведат до извънредни ситуации, и действия, с които можем да се справяме с извънредни ситуации, и протоколи за комуникация (източник: Раздел 2.6. Австралийски насоки (2006 г.)⁽¹⁾)

Събития	Действия, които трябва да бъдат разгледани в протоколи	Забележка
— Несъответствие с ограничения, стойности съгласно насоки и други изисквания — Неизправност на системите за пречистване (напр. повреда на системата, неправилна дозировка на химикалите, повреда на оборудването, механична повреда) — Случайни или незаконни зауствания (напр. разливи във водосбори, незаконни зауствания в канализационните мрежи) — Продължителни изключвания на електрозахранването — Крайно неблагоприятни метеорологични явления — Природни бедствия (напр. пожар, земетресения, увреждане на електрическо оборудване от мънии) — Човешки действия (напр. сериозна грешка, саботаж, стачки) — Огнища на заболяване, водещи до увеличаване на патогена в системите за пречистване — Биофилм или водорасли или микробен растеж в места за съхранение или водни пътища — Умъртвяване на риба или други водни организми — Насаждения, увредени или унищожени от напояване с допълнително пречистена отпадъчна вода (подозрения)	— Определете потенциални инциденти и извънредни ситуации и документируйте процедури и планове за реакция с участието на съответните агенции — Определете действия за реакция, включително засилен мониторинг — Определете отговорности и правомощия на вътрешните и външните участници — Определете алтернативно водоснабдяване в случай на извънредни ситуации — Обучете служителите и редовно изпитвайте планове за реакция в извънредни ситуации — Определете протокол за разследване на инциденти или извънредни ситуации и ги ревизируйте, ако е необходимо — Определете протоколи и стратегии за комуникация (включително вътрешна и външна комуникация) — Включете списък с контактни лица от основни отговорни страни и органи с определени отговорности, включително спешни нощни смени и смени през почивните дни	— Служителите трябва да бъдат обучени за протоколи за реагиране при извънредни ситуации и инциденти — Земеделските стопани и други заинтересовани страни трябва да бъдат обучени за добри практики в контекста на повторното използване на вода, особено за протоколи за реакция при извънредни ситуации и инциденти — Редовен преглед и изпълнение на планове за реагиране при извънредни ситуации, включително извън нормалното работно време (през нощта и в почивни дни). Такива дейности подобряват готовността и предоставят възможности за подобряване на ефективността на планове преди да възникне извънредна ситуация — След всеки инцидент или извънредна ситуация трябва да се предприеме разследване и целият участващ персонал трябва да бъде разпитан, за да се обсъди ефективността и да се разгледат всички проблеми или притеснения, за да се предотвратят нови кризи или да се намали ефектът от тях

⁽¹⁾ NRMMS—EPHC—AHMS, 2006. Австралийски насоки за рециклиране на вода: управление на рисковете за здравето и околната среда (2006 г.). Фаза 1. Национална стратегия за управление на качеството на водите.