

ПРИЛОЖЕНИЕ 1-1 ТЕКУЩИ ПРОЕКТИ В ОБЩИНИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА „ВИК“ ЕООД БЕЛОВО

1. Проект: „Агломерация Белово” – Прединвестиционно проучване;

Разработен е в два варианта:

1 вариант - Изготвени ПИП и Идеен проект за ПСОВ на град Белово – вариантни решение – 5 790 000лв.

Колектори до ПСОВ – 6 000 000лв. (от селата Дъбравите, Голямо Белово, Момина Клисура, Аканджиево и Мененково)

2-ри вариант - Изготвени ПИП и Идеен проект за ПСОВ на град Белово – 5 000 000лв. и за отделните села ПСОВ – 1 500 000лв. за всяко. = 14 000 000лв.

Проектът е реализиран 2012г., на етап проектна фаза, в процес на разглеждане от МОСВ, няма становище и одобрено финансиране.

Предходни проекти разработки предоставени от община Белово:

АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ВИК СЕКТОР В ОБЩИНА БЕЛОВО

I. Водопроводна мрежа и водохващания - Налични изготвени проекти за реконструкция на ВВМрежа

1. Реконструкция на ВВМ град Белово- технически проект – стойност 5 000 000лв.
2. Реконструкция на ВВМ кв. Малко Белово – изграден и реализиран на стойност 1 500 000лв. , за довършване – 1 000 000лв. (с възстановяване на асфалтова настилка)
3. Реконструкция на ВВМ село Аканджиево – технически проект – 2 200 000лв.
4. Реконструкция на ВВМ село Голямо Белово, нови водохващания и довеждащ водопровод – в т.ч. 4.1., Реконструкция на ВВМ с. Голямо Белово – три етапа – 2 900 000лв.; външно водоснабдяване на селото от ри водоизточника - 2 000 000лв.(общо 4 900 000лв.
5. Реконструкция на ВВМ село Сестримо – няма изготвен проект
- 5.1. Довеждащ водопровод „ Хаджидедейца,, село Сестримо – 500 000лв.;
6. Реконструкция на ВВМ град Мененково - няма изготвен проект
7. Реконструкция на ВВМ град Габровица- няма изготвен проект
8. Реконструкция на ВВМ град Дъбравите- няма изготвен проект
9. Реконструкция на ПСПВ село Сестримо – има технически проект, съоръжението не работи от шест години – 200 000лв. за реконструкция и ремонт

II. Канализационна мрежа, колектори и ПСОВ

Изготвени проекти за Канализация

1. Канализация – довеждащи колектори- град Белово, кв. Лъките, кв. Малко Белово- технически проект – 3 700 000лв.
2. Доизграждане на канализация – кв. Малко Белово — 200 000лв.
3. Канализация село Голямо Белово – няма изготвен проект
4. Канализация село Мененкьово– технически проект - 7 000 000лв.
5. Канализация село Сестримо – няма изготвен проект
6. Канализация село Аканджиево – изградена – 2 200 000лв (неразплатена от САПАРД)
7. Канализация село Габровица- няма изготвен проект
8. Канализация село Дъбравите- няма изготвен проект

ПРИЛОЖЕНИЕ 1-2 РЕГУЛАТОРНА РАМКА В БЪЛГАРИЯ

Законът за водите (ДВ бр.67/27.07.1999г.; последно предложение за изменение - април 2012г.) е основният законов акт, с който се регламентира управлението на водите на територията на България, като общонационален неделим природен ресурс. Законът урежда държавната политика, свързана с експлоатацията, строителството, реконструкцията и модернизацията на водностопанските системи и съоръжения. Съгласно Закона, водите на територията на страната се управляват на национално и басейново ниво, като включват: повърхностните води, подземните води, включително минералните води, вътрешните морски води и териториалното море, както и водите на река Дунав, река Резовска и река Тимок в рамките на държавната граница на Република България. В случаите определени от закона, водите и водните обекти на територията на страната са публична държавна собственост, общинска собственост или частна собственост. Използването на водите и водните обекти включва водовземане и ползване на водния обект с разрешение и без разрешение, според това дали законът предвижда издаване на индивидуален административен акт като предпоставка за упражняване на правото на ползване или водовземане или това право се поражда по силата на друг юридически факт.

Закона за водите определя разрешителният режим за водоползване и водовземане от водни обекти при случаите, в които се предоставят концесии по реда на Закона за концесиите за Добив на минерални води - изключителна държавна собственост. Законът регламентира също така поземлените сервитути, свързани с водните обекти, изискванията към опазването на водите и водните обекти, защитата от вредното въздействие на водите, управлението на водите, финансовата организация и икономическото регулиране при управлението на водите и административната и гражданска отговорност.

Законът за водите е придружен от следните наредби за неговото прилагане:

- Наредба № 1 от 10.10.2007 за специфичните изисквания за проучването и ползването на подземните води, в това число и на минералните води и опазването им от замърсяване (обн. ДВ. бр.87/30.10.2007);
- Наредба № 2 от 13.09.2007 за редът и начинът за установяване, ограничаване и предотвратяване на замърсяването на водите с нитрати от земеделски източници и правата и задълженията на компетентните органи в тази връзка (обн. ДВ. бр 27/11.03.2008);
- Наредба №2 от март 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи“
- Наредба № 3 от 16.10.2000 за условията и реда за проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителните зони около водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около източниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди (обн. ДВ. бр 88/2000);
- Наредба № 4 от 20.10.2000 за изискванията към качеството на сладките води обитавани от риби и изискванията към качеството на крайбрежните води и морските води, вдадени в сушата, осигуряващи нормално

съществуване и възпроизводство на ракообразните и мекотелите (обн. ДВ. бр.88/2000);

- Наредба № 5 от 23.04.2007 за изискванията към мониторинга и класификацията на качеството на водите за къпане, управлението на качеството на водите за къпане, предоставянето на информация на обществеността относно качеството на водите за къпане и реда за определяне на нови зони за къпане (обн. ДВ. бр. 44/ 5.06.2007);
- Наредба № 6 от 09.11.2000 за емисионните норми за допустимо съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти (обн. ДВ. бр. 97/ 28.11.2000);
- Наредба № 7 от 8.08.1986 за показателите и нормите за определяне качеството на течащите повърхностни води (обн. ДВ. бр. 96/12/12/1986);
- Наредба № 7 от 14.11.2000 за условията и редът за заустването на производствени отпадъчни води в канализационните системи и нормите за допустимо съдържание на токсични, вредни и опасни за околната среда вещества в тези отпадъчни води преди заустването им (обн. ДВ. бр. 98/ 1.12.2000);
- Наредба № 8 от 25.01.2001 за показателите и нормите за качество на крайбрежните морски води (обн. ДВ. бр. 10/2.02.2001);
- Наредба № 9 от 16.03.2001 за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели. Целта на наредбата е защитата на здравето на хората от неблагоприятните ефекти на замърсяването на питейната вода, като регламентира изискванията към качеството и безопасността ѝ (обн. ДВ. бр. 30/28.03.2001);
- Наредба № 10 от 3.07.2001 за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване (обн. ДВ. бр. 66/27 юли 2001);
- Наредба № 12 от 18.06.2002 за изискванията към качеството на сладките повърхностни води, които след подходяща обработка се използват или са перспективни за получаване на вода за питейно-битово водоснабдяване, тяхното категоризиране и условията за измерване, вземане на проби и анализ на показателите за питейни цели (обн. ДВ. бр. 63/ 06/28/2002);
- Наредба № 13 от 2.04.2007 за условията и редът за характеризиране на повърхностните водни обекти (обн. ДВ. бр. 37/8.05.2007);
- Наредба № 13 от 29.01.2004 за процедурите по извършване на техническа експлоатация на язовирите и свързаните съоръжения (обн. ДВ. бр. 17/2.03.2004).

Нов проект на Закона за водите

През април 2012 година е изготвен *Проект на Закон за изменение и допълнение на Закона за водите*.

Необходимостта от изменението и допълнението на Закона за водите се налага с оглед уреждане на основни обществени отношения, свързани с водностопанските системи и съоръжения и реформирането на отрасъла „Водоснабдяване и канализация“.

Проекта на Закон за изменение и допълнение на Закона за водите има за цел:

- да предложи необходимите законодателни промени и да определи ясни правила за собствеността на водната инфраструктура,
- да засили отговорността на Държавата при осигуряване достъп до питейна вода за населението,
- да повиши ефективността на ВиК операторите чрез икономии на мащаба при предоставяне на ВиК услугите за населението при социална поносимост на цените.

Основните цели на предлаганото изменение и допълнение на Закона за водите, необходими за реформирането на *отрасъла „Водоснабдяване и канализация“* са:

- подобряване на качеството и устойчивостта на предоставяните ВиК услуги за потребителите в дългосрочен план;
- регулиране на обществените отношения, свързани с планиране на изграждането, управление и експлоатация на ВиК системите и съоръженията;
- оптимизиране на работата във ВиК дружествата;
- подобряване качеството и ефективността на предоставяните ВиК услуги в съответствие с европейските практики;
- защита на обществения интерес чрез предвиждане на ясна регламентация на ВиК услуги като дейности от обществен интерес.
- улесняване изпълнението на проекти за изграждане, рехабилитация и/или модернизация на ВиК мрежите и съоръженията чрез извършване на инвестиции от страна на държавата в активи – държавна собственост.

Проект на Национална стратегия за управление и развитие на водния сектор

Националната стратегия за управление и развитие на водния сектор в Република България е изработена в съответствие с изискванията на чл.151 от Закона за водите.

Целите на горепосочения проект на Национална стратегия са следните:

Дългосрочната стратегическа цел на страната във водния сектор е постигане на устойчиво използване на водните ресурси, които да посрещнат настоящите и бъдещи нужди на населението, екосистемите и икономическите дейности в страната.

- **Цел 1:** Гарантирано осигуряване на вода за населението и бизнеса, устойчиво на климатични промени (и по-специално в периоди на засушавания)

1.1. Осигуряване на непрекъснато водоподаване чрез рехабилитация на съществуващите и изграждане на нови язовири и резервоари, рехабилитация на водопроводната мрежа и възстановяване на водните обекти.

1.2. Намаляване на общото потребление на вода чрез инвестиции във водностопанската инфраструктура и мерки за подобряване на ефективността при използването на водните ресурси.

- **Цел 2:** Запазване и подобряване на състоянието на повърхностните и подземните води

2.1. Премахване на заустването на необработени отпадъчни води в изкуствени и естествени водоприемници и в Черно море чрез изграждане, реконструкция и модернизация на системи за отвеждане и пречистване на отпадъчни води.

2.2. Укрепване на институционалната система за мониторинг и контрол на повърхностните и подземните води.

2.3. Въвеждане на подход за интегрирано управление на водните ресурси чрез превръщане на Планове за управление на речните басейни в основен планов документ

- **Цел 3:** Подобряване на ефективността при интегрираното управление на водата като стопански ресурс

3.1. Създаване на институционална рамка, която да гарантира прехвърляне на отговорността за вземането на решения във връзка с развитието на водния сектор на национално, регионално и местно равнище от стопанските субекти към публичните власти – държава, общини.

3.2. Средствата от населението и бизнеса, средствата от ЕС и изискваното национално съфинансиране да осигуряват самофинансиране на водния сектор, при спазване на принципа „замърсителят и ползвателят плащат“.

3.3. Повишаване на капацитета на всички участници в управлението на водния сектор.

- **Цел 4:** Намаляване на риска от щети при наводнения

4.1. Идентифициране на рисковите зони.

4.2. Осъществяване на мерките от планове за защита от наводнения.

Хоризонтът на документа за националната стратегия е 2035г. Той предвижда ясно определяне на собствеността и отговорностите на институциите за водните съоръжения в страната. Необходимите средства за подобряване на амортизираната водна инфраструктура и изграждането на нова възлизат между 13 млрд. лева и 43 млрд. лева, в зависимост от качеството на услугите, което може да се постигне.

В допълнение следните документи, свързани с гореспоменатите законови документи са описани по-долу:

Закон за опазване на околната среда.

Законът за опазване на околната среда (ДВ бр.91/25.09.2002г.) е основен закон, чиито разпоредби се отнасят до всички компоненти на околната среда - атмосферния въздух, водите, почвата, земните недра, ландшафта, природните обекти, биологичното разнообразие и тяхната взаимовръзка. Законът съдържа разпоредби за достъпа до информация за околната среда, за развитие на Националната стратегия за опазване на околната среда и общинските програми за опазване на околната среда, за извършване на екологичната оценка на планове и програми, както и оценка на въздействието върху околната среда за инвестиционни проекти, за предотвратяване и ограничаване на промишленото замърсяване (издаване на разрешителни за изграждането и експлоатацията на нови и експлоатацията на съществуващи предприятия и/или съоръжения и комплексни разрешителни), за Националната система за мониторинг на околната среда, за контрол върху компонентите на околната среда, административни мерки и административна и гражданска отговорност. Националната система за мониторинг на околната среда, разработена по реда на закона включва националните мрежи за мониторинг по всички компоненти на околната среда.

Основните подзаконовни нормативни актове на Закона за опазване на околната среда (ЗООС), имащи връзка с управлението на водите са следните:

Наредба за условията и реда за извършване на Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС), приета с ПМС № 59 от 2003 г. на основание на чл. 101, ал. 1 от ЗООС и чл. 31 от Закона за биологичното разнообразие. Наредбата определя изискванията за извършването на оценка на въздействието върху околната среда и тяхната последователност, както следва: уведомяване на компетентните органи и засегнатото население, преценяване на необходимостта от ОВОС, извършване на консултации, определяне на обхвата, съдържанието и формата на доклада за ОВОС, оценяване качеството на доклада за ОВОС, организиране на обществено обсъждане на доклада за ОВОС, вземане на решение по ОВОС, осъществяване на контрол по изпълнението на условията от решението по ОВОС и презаверяване на решение по ОВОС, загубило правно действие

Изискванията към екологичните оценки на планове и програми са определени с Наредбата за условията и реда за извършване на екологична *оценка на планове и програми*, приета с ПМС № 139 от 2004 г. на основание чл. 90 от ЗООС.

Държавна политика по опазване на околната среда

Държавната политика по опазване на околната среда се осъществява от министъра на околната среда и водите. Компетентни органи по смисъла на Закона са: министърът на околната среда и водите, изпълнителният директор на Изпълнителната агенция по околна среда, директорите на регионалните инспекции по околната среда и водите (РИОСВ), директорите на басейновите дирекции, директорите на дирекциите на националните паркове, кметовете на общините, а в градовете с районно деление - и кметовете на районите и областните управители. Министърът на околната среда и водите разработва с отговорните органи по секторните политики (транспорт, енергетика, строителство, селско стопанство, туризъм, промишленост, образование и др.) политиката и стратегията за опазване на околната среда в Република България, ръководи чрез Изпълнителната агенция

по околна среда Националната система за мониторинг на околната среда, контролира състоянието на околната среда на територията на страната, координира контролните правомощия на другите органи на изпълнителната власт по отношение на околната среда, издава заповеди, разрешителни, инструкции и утвърждава методики, подготвя и представя пред Европейската комисия, изискваните от европейското законодателство доклади и други документи в областта на околната среда и осъществява други дейности, свързани с опазването и управлението на околната среда в съответствие със специалните закони.

Изпълнителната агенция по околна среда към министъра на околната среда и водите осъществява ръководството на Националната система за мониторинг на околната среда. Регионалните инспекции по околната среда и водите, дирекциите на националните паркове и басейновите дирекции осигуряват провеждането на държавната политика по опазване на околната среда на регионално равнище. Кметовете на общините информират населението за състоянието на околната среда съгласно изискванията на закона, разработват и контролират заедно с другите органи планове за ликвидиране на последствията от аварийни и залпови замърсявания на територията на общината, организират управлението на отпадъците на територията на общината, контролират изграждането, поддържането и правилната експлоатация на пречиствателните станции за отпадъчни води в урбанизираните територии, организират и контролират чистотата, поддържането, опазването и разширяването на селищните зелени системи в населените места и крайселищните територии, както и опазването на биологичното разнообразие, на ландшафта и на природното и културното наследство в тях, осъществяват правомощията си по специалните закони в областта на околната среда и др. Областните управители осигуряват провеждането на държавната политика по опазване на околната среда на територията на областта, координират работата на органите на изпълнителната власт и техните администрации на територията на областта по отношение провеждането на държавната политика по опазване на околната среда и координират дейностите по провеждане на политиката по опазване на околната среда между общините на територията на областта. Контролът върху компонентите на околната среда и факторите, които им въздействат се осъществява от Министерството на околната среда и водите. На национално равнище този контрол се осъществява от министърът на околната среда и водите или от упълномощени от него лица, а на регионално равнище - от директорите на РИОСВ, директорите на басейновите дирекции, директорите на националните паркове, областните управители и от кметовете на общините или от упълномощени от тях длъжностни лица.

Създаването, функционирането, материално-техническото и информационно-програмното осигуряване на националната автоматизирана система за екологичен мониторинг и методическото ръководство на мониторинговата дейност с изключение на националната система за мониторинг на шума в урбанизираните територии се осъществяват от Изпълнителната агенция по околна среда. Оценките за състоянието на околната среда се извършват съответно на национално и регионално равнище от Изпълнителната агенция по околна среда и Регионалните инспекции по околна среда и води.

Законът за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги

Законът за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги урежда регулирането на цените, достъпността и качеството на водоснабдителните и канализационните услуги, предоставяни от водните оператори. Регулирането на водоснабдителните и канализационните услуги - качество, цени, контрол, и т.н., се извършва от Държавната комисия за енергийно и водно регулиране (ДКЕВР). Издадени са няколко наредби, касаещи изготвянето на бизнес планове за ВиК дружествата, качеството на водоснабдяването и канализацията и т.н. През 2009 г. бяха направени някои промени в закона, според които ДКЕВР регулира цените, по които ВиК дружествата и другите водни оператори доставят вода (от собствените си водни системи или от тези, които са им били предоставени за експлоатация) във водоснабдителните системи на други ВиК оператори.

Други закони, касаещи водния сектор са: Закона за устройство на териториите, Закона за управление на отпадъците, Закона за биологичното разнообразие и съответните под-нормативни актове за тяхното изпълнение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1-3 ЗАКОНОДАТЕЛНА РАМКА В ЕВРОПЕЙСКАТА ОБЩНОСТ

Рамкова директива за водите 2000/60/ЕО установява правната рамка за опазване и възстановяване на чистите води в Европа и гарантира тяхната дългосрочна и целесъобразна употреба. (Нейното официално название е ДИРЕКТИВА 2000/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2000г. за установяване на рамка за действията на Общността в областта на политиката за водите).

Директивата установява иновационен подход за управление на водите, основан на речните басейни, естествените географски и хидроложки единици и определя специфични крайни срокове, в които държавите-членки да постигнат опазване на водните екосистеми. Директивата обхваща вътрешно континенталните повърхностни води, преходните води, крайбрежните води и подпочвените води. Тя установява няколко иновативни принципа за управление на водите, включително участие на обществеността в планирането и интегрирането на икономическите подходи, включително възстановяване на разходите за водни услуги.

Директивата е въведена със Закона за водите, Наредба № 13/2007 за характеристиките на повърхностните води, Наредба № 1/2007 за проучване, ползване и опазване на подземните води и Заповед № РД-321/07.05.2007 на министъра на околната среда и водите за установяване на приоритетите в областта на политиката за водите (издадена съгласно изискванията на чл. 118, параграф 1 и чл. 151, параграф 2, т. 2 от Закона за водите).

Директива 91/271/ЕИО за пречистването на градските отпадъчни води, има за цел опазването на околната среда от вредните последици от заустването на градските отпадъчни води и тези от някои промишлени сектори и касае събирането, пречистването и заустването на: битови отпадъчни води, смесени отпадъчни води, отпадъчни води от някои промишлени отрасли. В директивата са залегнали четири основни принципа: планиране, регулиране, мониторинг, информация и докладване.

Директивата е въведена със Закона за водите, Наредба № 6/2000 г. за емисионните норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти, Наредба № 7/2000 за условията и реда за заустване на производствени отпадъчни води в канализационните системи на населените места, Наредба № 10/2001 за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване, Наредба за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчните води чрез използването им в селското стопанство (Постановление на Министерския съвет № 339/2004 г.) и Заповед № РД-970/2003 на министъра на околната среда и водите, относно определяне на чувствителните зони във водните обекти (издадена съгласно изискванията на чл. 12 от Наредба № 6/2000);

Директива 75/440/ЕЕС за повърхностните води, използвани или предназначени за добиване на питейни води след подходящо пречистване и предоставени от обществените разпределителни мрежи. Директивата определя минималните изисквания за качество, на които трябва да отговарят повърхностните сладки води: параметрите, определящи физичните, химичните и

микробиологичните характеристики; пределно допустимите стойности и препоръчителните стойности за тези параметри; минималната честота на вземане на проби и анализ; общи незадължителни методи за измерване на параметрите.

Директивата е изменена с Директива 79/869/ЕИО относно методите за измерване и честотите за вземане на проби и анализ на повърхностните води, предназначени за черпене на вода за питейно-битови нужди и Директива 91/692/ЕИО относно стандартизиране и рационализиране на докладите за прилагането на някои директиви, свързани с околната среда. Тя е транспонирана в Наредба № 12/2002 за качествените изисквания за повърхностните води, предназначени за черпене на питейни води и битово водоснабдяване.

Директива 2006/118/ЕО относно опазването на подземните води от замърсяване и влошаване е въведена с Наредба № 1 от 2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води;

Директива 2006/7/ЕО за качеството на водите за къпане е въведена с Наредба № 5/2008г. за управление на качеството на водите за къпане;

Директива 1975/ЕО относно качеството на водите за къпане е въведена с Наредба №14/1987 г. за курортните ресурси (санаториуми), курортните местности и курортите, Наредба № 8/2001 г. за качеството на крайбрежните морски води, Наредба № 7/8.08.1986 г. за показатели и норми за определяне качеството на повърхностни води, Наредба №11 за качеството на водите за къпане;

Директива 98/83/ ЕО относно качеството на водите, предназначени за консумация от човека е въведена с Наредба № 9/2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели;

Директива 2006/44/ЕО относно качеството на сладките води, които се нуждаят от опазване или подобряване с цел да бъдат годни за живота на рибите и Директива 2006/113/ЕО относно изискванията за качеството на водите с черупкови организми са въведени с Наредба №4/2000г. за качеството на водите за рибовъдство и развъждане на черупкови организми;

Директива 91/676/ЕИО за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници е въведена с Наредба №2/2007 г. за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници;

Директива 80/68/ЕИО за защита на подземните води от замърсяване с опасни вещества, изменена с Директива 91/692/ЕИО и Директива 2006/118/ЕО за опазване на подземните води от замърсяване и влошаване на състоянието им е въведена със Закона за водите и Наредба № 1/2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води, Наредба №2/2007 г. за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници, Наредба № 3/2000 г. за условията и реда за проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителните зони около водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди, Наредба № 10/2001г. за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване;

Директива 2006/11/ЕО за замърсяване на водите с някои опасни вещества, изпуснати във водната околна среда на Общността и седем дъщерни директиви са въведени с Наредба № 6/2000 г. за емисионните норми за допустимо съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти, Наредба № 7/2000 г. за условията и реда за заустване на производствени отпадъчни води в канализационните системи, Наредба № 8/2001 г. за качеството на крайбрежните морски води, Наредба № 10 от 2001 г. за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване;

Директива 85/337/ЕИО относно оценката на въздействието върху околната среда, изменена с Директива 97/11/ЕС, изменена с Директива 2003/35/ЕС относно участието на обществеността при изготвянето на някои планове и програми, касаещи въздействието върху околната среда е въведена със Закона за опазване на околната среда и Наредбата за условията и реда за извършване на оценките на въздействието върху околната среда (№ 59/ 2003 г.);

Директива 2004/35/ЕО относно екологичната отговорност по отношение на предотвратяването и отстраняването на екологични щети е въведена със Закона за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети;

Директива 90/313/ЕИО, отменена с Директива 2003/4/ЕО, относно достъпа на обществеността до информация свързана с околната среда е въведена със Закона за опазване на околната среда, Закона за достъп до обществена информация и Закона за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети

Директива 2001/42/ЕО за оценка на въздействието на някои планове и програми върху околната среда е въведена със Закона за опазване на околната среда и Наредбата за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми (№ 139/2004 г.);

Директива 80/777/ЕО за сближаване законодателствата на държавите-членки относно експлоатацията и продажбата на натурални минерални води;

Директива 2003/40/ЕО за установяване на списъка, границите на концентрация и изискванията към етиктирането за съставките на натуралните минерални води и условията за употреба на обогатен с озон въздух за обработката на натурални минерални води и на изворни води е въведена с Наредба за изискванията към минералните, изворните и трапезните води, предназначени за питейни цели;

Директива 2008/56/ЕО за създаване на рамка за действие на ЕС в областта на политиката за морска среда (Рамкова директива за морска стратегия) е въведена с Наредба за опазване на околната среда в морските води/ от 2010г;

Директива 2007/60/ЕИО относно оценката и управлението на риска от наводнения е въведена със Закона за водите и Правилник за дейността, организацията на работа и състава на басейновите дирекции;

Директива 92/43/ЕИО за опазване на естествените местообитания и на дивата флора и фауна е въведена със Закона за биологичното разнообразие, Наредба № 11 /2009 г. за условията и реда за прилагане на мярка 214 "Агроекологични плащания" от Програмата за развитие на селските райони за периода 2007 - 2013

г., Наредба № 23/2010 г. за условията и реда за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по мярка 2.5 "Риболов във вътрешни водоеми";

Директива 2009/90/ЕО за определяне, съгласно Директива 2000/60/ЕО, на технически спецификации за химически анализ и мониторинг на състоянието на водите – въвеждащ закон ще бъде заложен в Плана за действие на Министерски Съвет;

Директива 2008/105/ЕО за определяне на стандарти за качество на околната среда в областта на политиката за водите е въведена с Наредба за стандарти за качество на околната среда за вещества и някои други замърсители и с Правилник за дейността, организацията на работа и състава на басейновите дирекции- 2011г;

Директива 86/278/ЕИО за опазване на околната среда, и по-специално на почвата, при използване на утайки от отпадъчни води в земеделието е въведена със Закона за управление на отпадъците;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2-1 РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗЕМИТЕ В ОБОСОБЕНАТА ТЕРИТОРИЯ

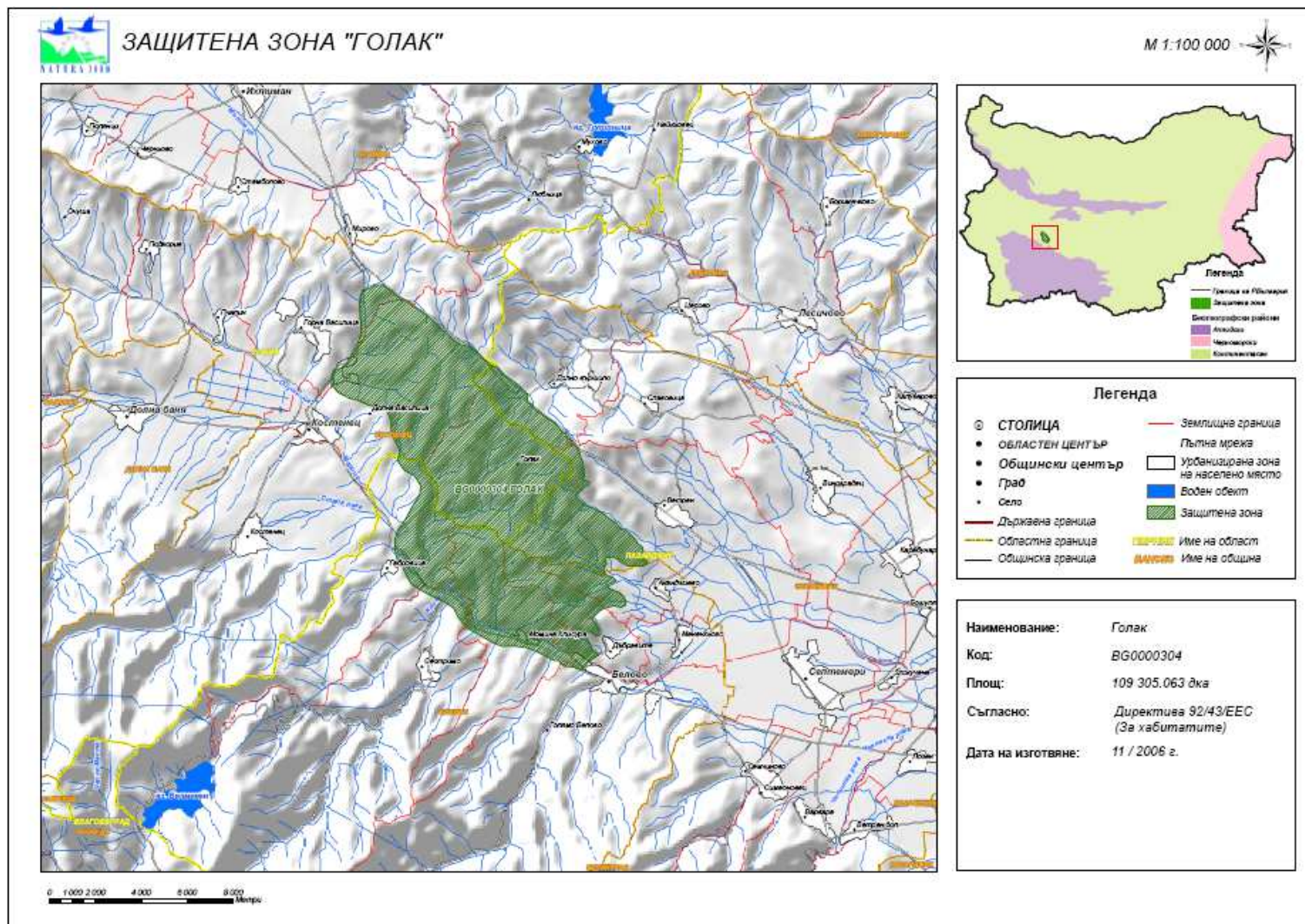
| Област/ Община | Общо ha | Територия по вид ha | | | | | | | |
|---------------------|------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|--|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| | | Земеделска земя ha | | | Горска ha | Населени места и др. урбанизирани територии | Водни течения и водни площи | За добив на полезни изкопаеми | За транспорт и инфраструк- тури |
| | | общо | в т.ч. обработваем а земя | В т.ч. поливна площ | | | | | |
| Област Пазарджик | 445 691,7 | 158 092,3 | 121 273,3 | 49 585,4 | 243 889,3 | 12 148,3 | 11 475,0 | 17458,1 | 2 628,8 |
| % | 100 | 35,47 | 27,21 | 11,13 | 54,72 | 2,73 | 2,57 | 3,92 | 0,59 |
| Община Белово | 34 635,6 | 9038,0 | 5872,5 | 947,2 | 22 965,1 | 645,0 | 713,5 | 1113,9 | 160,1 |
| % | 100 | 26,1 | 16,96 | 2,73 | 66,3 | 1,86 | 2,06 | 3,22 | 0,46 |

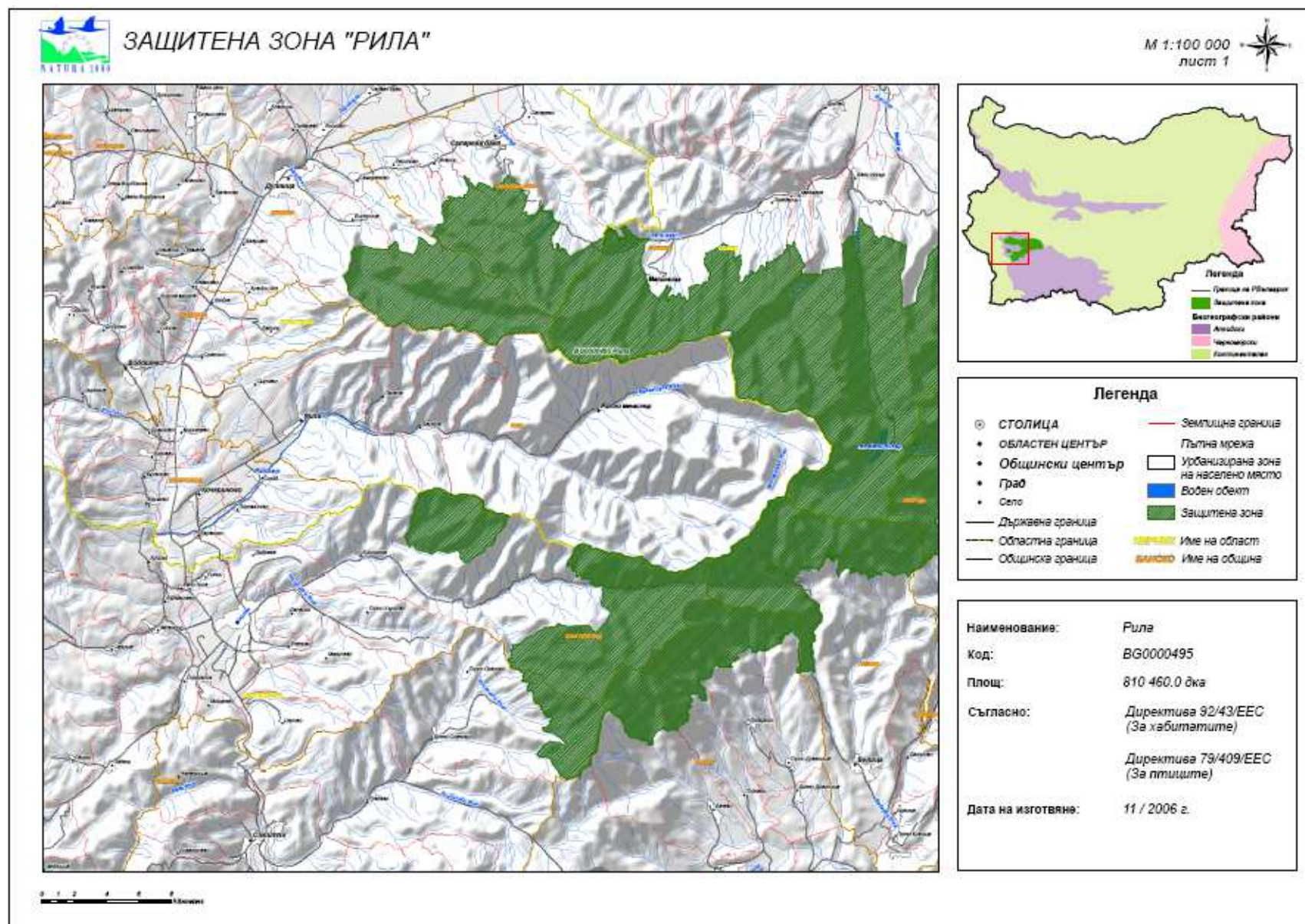
ПРИЛОЖЕНИЕ 2-2 ЗАЩИТЕНИ ТЕРИТОРИИ И ЗОНИ

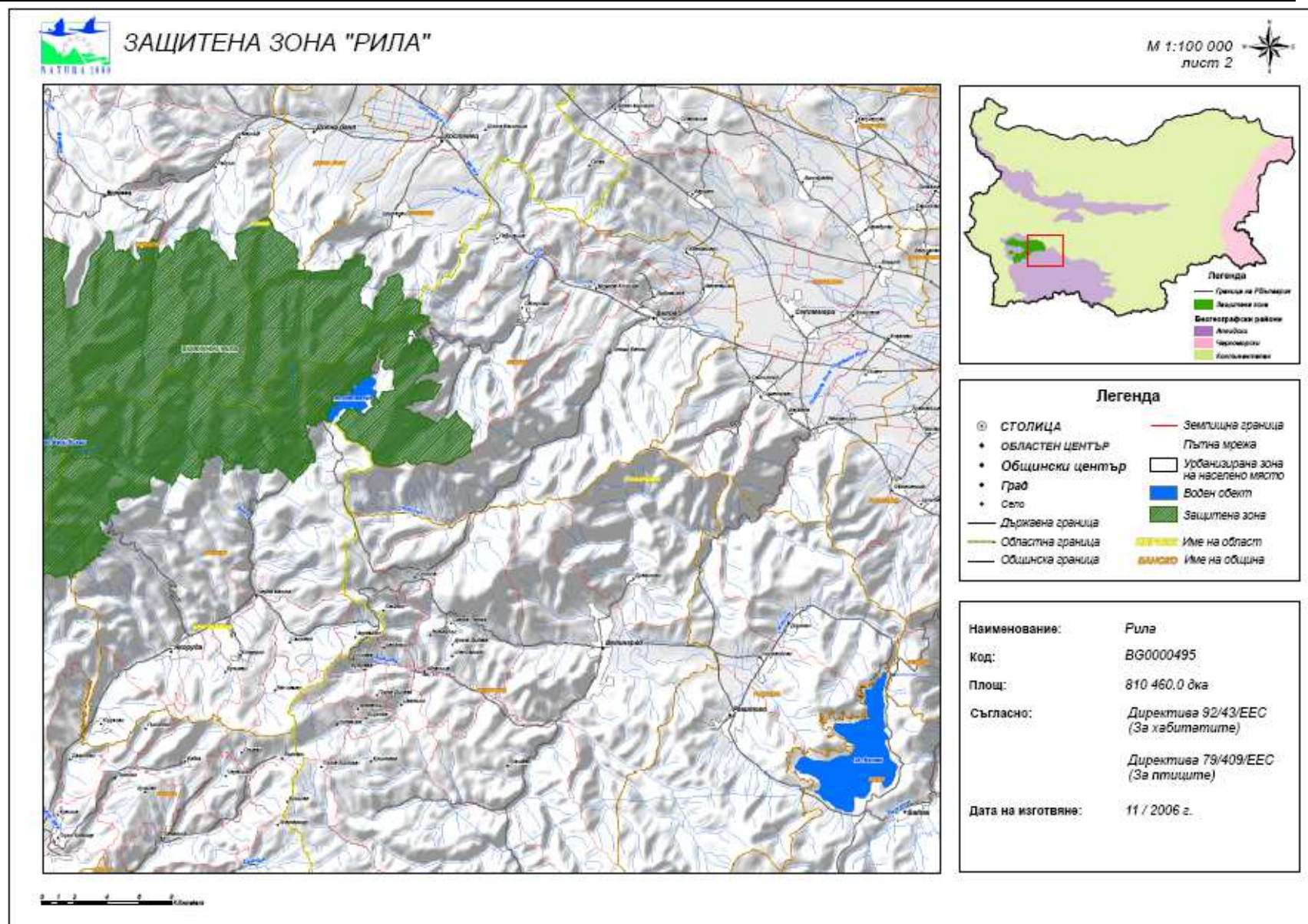
Таблица 2-1 Защитени територии в обособената територия

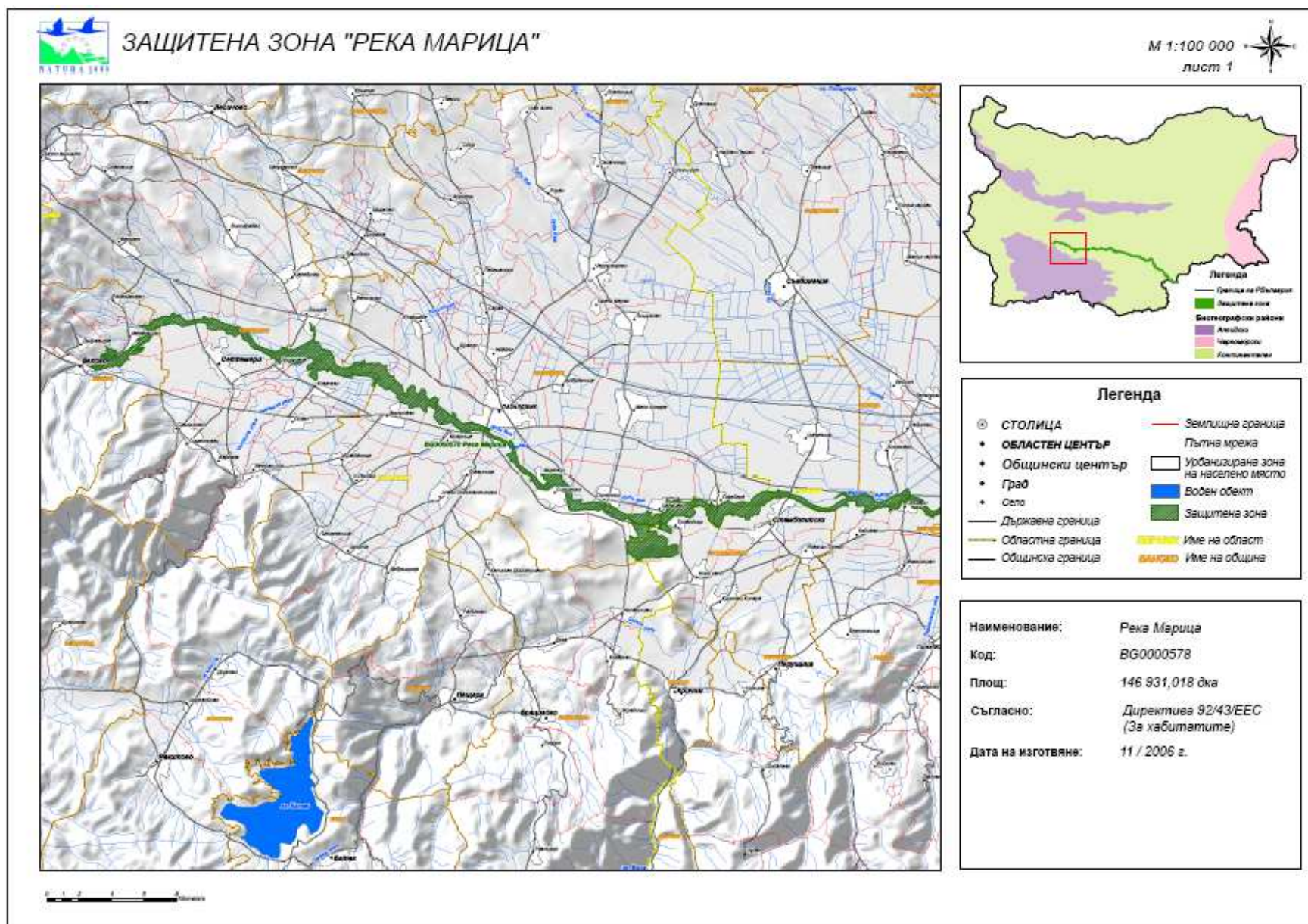
| № | Защитени зони | Обхват | Площ ха |
|---|---------------------------------|--|--------------|
| 1. По Директива за хабитатите 92/43/ЕЕС за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна | | | |
| 1.1 | 33 BG0000578 „Река Марица“ | Разположена частично в землищата на Област Пазарджик – землищата на в Пазарджишка област: Община Белово-гр. Белово и селата- Дъбравите и Мененкьово , Община Пазарджик и община Септември и в части от областите : Пловдив, Стара Загора и Хасково) | 14 693,10 ha |
| 1.2 | 33 „Рила“ , BG0000495 | Разположена частично в землищата на област Пазарджик: Община Белово-гр. Белово и селата- Габровица и Сестримо и в части от областите : Кюстендил, Благоевград и София. | 77 927,16 ha |
| 1.3 | 33 „Голак“ , BG000304 | Разположена частично в землищата на област Пазарджик Община Белово и в части от област : София | 10 930,51 ha |
| 1.4. | 33 „Яденица“ , BG0001386 | Разположена частично в землищата на област Пазарджик в Общините: Белово (гр. Белово), Община Велинград, ОбщинаРакитово и Община Септември. | 17 016,21 ha |
| 2.По Директива за птиците 79/409/ЕЕС за опазване на дивите птици | | | |
| 2.1 | 33 „Рила“ , BG0000495 | Разположена частично в землищата на област Пазарджик община: Община Белово-гр. Белово и селата- Габровица и Сестримо и в части от областите : Кюстендил, Благоевград и София. | 81 046,00ha |

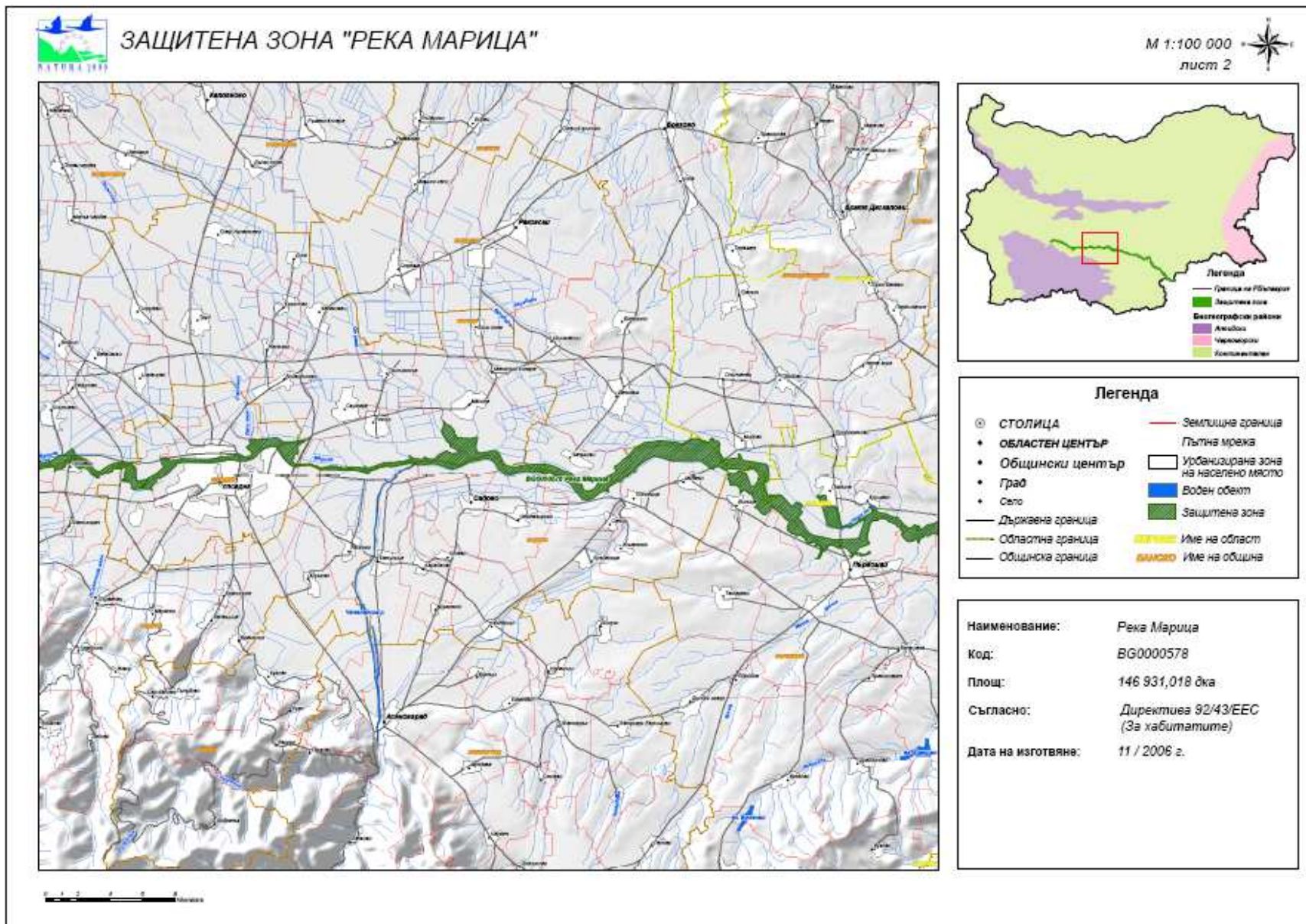
ПРИЛОЖЕНИЕ 2-3 КАРТИ НА ЗАЩИТЕНИТЕ ЗОНИ

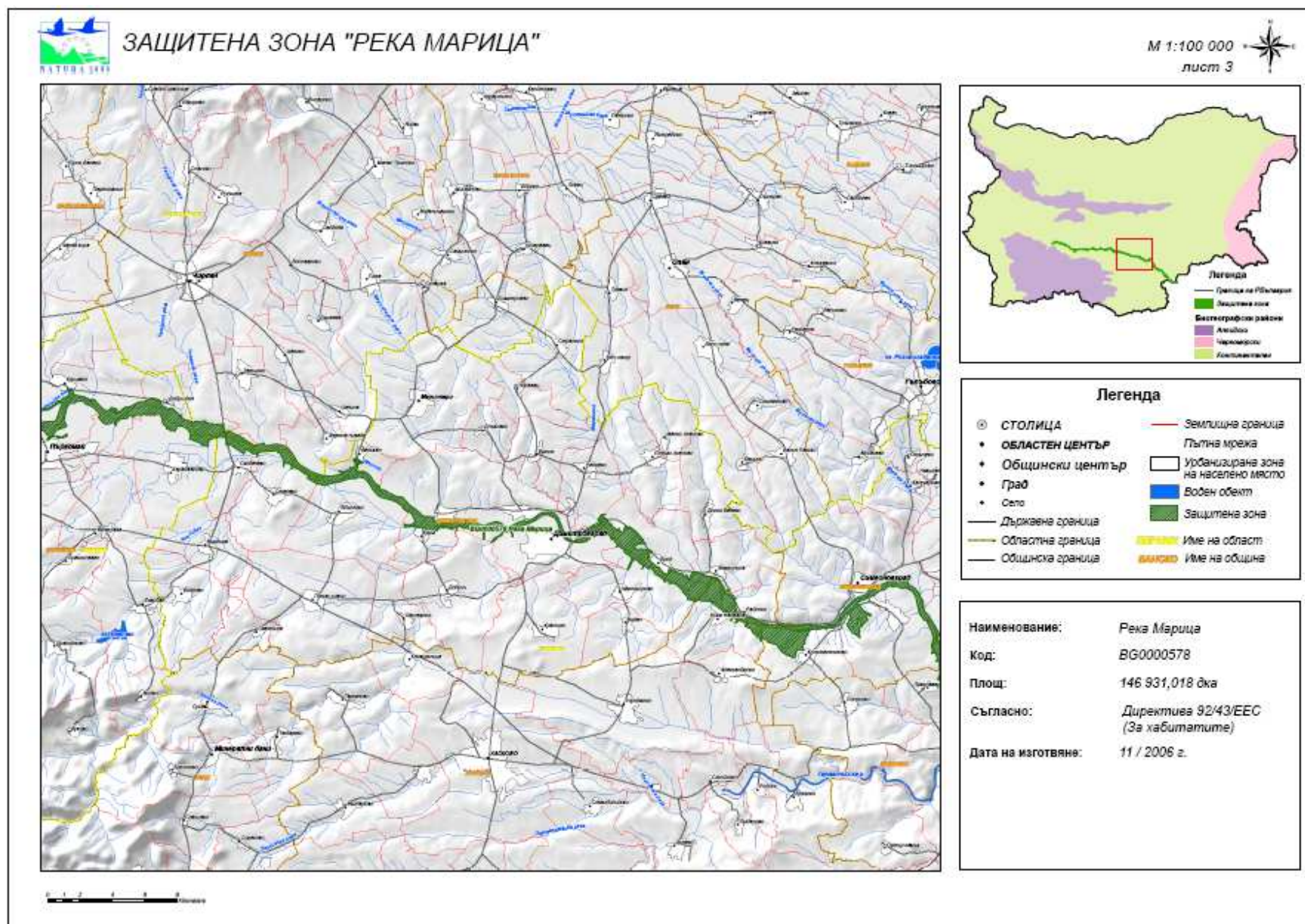








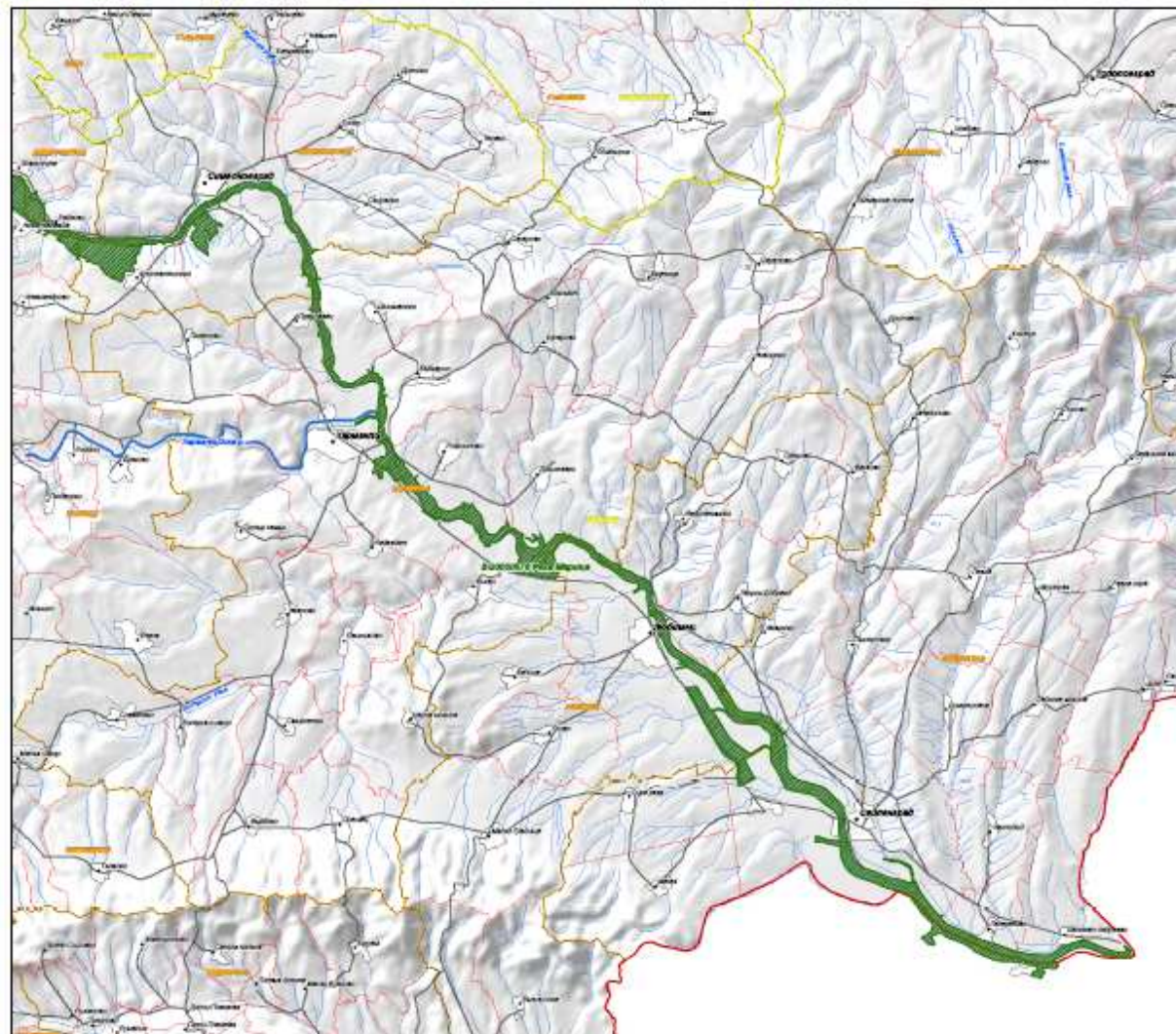






ЗАЩИТЕНА ЗОНА "РЕКА МАРИЦА"

М 1:100 000
 лист 4



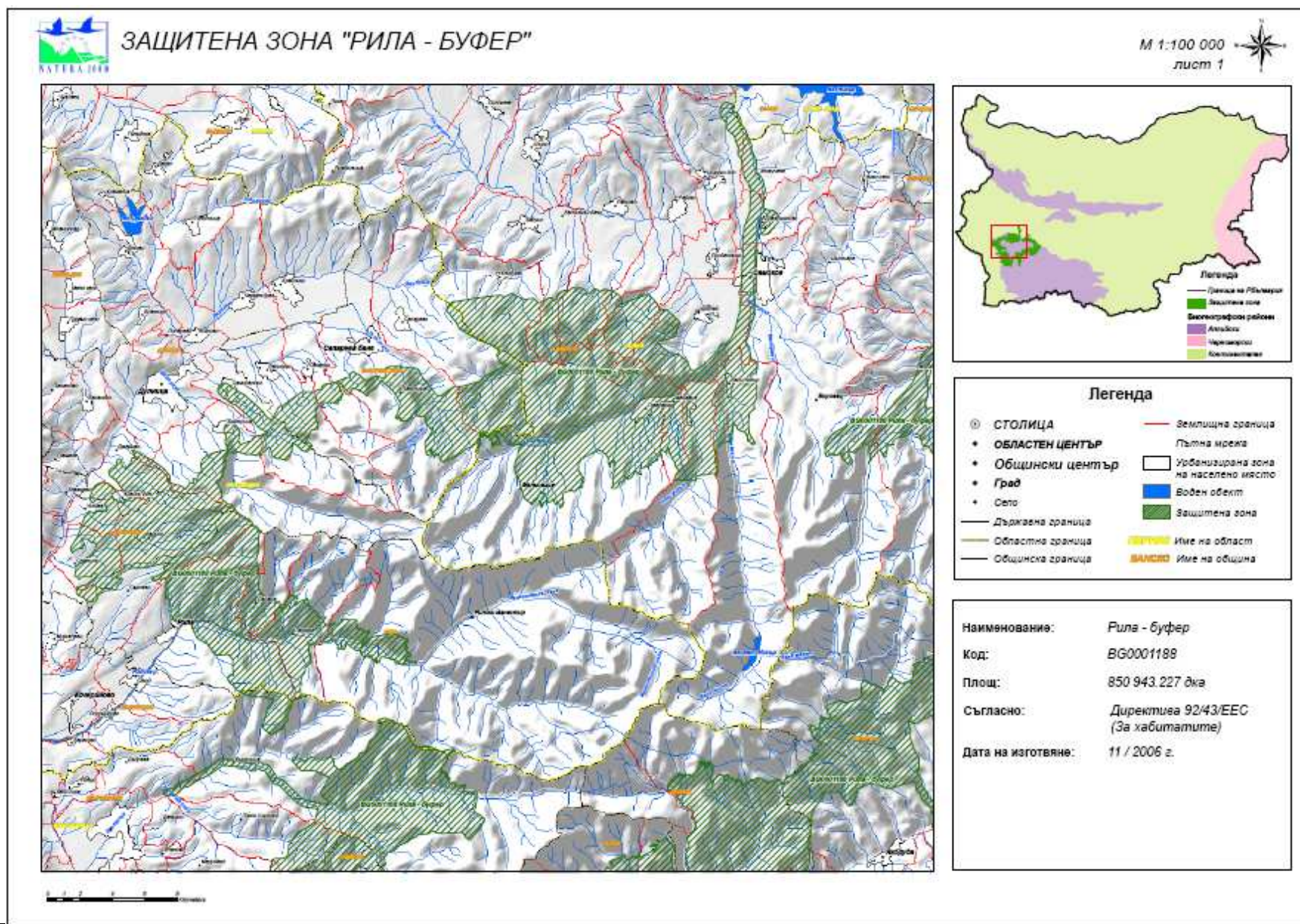
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

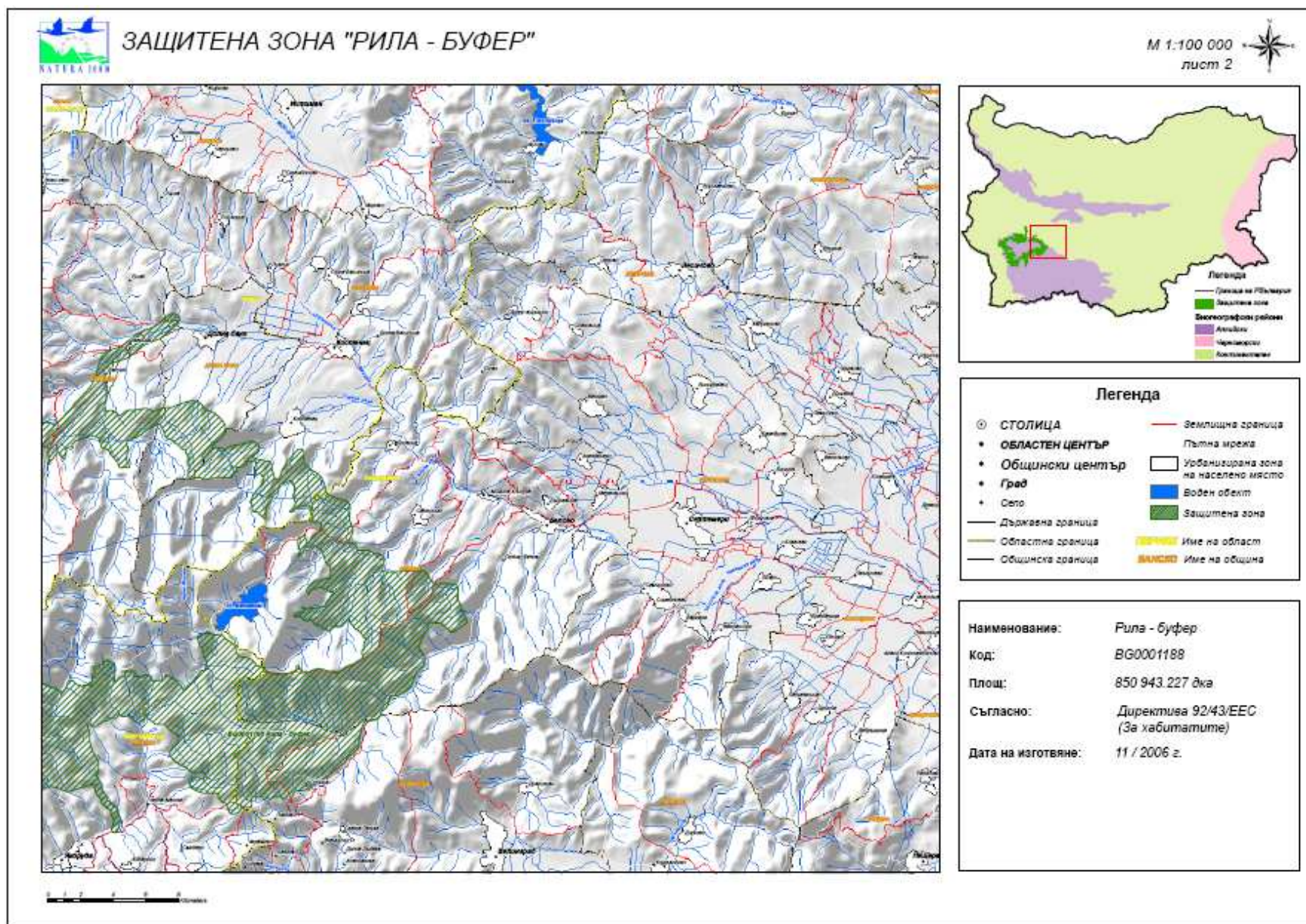


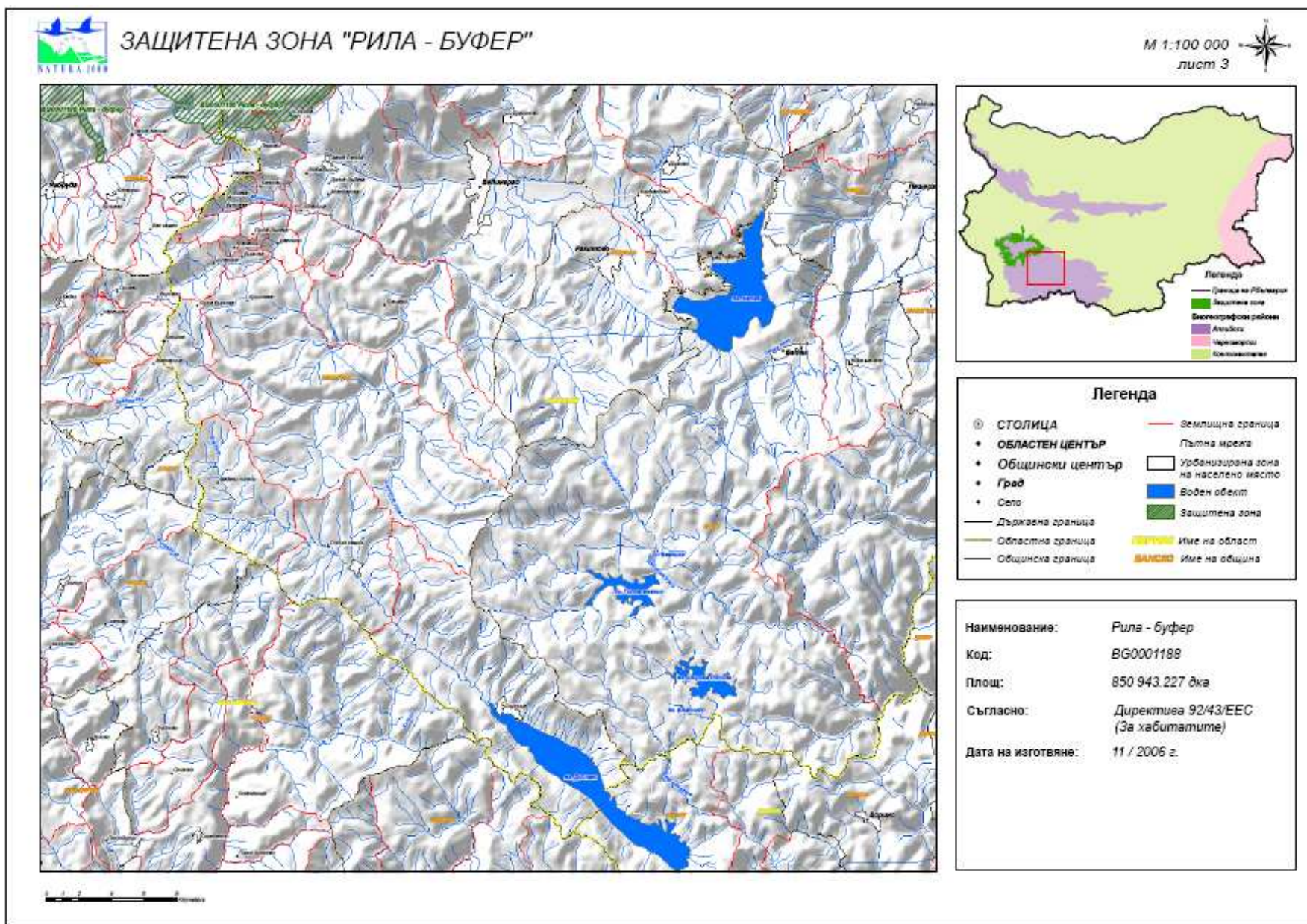
Легенда

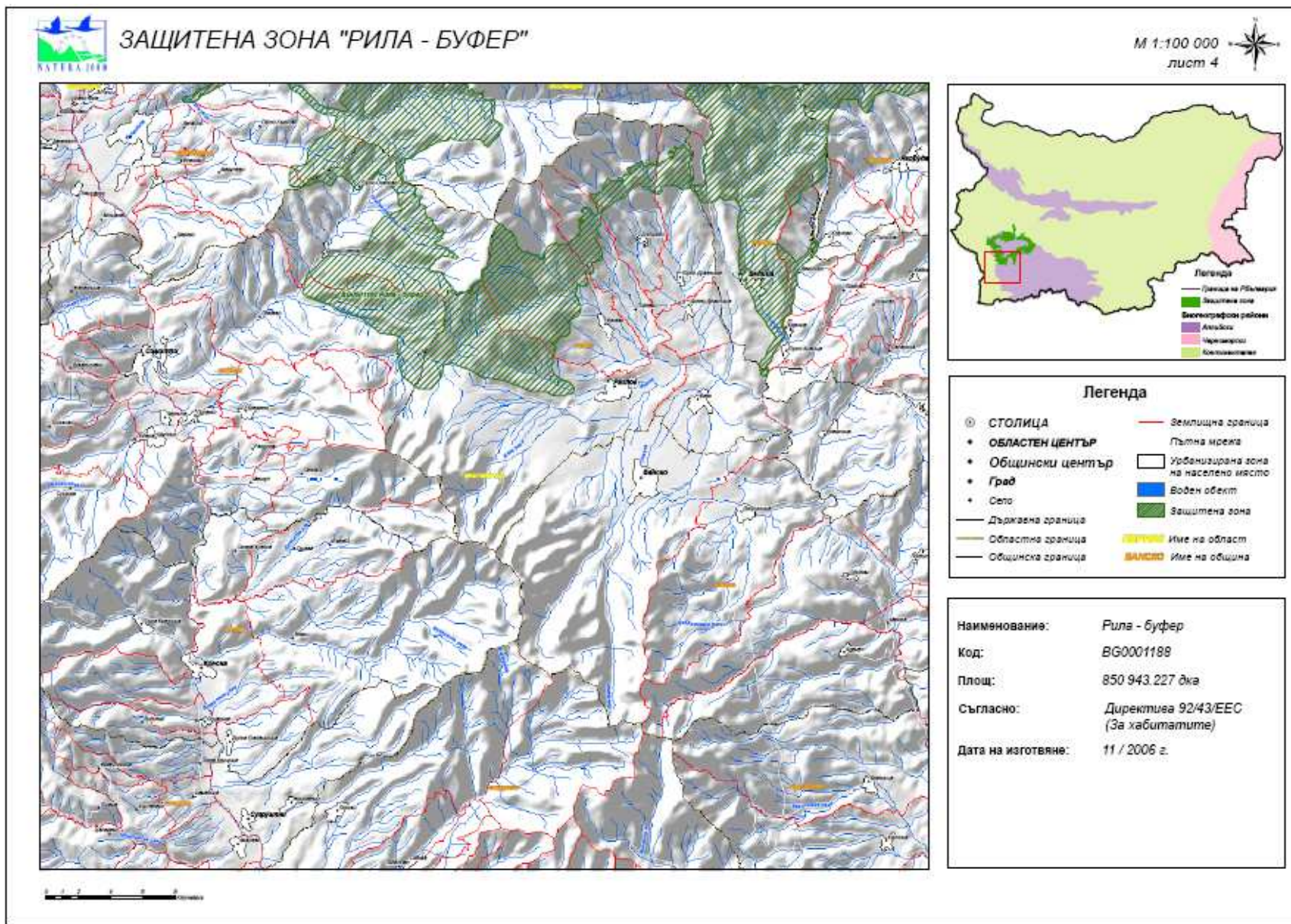
- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| ⊙ СТОЛИЦА | — Землшна граница |
| + ОБЛАСТЕН ЦЕНТЪР | — Пътна мрежа |
| • ОБЩИНСКИ ЦЕНТЪР | □ Урбанизирана зона на населено място |
| • Град | ■ Воден обект |
| • Село | ■ Защитена зона |
| — Държавна граница | — Име на област |
| — Областна граница | — Име на община |
| — Общинска граница | |

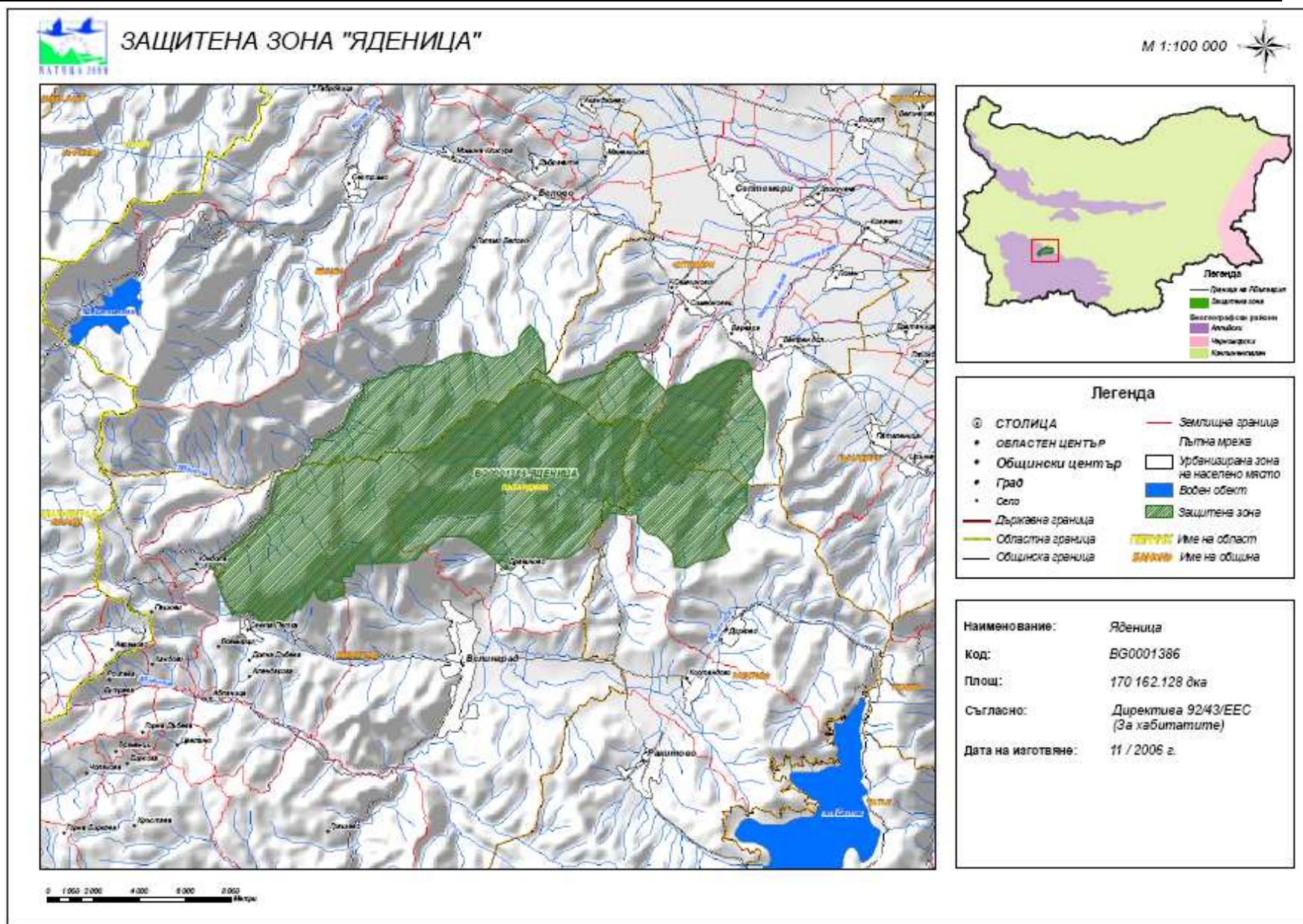
Наименование: Река Марица
 Код: BG0000578
 Площ: 146 931,018 дка
 Съгласно: Директива 92/43/ЕЕС (За хабитатите)
 Дата на изготвяне: 11 / 2006 г.



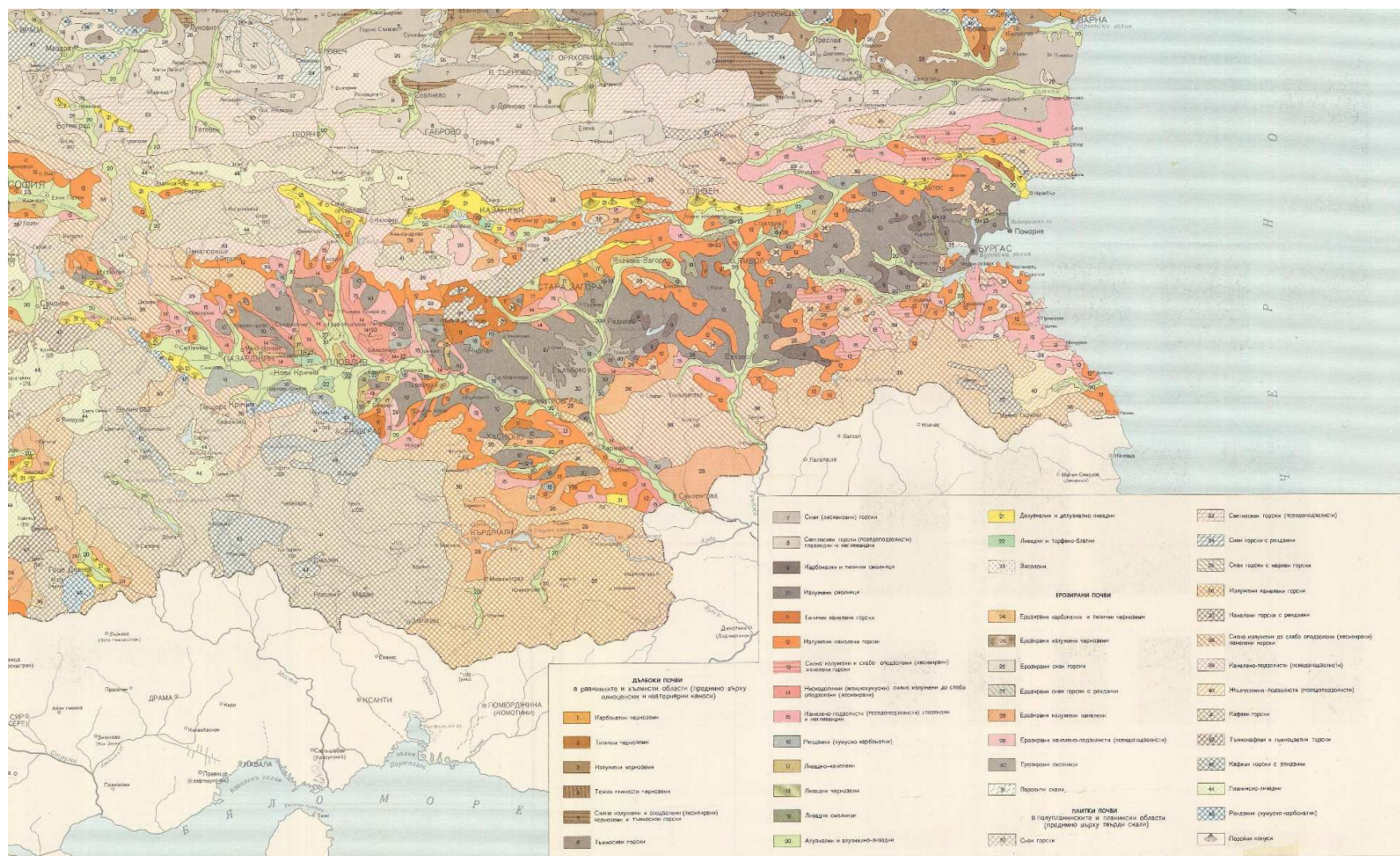








ПРИЛОЖЕНИЕ 2-4 ПОЧВЕНА КАРТА



ПРИЛОЖЕНИЕ 2-5 ЗДРАВΟΣЛОВНИ ПРОБЛЕМИ СВЪРЗАНИ С ВОДАТА

Компетентен орган в Република България в областта на питейните води е Министерство на здравеопазването и неговите регионални структури съгласно Закона за водите и Закона за здравето. Отговорни за изпълнението на изискванията на законодателството за питейните води, включително и провеждане на мониторинг на качеството на питейната вода в пълния му обем, са водоснабдителните организации, в качеството им на структури, осъществяващи дейността по водоснабдяване за питейно-битови цели. Съгласно действащото законодателство се провежда държавен здравен контрол/ДЗК/ на питейните води от МЗ, респективно РЗИ.

Директивата на ЕС за питейната вода (98/83/ЕС) определя общото задължение, че питейната вода трябва да бъде здравословна и чиста и респективно да отговаря на стандартите за качество на питейната вода при консуматорите (микробиологични, химични и органолептични параметри). Директивата е транспонирана в България чрез редица нормативни документи. Показателите за качество на водата се регламентират в Наредба № 9/16.03.2001 г. Във В и К Пещера е установена система за наблюдение качеството на водата в обособената територия. Системата за държавен контрол върху качеството на водите включва РИОСВ Пазарджик и РЗИ Пазарджик. Допълнителен оперативен контрол се осъществява от МРРБ като принципал на регионалното водоснабдително дружество.

Извършва се Мониторинг на качеството на питейните води във всички населени места (вземане на проби и лабораторен анализ): на сурова вода от водоизточниците за питейно-битово водоснабдяване, при „крайния консуматор“, на вода на различни етапи на пречистването, на доставянето ѝ към „крайния консуматор“, вода от самостоятелно водоснабдени обекти, вода от „обществени местни водоизточници“. Задължението на РЗИ е да извършват минимум 50% от пълния обем изследвания, които трябва да се извършват от водоснабдителните дружества. РЗИ извършва контрол на санитарно-хигиенното състояние на обектите и съоръженията за централно питейно-битово водоснабдяване: водоизточници, водовземни съоръжения, санитарно-охранителни зони (СОЗ), пречиствателни станции за питейни води (ПСПВ), инсталации за обеззаразяване - хлораторни и други станции за дезинфекция на водата, резервоари, самостоятелно водоснабдени обекти, „обществени местни водоизточници“ и др., на зоните за къпане и др.

Таблица 2-5.-1 Протокол с кодовете на измерените параметри

| зона | място | брой | параметър | причина | решение | Други данни |
|------------------|---|-------|----------------------------------|---|---|--|
| 1.Зона №7 Белово | 1.1. Зона 7 гр. Белово ул. Освобождение 10. Гостилница ЕТ "К. Методиев" | 1 бр. | pH 6,4 | Причини, свързани с водоземните съоръжения.Други | Мерки- Незабавни действия за недопускане увреждане на човешкото здраве. | Мониторинг провеждан от В и К Белово 2009 г. |
| | 1.2. . Зона 7 гр. Белово ул. Барон Хирш 3. фурна за хляб | 1 бр. | pH 6,2 | Причини, свързани с водопроводната мрежа на населените места. .Други. | Мерки- Незабавни действия за недопускане увреждане на човешкото здраве. | Мониторинг провеждан от В и К Белово 2009 г. |
| | 1.3. Зона 7. гр. Белово ул. Освобождение 10. Гостилница ЕТ "К. Методиев"* | 1 бр. | Повишено съд. на остатъчен хлор. | Причини, свързани с обработка на водата. Други | Мерки- Незабавни действия за недопускане увреждане на човешкото здраве. Мерки, свързани с пречиств.съоръжения за обеззаразяване | Мониторинг провеждан от В и К Белово 2010г. |

| зона | място | брой | параметър | причина | решение | Други данни |
|------------------|--|-------|---|---|---|--|
| | -КИ „Владикин извор“ - КИ „Студената вода“ в източната част на Малко Белово, | | констатиращи са концентрации над допустимите стойности за желязо, манган, хром, амоний и други показатели | Причини, изворът се намира в застроената западна част на града и неосредствено над него е железопътната линия София-Пловдив. Причини, замърсяване на водите при подаване към потребителя. КИ е разположен в непосредствена близост до гробищен парк | Смяна на водовземните съоръжения. | мониторинг провеждан от В и К Белово |
| 2. Голямо Белово | 2.1. Голямо Белово чешма център ул. "Юндола" 5 | 1 бр. | pH 6,0 | Причини, свързани с водопроводната мрежа на населените места. Други. | Мерки, свързани с водоснабдителната мрежа на нас. място. Замяна, възстановяване и ремонт на дефектирали и аварирали компоненти. | мониторинг провеждан от В и К Белово 2009 г. |

| зона | място | брой | параметър | причина | решение | Други данни |
|---------------------|---|---------|---|---|--|--|
| 3. Момина Клисурска | 3.1. Момина Клисурска чешма- център ул. Христо Вакарелски 8 | 1 бр | pH 6,1 | Причини, свързани с водоземните съоръжения. Други | Мерки, свързани с водоснабдителната мрежа на нас. място. Замяна, възстановяване и ремонт на дефектирали и аварирали компоненти. | мониторинг провеждан от В и К Белово 2009 г. |
| | 3.2. Момина Клисурска чешма- център ул. Христо Вакарелски 8 | 1 бр. . | Повишено съд. на остатъчен хлор. | Причини, свързани с обработка на водата. Предозиране на реагента за обеззаразяване. | Мерки- Незабавни действия за недопускане увреждане на човешкото здраве. Мерки, свързани с пречиств. съоръжения за обеззаразяване. | Мониторинг провеждан от РЗИ/РИОКОЗ Пазарджик 2010г. |

| зона | място | брой | параметър | причина | решение | Други данни |
|----------------------|--|-------|----------------|---|---|---|
| 4. Зона с. Габровица | 4.1. Зона с. Габровица | 1.бр. | pH 6,0 | Причина, свързана с водопроводната мрежа на населеното място. Нарушения, аварии и повреди по водопроводната мрежа (в т.ч. и резервоарите за вода), вкл. и поради нерегламентиран достъп на хора и животни, както и обрастване с растителност и повреда от кореновата система на растенията. | Мерки, свързани с обработка на водата и др. | Мониторинг провеждан от В и К Белово 2010г. |
| | 4.2. Зона с. Габровица | 1 бр. | Колиформи | Причина, свързана с водопроводната мрежа на населеното място. Нарушения, аварии и повреди по водопроводната мрежа (в т.ч. и резервоарите за вода), вкл. и поради нерегламентиран достъп на хора и животни, както и обрастване с растителност и повреда от кореновата система на растенията. | Мерки, свързани с водоснабдителните мрежи на населените места. Промиване, почистване, дезинфекция на системата (вкл. и за премахване на биофилм). | Мониторинг провеждан от В и К Белово 2010г. |
| | 4.3. Зона с. Габровица - център „Първа”1 | 1 бр. | Остатъчен хлор | Причини, свързани с обработка на водата. Предозиране на реагента за обеззаразяване. | Мерки- Незабавни действия за недопускане увреждане на човешкото здраве. Мерки, свързани с пречиств.съоръжения за обеззаразяване. | Мониторинг провеждан от РЗИ/РИОКОЗ Пазарджик 2010г. |
| | 4.4. Зона с. Габровица - център „Първа”1 | 1 бр. | Остатъчен хлор | Причини, свързани с обработка на водата. Предозиране на реагента за обеззаразяване. | | Мониторинг провеждан от РЗИ/РИОКОЗ Пазарджик 2010г. |

| зона | място | брой | параметър | причина | решение | Други данни |
|---------------------|--|-------|----------------|---|---|---|
| 5. Зона с. Менкьово | 5.1. Зона с. Менкьово-ул. „Първа”72б | 1 бр. | ешерихия коли | Причини, свързани с водопроводната мрежа на населените места. Нарушения, аварии и повреди по водопроводната мрежа (в т.ч. и резервоарите за вода), вкл. и поради нерегламентиран достъп на хора и животни, както и обрастване и растителност и повреди от кореновата система на растения. | Мерки, свързани с водоснабдителните мрежи на населените места. Промиване, почистване, дезинфекция на системата (вкл. и за премахване на биофилм). | Мониторинг провеждан от РЗИ/РИОКОЗ Пазарджик 2010г. |
| | 5.2. Зона с. Менкьово-ул. „Първа”72б | 1 бр. | колиформни | . | | |
| 6. Зона Сестримо | 6.1. Зона с. Сестримо-център .ул. „Първа”1 | 1 бр. | остатъчен хлор | Причина, свързана с обработка на водата. Предозиране на реагента за обеззаразяване. | Незабавни мерки за недопускане увреждане на човешкото здраве | Мониторинг провеждан от РЗИ/РИОКОЗ Пазарджик 2010г. |
| | 6.2. Зона с. Сестримо-център .ул. „Първа”1 | 1 бр. | ешерихия коли | Причина, свързана с водопроводната мрежа на населеното място. Нарушения, аварии и повреди по водопроводната мрежа (в т.ч. и резервоарите за вода), вкл. и поради нерегламентиран достъп на хора и животни, както и обрастване с растителност и повреда от кореновата система на растенията. | Мерки, свързани с водоснабдителните мрежи на населените места. Промиване, почистване, дезинфекция на системата (вкл. и за премахване на биофилм). | Мониторинг провеждан от РЗИ/РИОКОЗ Пазарджик 2010г. |
| | 6.3. Зона с. Сестримо-център .ул. „Първа”1 | 1 бр. | колиформни | | | |
| | 6.4. Зона с. Сестримо-център .ул. „Първа”1 | 1.бр. | микробно число | | | |
| | | | колиформни | | | |

Изготвяне на Регионални Генерални Планове за водоснабдяване и канализация на Централен Регион
ПРЕДВАРИТЕЛЕН РЕГИОНАЛЕН ГЕНЕРАЛЕН ПЛАН за Вик ЕООД Белово

| зона | място | брой | параметър | причина | решение | Други данни |
|------|--|------|-----------|---------|---------|-------------|
| | 6.5. Зона с. Сестримо- център .ул. „Първа”1 | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2-6 ВИК ОПЕРАТОРИ

ВиК операторите са дружества, които предоставят водоснабдителни и канализационни услуги. Те осъществяват дейността си в съответствие с разпоредбите на Закона за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги.

Съгласно разпоредбите на законодателството, управлението на дружеството се възлага на Управителс договор за управление. Според предписанията на договора за управление, Управителят е длъжен лично да организира и да управлява дейността на дружеството, включително и стратегическото планиране.

В срок от два месеца след датата на подписване на договора за управление, мениджърът е длъжен да предложи на Общото събрание на съдружниците 3-годишен бизнес план за развитие. Съдържанието на бизнес плана се определя подробно в Закона за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги. Бизнес планът се състои от основния текст и допълненията към него и неговото съдържание е в съответствие със съответното законодателство в сила. Основният текст се състои от следните раздели:

- Предпроектно проучване на съществуващото състояние - технически анализ и оперативни данни;
- Техническа част - програма за постигане на показателите за изпълнение, производствена програма, програма за ремонти, програма за намаляване на загубите, инструменти за подобряване на ефективността на съществуващите мрежи и съоръжения;
- Икономическа част - инвестиционна програма, план за амортизация, доклад и прогнози за потребителите за периода на планиране, отчет и прогнози за разходите, отчет и прогнози за цените, количествата вода и необходимите приходи, социални поносимост на водоснабдителните услуги;
- Социална програма - разходи за социални мероприятия и дейности;

Процесът на изготвяне на бизнес плана в средата на периода е дълъг и включва срещи на мениджъра с ръководителите на следните отдели:

- Икономически директор
- Главен инженер
- Финанси и счетоводство
- Експлоатация и технически отдел
- Икономисти
- Човешки ресурси
- Здраве и безопасност при работа

Управителят провежда редовни срещи с ръководителите на отделите и събира данни и информация, предоставена от тях. Ръководителите на отделите са поканени да правят препоръки и предложения за подобряване на ефективността на дружеството на всички нива на дейност - администрация, финанси, експлоатация,

поддръжка и др. Началниците на отдели също така редовно докладват на Управителя за ежедневно управление на дружеството. Те не са официално записани – не се води протокол и не са представени писмени препоръки и предложения.

Държавната комисия за енергийно и водно регулиране утвърждава бизнес плановете и съответно цените на услугите, предоставяни от ВиК дружествата, съгласно Закона за ВиК услугите.

Комисията може да изиска изменения; тя може да даде препоръки и указания преди окончателното одобрение на бизнес плана. Комисията трябва да одобри предложени бизнес план в рамките на три месеца. Бизнес планът се одобрява, ако отговаря на следните изисквания:

- Предложените годишни целеви показатели за качество се определят в съответствие с действащото законодателство и с оглед постигане на дългосрочните нива, определени в Наредбата;
- Инвестиционната програма и разходите, отнасящи се до експлоатацията, поддръжката, ремонта и управлението на водоснабдителните и канализационните мрежи, са в съответствие с техническата част на бизнес плана;
- Предлаганите цени съответстват на останалите параметри в икономическата част на бизнес плана и са определени в съответствие с действащото законодателство;
- Той съответства на принципите и задължителните разпоредби на Закона за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-1 ПРИТОЦИ НА Р. МАРИЦА В ОБОСОБЕНАТА ТЕРИТОРИЯ НА ВИК БЕЛОВО

Река Марица и притоците ѝ са главен източник на повърхностните води в границите на обособената територия. Тя е с код на водното тяло в разглежданата територия BG3MA900R201. 50 % от водосборът на р. Марица в разглеждания участък на реката попада в обособената територия на ВиК Белово.

Река Крива река е десен приток на р. Марица с код на водното тяло BG3MA900R203; Основните ѝ притоци са : р.Хаджидейца, р. Рибница, р. Моржавец, Чаирска, р. Копривска, р.Ошляк и др. по-малки дерета. 100 % от водосборът на р. Крива е в обособена територия Белово. На Крива р. е построен яз. „Белмекен” с общ обем $V = 144$ млн.м³ с код на водното тяло BG3MA900L205. 100 % от водосборът на р. Марица попада в обособената територия на ВиК Белово.

Река Габровица е десен приток на р. Марица с код на водното тяло BG3MA900R201. 100 % от водосборът на реката е в обособена територия Белово.

Река Яденица е десен приток на р. Марица с код на водното тяло BG3MA900R200; Основните ѝ притоци са: Юндолска река, Самардско дере, Писковско дере, хаджийско дере, Скрийница, Пандово дере, Куленско дере, Калуничко дере и множество по-малки дерета. На реката е изградена СД „Яденица”, която заедно с СД „Чаирска” посредством 46 броя водохващания подават вода към второто стъпало на каскада „Белмекен-Сестримо”-изравнител „Станкови бараки”. 80% от водосборът на р. Яденица е в обособена територия Белово.

Река Раковица е също десен приток на р. Марица с код на водното тяло BG3MA900R202; Основен приток е р. Баш вада, на която са изградени две водохващания за ПБВ. 100 % от водосборът на р. Раковица е в обособена територия Белово.

Река Чаирска е десен приток на р. Крива с код на водното тяло BG3MA900R203. Основните ѝ притоци са: р. Карабаилица, Манафска река, Джиферско дере, Вучкова река и Женско дере. както и други по-малки дерета. На река Чаирска е изграден яз»Чаира с код на водно тяло BG3MA900L204. На р.Манафска е изградено речно водохващане за ПБВ. 100% от водосборът на р. Чаирска е в обособена територия Белово.

Река Баш дере е ляв приток на р. Раковица с код на водното тяло BG3MA900R202. 100% от водосборът на р. Баш дере е в обособена територия Белово.

Яз. Белмекен с код на водното тяло BG3 MA900L205 попада 100% на обособената територия на ВиК Белово.

Яз. Чаира с код на водното тяло BG3MA900L204 попада 100% на обособената територия на ВиК Белово

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-2 КОЛЕБАНИЯ В ОБЕМИТЕ НА ПОВЪРХНОСТНИТЕ ВОДИ

Таблица № 3-2.-1 Процентно разпределение на оттока по месеци за характерни
пунктове на реките в обособената територия на ВиК Белово

| N | Река, пункт | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
|---|-----------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | р.Марица при Белово | 2.9 | 3.2 | 4.6 | 10.2 | 27.6 | 19.7 | 9.3 | 6.2 | 4.3 | 4.2 | 4.4 | 3.5 | 100 |
| 2 | р.Крива река при с.Сестримо | 2.72 | 2.30 | 3.12 | 9.15 | 29.17 | 22.24 | 9.94 | 6.00 | 4.51 | 4.04 | 3.71 | 3.11 | 100 |
| | Р. Яденица при с. Голямо | 5.15 | 6.35 | 11.68 | 22.12 | 19.79 | 10.65 | 5.45 | 2.77 | 2.59 | 3.51 | 4.57 | 5.36 | 5.15 |
| | р.Баш дере | 7,3 | 11 | 14 | 18,3 | 17,6 | 7,2 | 4,1 | 2,8 | 2,7 | 3,4 | 4,2 | 7,4 | 100 |

Таблица № 3-2.-2 Годишно разпределение на оттока на реките в обособената
територия на ВиК Белово

| месец | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | ср. год |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| р.Марица при Белово | | | | | | | | | | | | | |
| Qav | 2.910 | 3.174 | 4.535 | 10.12 | 27.36 | 19.55 | 9.256 | 6.107 | 4.274 | 4.186 | 4.322 | 3.480 | 8.280 |
| Max | 7.424 | 10.50 | 14.18 | 21.58 | 53.22 | 37.46 | 24.20 | 26.90 | 14.45 | 16.83 | 12.62 | 10.29 | 13.36 |
| Min | 0.783 | 0.850 | 1.509 | 4.091 | 13.48 | 9.278 | 3.165 | 2.475 | 1.678 | 1.244 | 0.812 | 0.745 | 4.742 |
| р. Крива при с. Сестримо | | | | | | | | | | | | | |
| Qav | 0.586 | 0.496 | 0.673 | 1.971 | 6.285 | 4.792 | 2.141 | 1.292 | 0.971 | 0.870 | 0.799 | 0.669 | 1.796 |
| Max | 1.760 | 1.950 | 2.530 | 4.760 | 12.900 | 10.000 | 4.093 | 5.402 | 3.427 | 3.500 | 2.530 | 2.240 | 2.905 |
| Min | 0.049 | 0.045 | 0.099 | 0.425 | 2.460 | 1.860 | 0.970 | 0.473 | 0.239 | 0.200 | 0.085 | 0.102 | 1.121 |
| р.Крива - устие | | | | | | | | | | | | | |
| Qav | 0.623 | 0.528 | 0.715 | 2.096 | 6.684 | 5.096 | 2.277 | 1.374 | 1.032 | 0.925 | 0.850 | 0.712 | 1.910 |
| Max | 1.872 | 2.074 | 2.691 | 5.062 | 13.719 | 10.634 | 4.353 | 5.745 | 3.645 | 3.722 | 2.691 | 2.382 | 3.090 |
| Min | 0.053 | 0.048 | 0.105 | 0.452 | 2.616 | 1.978 | 1.032 | 0.503 | 0.254 | 0.213 | 0.091 | 0.109 | 1.192 |
| р. Яденица при с.Г.Белово | | | | | | | | | | | | | |
| Qav | 0.601 | 0.742 | 1.364 | 2.584 | 2.311 | 1.244 | 0.637 | 0.324 | 0.303 | 0.410 | 0.534 | 0.626 | 0.973 |
| Max | 3.380 | 3.050 | 6.089 | 9.060 | 9.820 | 5.640 | 3.640 | 2.360 | 0.730 | 3.570 | 2.280 | 2.810 | 2.720 |
| Min | 0.182 | 0.155 | 0.311 | 0.454 | 0.363 | 0.116 | 0.073 | 0.048 | 0.062 | 0.066 | 0.148 | 0.170 | 0.271 |
| р. Яденица - устие | | | | | | | | | | | | | |
| Qav | 0.688 | 0.850 | 1.562 | 2.959 | 2.646 | 1.424 | 0.730 | 0.370 | 0.347 | 0.469 | 0.612 | 0.716 | 1.114 |
| Max | 3.870 | 3.492 | 6.971 | 10.37 | 11.24 | 6.457 | 4.167 | 2.702 | 0.836 | 4.087 | 2.610 | 3.217 | 3.114 |
| Min | 0.208 | 0.177 | 0.356 | 0.520 | 0.415 | 0.133 | 0.084 | 0.055 | 0.072 | 0.076 | 0.170 | 0.195 | 0.311 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-3 ЕКОЛОГИЧНО СЪСТОЯНИЕ НА ВОДНИТЕ ТЕЛА В ОБОСОБЕНАТА ТЕРИТОРИЯ

| № | код | Водно тяло | Екологично състояние/потенциал | | | Химично състояние | Общо състояние |
|---|--------------|---|--------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|
| | | | Биологични елементи | ФХ елементи | Екологично състояние /потенциал общо | | |
| 1 | BG3MA790R157 | Р. Марица от гр. Белово до р. Тополница и ГОК13-K1(ГК1) | Умерено 3 | Добро 4 | Умерено 3 | добро 3 | Лошо(умерено) |
| 2 | BG3MA900R200 | Р. Яденица | Добро 4 | - | Добро | Добро | Много добро |
| 3 | BG3MA900R202 | Башвада ПБВ | - | умерено | умерено | Много добро | умерено |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-4 СРЕДНОГОДИШЕН ДЕБИТ НА ВОДОВЗЕМНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ-БЕЛОВО

Таблица 3-4.-1 Средногодишен дебит на водовземните съоръжения – Белово

| № по ред | Водовземни съоръжения | № и дата на разрешителното за водовземане | Място на водоползване | Разрешено водно количество куб. м. год. | Код на подземното водно тяло |
|----------|---|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Каптирани извори – 5 броя („Студената вода”, „Реката”, „Соколова скала”, „Мердеvene”, „Липово равнище”) | 0629/12.01.2001 | Белово, Малко Белово, Голямо Белово, Мененкьово, Момина Клисуре, Дъбравите | 358234 | BG3G00000Pt037 |
| 2 | КИ „Владикин извор” – гр. Белово | - | Белово, Дъбравите | 392025 | BG3G00000Pt037 |
| 3 | КИ „Каси рѣд” и КИ „Кюмбетата”- Сестримо | 300527/14.09.2004 | Момина Клисуре | 21129 | BG3G000000N016 |
| 4 | КИ „Бялата вода”, КИ „Яловарника” и КИ „Черна река” | - | Момина клисура | 141912 | BG3G00000Pt047 |
| 5 | Каптирани извори – 3 броя | - | Сестримо | 378432 | BG3G00000Pt047 |
| 6 | КИ „Нов каптаж”, КИ „Голям чучур” и КИ „Малък чучур”- Габровица | - | Габровица | 40720 | BG3G00000Pt047 |
| | Общо за община Белово | | | 974218 | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-5 ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ПИТЕЙНИ ВОДИ ОБЩИНА БЕЛОВО

Пречиствателна станция за питейни води с. Момина клисура

Водите от откритите водохващания „Баш Деро 1 „ и „ Баш Деро 2” се насочват към съществуващите съоръжения за пречистване при с. Момина Клисуро. Капацитето на станцията е за 15 л/сек.



Общ вид на хлораторно и бавен филтър



Реконструиран бавен филтър на утаител



Самопочистващ бърз филтър



СОЗ на обекта

При самопочистващия бърз филтър се вижда шахтата от където промвните води се изпускат в околното пространство без пречистване

Съществуващия бавен филтър е реконструиран на утаител. За филтриране на водата е построен на открито самопочистващ се бърз пясъчен филтър. Бързия филтър имаше проблеми при експлоатацията, които бяха преодоляни с наша помощ. Филтрираната вода постъпва в резервоар 500м³, където се обеззаразява. Обеззаразяването се извършва с дозаторна помпа. Дозирането

на дезинфектанта е ръчно. Не се извършва пропорционално на преминалото водно количество и не се отчита количеството на остатъчния хлор. В резервоара не се следи преливането на хлорираната вода.

Предвиждаме да се обезопаси бързия филтър при зимни условия на работа и се избегне обледяването. За целта препоръчваме изграждането на лека постройка от трислойни панели, където може да се поддържа незамръзваща температура на околната среда. За водите, отпадащи при самопромиването на филтъра, е задължително да се изградят пречиствателни съоръжения. Получената утайка, препоръчваме да се обезводни при естествени условия на маломерни изсушителни полета – не по малко от 2 броя. Обезводнената утайка да се депонира на депото за ТБО, защото качествата и не позволяват използване за други нужди.

За дезинфекция, предвиждаме пълно реновиране на съществуващото хлораторно и привеждането му в съответствие с изискванията на добрата практика и изискванията на здравното министерство. Препоръчваме да се направи икономическо сравнение между пълно реновиране на съществуващата сграда и изграждане на нова постройка от трислойни панели с размери, подходящи само за хлораторно. В реновираното помещение да се инсталира автоматизирана инсталация за обеззаразяване на водата, чрез внасяне на дезинфектанта, пропорционално на преминалото количество вода. За целта да се инсталира разходомер с електрически извод 4 – 20 mA. Този сигнал се подава в контролера на системата за обеззаразяване и определя основната производителност на дозаторната помпа. Препоръчваме в резервоар 500 м³, да се инсталира клетка за отчитане на остатъчния хлор във водата. Даните от тази клетка се подават на същия контролер. Контролера коригира производителността на дозаторната помпа така, че количеството на остатъчния хлор да е в границите, препоръчани от норматива.

Препоръчваме преливането на резервоара да се следи и контролира. Не е препоръчително да прелива хлорирана вода, защото това е голяма загуба на дезинфектант. Следва да се ипредвиди система за следене на нивото в резервоара и при достигане на най-високо ниво в него, да се прекрати подаването на сурова вода в резервоара. Едновременно с това, следва да се прекрати и подаването на дезинфектант към резервоара. Има достатъчно технически средства за реализацията на тази операция. По този начин се спестява голямо количество дезинфектант.

Пречиствателна станция за питейни води Горен Изравнител „Момина Клисурса”

Един сигурен и сериозен водоизточник се явява водносиловата система „Момина Клисурса”. Предвижда се да се осигури около 25 л/сек вода от „Горен Изравнител” на системата.



Деривация и Горен изравнител Момина Клисуре



Горен изравнител Момина Клисуре



Част от деривацията Момина Клисуре. Вижда се защитната ограда за предпазване от достъп към съоръженията

Това е открит водоизточник с голям престой на водата и практически тя се утаява добре. В максимална степен се утаява и временната мътност, която де явява при снеготопене и интензивни валежи. Това е високопланински изравнител. Съгласно нормативните, водите от открити водоизточници подлежат на пречистване. Предвиждаме да се изгради пречиствателна станция, състояща се само от бърз самопромиващ пясъчен филтър. Пред филтъра не предвиждаме да се изгражда утайтел, защото при единично съоръжение към пречиствателната станция не можем да осигурим по-добро утаяване, отколкото при престоя в изравнителя. Както споменахме, това е високопланински изравнител. Площадката на пречиствателната станция се намира в непосредствена близост до него. За предпазване от обледяване на филтъра, се налага изграждане на лека постройка от трислойни панели, за създаване на подходящи условия за бързия самопромиващ пясъчен филтър. За промивните води от филтъра, следва да се изградят съоръжения за пречистването им. Препоръчваме утайката да се обезводнява при естествени условия. За целта се препоръчват не по-малко от две изсушителни полета с циклично действие.

Утайките, след обезводняването им при естествени условия, ще се депонират в регионалното депо за ТБО, защото не могат да се използват за други цели.

Предвиждаме да се изгради също такава лека постройка от трислойни панели, в която да се инсталира автоматизирана система за обеззаразяване на водата. В най-общ вид системата за обеззаразяване ще се състои от водомер, който подава сигнал към контролер, който управлява дозаторната помпа за подаване на хлор, пропорционално на преминалото водно количество. В тръбопровода след пречиствателната станция, предвиждаме да се инсталира датчик, отчитащ количеството на остатъчния хлор. Този датчик подава данни на контролера за количеството на остатъчния хлор във водата и в зависимост от сигналите, се прецизира дозирането на дезинфектанта по количеството на остатъчния хлор.

За функционирането на съоръженията следва да се изгради около 400м пътна връзка и около 1500м електрозахранване.

Пречистване на водите за питейни нужди за с. Сестримо

Изградена е пречиствателна станция "Хаджидеица" с капацитет 15 л/сек, която се състои от двусекционен утайтел, 4 клетки бързи пясъчни филтри и хлориране с натриев хипохлорит. Има система за приготвяне на реагенти, която е разрушена. От 2005 год. станцията не работи. Водата от утайтелите се насочва директно към резервоар 500м³ за обеззаразяване. Постепенно са възникнали и други щети поради това, че на обекта няма постоянно зает пресонал. В технологичната схема не са предвидени съоръжения за пречистване на промивните води. Самата пречиствателна станция е сравнително нова и с възстановяването и ще се обезпечи с достатъчно количество вода с. Сестримо.



ПСПВ Сестримо - утайтели



ПСПВ Сестримо – утайтели и филтърен корпус



Филтърен корпус – Личи си, че това е сравнително ново съоръжение, макар и с недовършени настилки. В подфилтърния инсталационен канал е инсталирана монорелса за удобни монтажни - демонтажни работи по арматурите. Оперативните спирателни кранове са в добро състояние, но са с ръчно управление. Самото управление на филтроцикъла е ръчно. Не се вижда да има инсталирани регулатори на филтърна скорост. Филтърните клетки не са заредени с филтърен материал. Станцията е изведена от експлоатация.



Филтрата се извежда извън станцията, но не се пречиства



Промивни помпи

Очевидно, това съоръжение следва отново да се въведе в експлоатация. За добрата експлоатация обаче считаме, че следва да се автоматизира процеса на промивката на филтърните клетки, с всички произтичащи от това допълнения към електромеханичното и технологично оборудване. Обекта е отдалечен и е твърде подходящ за дистанционно управление на процесите, които не са сложни, но ще помогнат да се избегне субективния фактор и се гарантира качеството на подаваната вода. Във филтърния корпус не е обособено помещение, в което да се обеззаразява водата.

Предвиждаме да се реновира станцията, като видовете работи, които предвиждаме обхващат строителни и електромонтажни работи. Считаме за целесъобразно сградата на филтърния корпус да се санира и се довършат строителните работи – дограма, настилки и облицовки. Преди всичко, на вход станция, следва да се инсталира самопишещ разходомер. Електро монтажните и технологични работи, да обхванат автоматизирането на филтроцикълъ при бързите филтри, подмяната на оперативните спирателни кранове с ръчно задвижване с електрически, инсталиране на регулатори за филтърна скорост, а така също и съоръжения за пречистване на промивните води от филтрите. Образованата утайка препоръчваме да се обезводни при естествени условия на изсушителни полета – не по-малко от две на брой, след което се депонира на депото за ТБО. Тази утайка не може да се изплзва за други цели.

В близост до резервоар 500 м³ следва да се изгради нова лека постройка от трислойни панели, в които да се инсталира автоматизираната инсталация за обеззаразяване на водата, чрез внасяне на дезинфектанта пропорционално на преминалото количество вода. За целта следва да се инсталира разходомер на тръопровода към резервоара, който да има електрически извод 4÷20 mA. Този извод, който отразява преминалото водно количество се включва към контролера и на практика управлява дебита на дозаторната помпа. Инсталацията следва да се изпише в комплект с устройство за отчитане на остатъчния хлор във водата в резервоара. При отклонения от зададените крайни стойности на свободния остатъчен хлор във водата, устройството подава сигнал на контролера, който намалява или увеличава дебита на дозаторната помпа. При постоянно високи дебита, постъпващи в резервоара, следва да настъпи преливане от него. Когато преливащата вода е хлорирана, то на практика е загуба на дезинфектант. Препоръчваме при достигане на горно ниво в резервоара да се спира обеззаразяването, а преливането да се осъществи преди резервоара. Има достатъчно технически средства за реализацията на тази опрация. По този начин се спестява дезинфектант.

За водите от каптажите „Папратливец“, които се събират в напорен водоем 200м³, сега се обеззаразява с ръчно дозиране на дезинфектанта. Предвиждаме да се обеззарази също с натриев хипохлорит, но в близост до резервоара да се изгради малка лека постройка от трислойни панели. В тази сграда ще се инсталира автоматизирана система за обеззаразяване, като се спазва принципа на пропорционално дозиране на дезинфектанта към преминалото водно количество. Системата предвиждаме да се комплектова с датчик за отчитане на остатъчен хлор. Този датчик се инсталира в резервоар 200 м³. По данните на датчика се прецизира дозата на хлора, внесен във водата за обеззаразяване.

Пречиствателна станция за питейни води с. Габровица

С. Габровица се водоснабдява от каптажи "Малък Чучур", „Голям Чучур“ и „Нов Каптаж“. През време на общото маловодие, дебита на тези водоизточници силно намалява и селото е в режим на водоподаване с различна тежест през различните периоди. Водата от каптажите е с добри качества и не се налага пречистването и.

За да се реши проблема с доставката на вода за селото, се предвижда отклонение от техническия водопровод от „Горен Изравнител“ на водносиллова система Момина Клисурса до Кибритената фабрика, който минава в близост до селото. Предвижда се да се отклонят 5 л/сек. Водата е с добри качества, но се добива в открит водоизточник и следва да се пречисти и обеззарази. За целта предвиждаме изграждането на самопромиващ се бърз пясъчен филтър с производителност до 10 л/с. За да обезпечим работата на филтъра, през зимните месеци и да го предпазим от обледяване, предвиждаме да се изгради лека постройка от трислойни панели. В схемата не предвиждаме утаително стъпало, защото водата в Горен Изравнител предлага много по-добри условия за утаяване, отколкото е възможно да се постигне в единично съоръжение на пречиствателната станция. Буферирането в изравнителя и големия времепрестой в него, на практика, до голяма степен, решават проблема и с временната мътност. Все пак, в съответствие с изискванията на наредбите, предвиждаме да се инсталира филтър и общо водата от каптажите и филтъра да се обеззаразят. За промивните води се предвижда изграждането на съответните съоръжения за пречистване на филтрата. Утайките, получени при пречистването на филтрата, препоръчваме да се подават за обезводняване при естествени условия на не по-малко от две изсушителни полета. Изсушената при естествени условия утайка на изсушителните полета, се депонира на депото за ТБО, защото е неподходяща за каквото и да е използване.

При резервоара 80 м³, предвиждаме да се изгради също такава лека постройка от трислойни панели, в която да се инсталира автоматизирана система за обеззаразяване на водата. В най-общ вид, системата за обеззаразяване ще се състои от водомер, който подава сигнал към контролер, който управлява дозаторната помпа за подаване на хлор, пропорционално на преминалото водно количество. В резервоара предвиждаме да се инсталира датчик, отчитащ количеството на остатъчния хлор. Този датчик подава данни на контролера за количеството на остатъчния хлор на водата в резервоара и в зависимост от сигналите, се коригира и прецизира производителността на дозаторната помпа. Предвиждаме също така, да се контролира преливането от резервоара. Препоръчваме преливането да се избягва, като едновременно с това се спира подаването на хлор. В случай на нужда от преливане в резервоара, това ще се случва в последната облекчителната шахта преди него или на друго подходящо място. Така, като се избягва преливането на обеззаразена вода, се икономисва голямо количество хипохлорит с цената на проста автоматика.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-6 ВЪНШНИ ВОДОПРОВОДИ

Таблица 3-6.-1: Общо преносни водопроводи от водоснабдителната зона I –
Белово, Мененково, Дъбравите

| Материал | Номинален даметър [мм] | Дължина [км] | Процент от общата дължина [%] | Година на изграждане | Наблюдения |
|-----------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| Етернит | 80 | 0.770 | 6.48 | 1952-1985 | Стари, амортизирани тръби. Чести аварии. |
| | 125 | 2.800 | 23.55 | | |
| | 150 | 1.800 | 15.14 | | |
| | 300 | 1.180 | 9.92 | | |
| Общо етернит | | 6.550 | 55.09 | | |
| стомана | 159 | 1.820 | 15.31 | 1975-1985 | В голямата си част са амортизирани-корозия. Липсва катодна защита. |
| | 325 | 1.350 | 11.35 | | |
| Общо стомана | | 3.170 | 26.66 | | |
| чугун | 70 | 2.170 | 18.25 | - | В сравнително добро състояние. |
| Общо чугун | | 2.170 | 18.25 | | |
| Всичко: | | 11.890 | 100 | | |

Таблица 3-6.-2: Общо преносни водопроводи от водоснабдителната зона II –
Момина клисура

| Материал | Номинален даметър [мм] | Дължина [км] | Процент от общата дължина [%] | Година на изграждане | Наблюдения |
|-----------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| Етернит | 80 | 1.180 | 5.57 | 1975 | Стари и амортизирани тръби. |
| | 100 | 3.770 | 17.80 | | |
| | 125 | 2.450 | 11.57 | | |
| Общо етернит | | 7.400 | 34.94 | | |
| стомана | 219 | 3.902 | 18.42 | 1986 | Амортизирани тръби – корозия. Няма катодна защита. |
| Общо стомана | | 3.902 | 18.42 | | |
| Мап | 50 | 9.430 | 44.52 | 1934 | В сравнително добро състояние. |
| Общо Мап | | 9.430 | 44.52 | | |
| РЕ | 125 | 0.450 | 2.12 | след 2000 | В много добро състояние. |
| Общо РЕ | | 0.450 | 2.12 | | |
| Всичко: | | 21.182 | 100 | | |

Таблица 3-6.-3: Общо преносни водопроводи от водоснабдителната зона III –
 Голямо Белово

| Материал | Номинален даметър [мм] | Дължина [км] | Процент от общата дължина [%] | Година на изграждане | Наблюдения |
|-----------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Етернит | 80 | 0.400 | 6.61 | 1967 | Стари и амортизирани тръби. |
| | 125 | 5.650 | 93.39 | | |
| Общо етернит | | 6.050 | 100.00 | | |
| Всичко: | | 6.050 | 100 | | |

Таблица 3-6.-4: Общо преносни водопроводи от водоснабдителната зона IV –
 Габровица

| Материал | Номинален даметър [мм] | Дължина [км] | Процент от общата дължина [%] | Година на изграждане | Наблюдения |
|-----------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| Етернит | 80 | 1.500 | 49.92 | 1975 | Стари и амортизирани тръби. |
| Общо етернит | | 1.500 | 49.92 | | |
| стомана | 60 | 1.505 | 50.08 | 1987 | Амортизирани тръби – корозия. Нямат катодна защита. |
| Общо стомана | | 1.505 | 50.08 | | |
| Всичко: | | 3.005 | 100 | | |

Таблица 3-6.-5: *Общо преносни водопроводи от водоснабдителната зона V – Сестримо*

| Материал | Номинален даimetър [мм] | Дължина [км] | Процент от общата дължина [%] | Година на изграждане | Наблюдения |
|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| Етернит | 125 | 2.350 | 17.80 | 1966 | Стари и амортизирани тръби. |
| | 150 | 4.100 | 31.06 | | |
| Общо етернит | | 6.450 | 48.86 | | |
| стомана | 159 | 0.960 | 7.27 | 1980 | Амортизирани тръби – корозия. Няма катодна защита. |
| Общо стомана | | 0.960 | 7.27 | | |
| Мап | 80 | 0.940 | 7.12 | 1930 | В сравнително добро състояние. |
| | 100 | 2.150 | 16.29 | | |
| | 125 | 0.770 | 5.83 | | |
| | 150 | 1.930 | 14.62 | | |
| Общо Мап | | 5.790 | 43.86 | | |
| Всичко: | | 13.200 | 100 | | |

Таблица 3-6.-6: Общо преносни водопроводи за „ВиК“ ЕООД – Белово

| Материал | Номинален даметър [мм] | Дължина [км] | Процент от общата дължина [%] | Година на изграждане | Наблюдения |
|-----------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| Етернит | 80 | 3.850 | 6.96 | 1952-1988 | Стари и амортизирани тръби. |
| | 100 | 3.770 | 6.81 | | |
| | 125 | 13.250 | 23.95 | | |
| | 150 | 5.900 | 10.66 | | |
| | 300 | 1.180 | 2.13 | | |
| Общо етернит | | 27.950 | 50.52 | | |
| чугун | 70 | 2.170 | 3.92 | 1952 | В сравнително добро състояние. |
| Общо чугун | | 2.170 | 3.92 | | |
| стомана | 60 | 1.505 | 2.72 | 1975-1995 | Амортизирани тръби – корозия. Няма катодна защита. |
| | 159 | 2.780 | 5.02 | | |
| | 219 | 3.902 | 7.05 | | |
| | 325 | 1.350 | 2.44 | | |
| Общо стомана | | 9.537 | 17.24 | | |
| Man | 50 | 9.430 | 17.04 | 1930-1934 | В сравнително добро състояние. |
| | 80 | 0.940 | 1.70 | | |
| | 100 | 2.150 | 3.89 | | |
| | 125 | 0.770 | 1.39 | | |
| | 150 | 1.930 | 3.49 | | |
| Общо Man | | 15.220 | 27.51 | | |
| PE | 125 | 0.450 | 0.81 | след 2000 | В много добро състояние. |
| Общо PE | | 0.450 | 0.81 | | |
| Всичко: | | 55.327 | 100 | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-7 РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНА МРЕЖА НА ГР. БЕЛОВО

| Материал | Номинален диаметър [мм] | Дължина [км] | Процент от общата дължина [%] | Година на изграждане | Наблюдения |
|--------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------|----------------------|---|
| Етернит | 60 | 7.776 | 26.12 | 1952-1988 | Стари и амортизирани тръби. Аварии са главно по тях. |
| | 80 | 10.483 | 35.22 | | |
| | 100 | 0.169 | 0.57 | | |
| | 125 | 0.325 | 1.09 | | |
| | 150 | 0.866 | 2.91 | | |
| | 200 | 0.447 | 1.50 | | |
| | 300 | 0.886 | 2.98 | | |
| Общо етернит | | 20.952 | 70.38 | | |
| стомана | 80 | 0.167 | 0.56 | 1975-1995 | Няма катодна защита. По-старите тръби са амортизирани – корозия. |
| | 100 | 0.139 | 0.47 | | |
| | 300 | 3.021 | 10.15 | | |
| Общо стомана | | 3.327 | 11.18 | | |
| поцинковани | 1 1/2" | 0.385 | | 1960-1980 | Стари и амортизирани, с много малък диаметър. |
| Общо поцинковани | | 0.385 | 1.29 | | |
| РЕ | 75 | 0.438 | 1.47 | след 2000 | В много добро състояние. |
| | 90 | 3.038 | 10.21 | | |
| | 110 | 0.094 | 0.32 | | |
| | 125 | 0.234 | 0.79 | | |
| | 160 | 1.125 | 3.78 | | |
| | 180 | 0.175 | 0.59 | | |
| Общо РЕ | | 5.104 | 17.15 | | |
| Всичко: | | 29.768 | 100 | | |
| Сградни отклонения | 1/2" – 1 1/2" | | | | Над 80% са изпълнени от стоманени поцинковани тръби – стари и в лошо състояние. |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-8 НЯКОИ ОТ УСЛОВИЯТА ЗА ВКЛЮЧВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ В КАНАЛИЗАЦИЯТА НА НАСЕЛЕНИТЕ МЕСТА

За да се свържат индустриалните отпадъчни води към градската канализационна система е нужно покриването на следните изисквания:

- Отпадъчните води да не съдържат груби неразтворими примеси, които могат да се утаят или да изплуват и да затлачат и компрометират градската канализация;
- Отпадъчните води да не оказват корозионно действие на тръбния материал и всички съоръжения от системата;
- Отпадъчните води да не съдържат възпламеняващи се вещества (бензин, нефт и др.), отровни и газообразни примеси, които могат да образуват взривоопасни смеси в канализационните мрежи и съоръженията;
- температурата на промишлените отпадъчни води да не надвишава посочената в норматива граница;
- Отпадъчните води да не съдържат бактериални замърсявания — бактерии на сибирска язва, сап и други болестотворни микроорганизми;
- Отпадъчните води да не съдържат радиоактивни и други токсични вещества над допустимите концентрации; преди включването на такива води вредните примеси трябва да бъдат отстранени;
- Отпадъчните води да не съдържат неразтворени масла, смоли, мазут и трудноразграждащи се синтетични повърхностно активни вещества, които практически не могат да се окислят в съоръженията за биологично пречистване;
- Активна реакция, рН трябва да бъде в границите 6,5- 8,5;
- Общата концентрация на разтворените соли трябва да отговаря на стандартите;
- БПК и ХПК, трябва да са в съответствие със стандартите, изложени в разрешителното, издадено от контролиращите органи;
- Производствените отпадъчни води, които не отговарят на посочените условия, се подлагат на предварително пречистване;

Най-голямото промишлено предприятие в агломерацията е БИОВЕТ Пещера. Предприятието се водоснабдява от градската В и К система с вода за питейно битови нужди и от собствен водоизточник за технологични нужди. Отпадъчните води се пречистват в локална пречиствателна станция и самостоятелно се заустват в приемника. Пречиствателната станция е разположена в местността “Дъбовик” и е предназначена да пречиства промишлено замърсените отпадни води от производствената дейност на “Биовет”АД. Водите се транспортират от основната площадка до площадката на пречиствателната станция по канализационен колектор, разположен в коритото на Стара река. След

механично пречистване в решетка, хидросито, пясъкозадържател класификатор на пясък и флотатор, отпадните води се препомпват до биологични стъпала първа и втора степен. В тях се извършва биологично пречистване по метода на "Активна утайка" с амонификация и нитрификация. Излишните утайки се обезводняват на лентова филтър преса и се компостират съвместно с други органични отпадъци.

Съгласно условията на комплексното разрешително, заустваните отпадъчни води, формирани на територията на производствената площадка, са:

- Средно денонощно отпадъчно водно количество – $Q_{\text{ср.ден}} = 5\,220 \text{ м}^3/\text{ден}$;
- Максимално часово водно количество $Q_{\text{макс. ч}} = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- Годишното количество на заустваната отпадъчна вода възлиза на $2\,080\,000 \text{ м}^3/\text{год}$;
- Състава на водите не трябва да превишава:

ХПК – 150 мг/л

БПК₅ – 30 мг/л

Неразтворени вещества 20 мг/л

Реално установен състав на заустваните отпадъчни води в точката за мониторинг:

ХПК – 51 мг/л

БПК₅ – 15 мг/л

Нер. в-ва - 2 мг/л

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-1 КОЕФИЦИЕНТИ ЗА ДНЕВНА И ЧАСОВА НЕРАВНОМЕРНОСТ И БИТОВО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ

Коефициентът за дневна неравномерност за водоснабдителни системи е определен, както следва:

- 2 за населени места с население между 0 и 499 жители;
- 1,8 за населени места с население между 500 и 1 999 жители;
- 1,7 за населени места с население между 2 000 и 4 999 жители;
- 1,6 за населени места с население между 5 000 и 9 999 жители;
- 1,5 за населени места с население между 10 000 и 49 999 жители;
- 1,4 за населени места с население между 50 000 и 99 999 жители;
- 1,3 за населени места с население над 100 000 жители.

Коефициентът за часова неравномерност за водоснабдителни системи е определен, както следва оценен чрез среднопретеглени стойности, получени чрез прилагане формулата на Трибут за съответния обхват:

- 4,2 за населени места с население между 0 и 499 жители;
- 2,9 за населени места с население между 500 и 1 999 жители;
- 2,5 за населени места с население между 2 000 и 4 999 жители;
- 2,2 за населени места с население между 5 000 и 9 999 жители;
- 2,0 за населени места с население между 10 000 и 49 999 жители;
- 1,9 за населени места с население между 50 000 и 99 999 жители;
- 1,8 за населени места с население над 100 000 жители.

Формулата на Трибут която е използвана е следната:

$$K_p = K_{inf} + \frac{\lambda}{\sqrt{n}} \times \sqrt{K_{inf} \times \left(\frac{D}{c \times d} - 2 \times K_{inf} \right) + \frac{t}{n}}$$

Където:

- K_p е коефициентът за часова неравномерност
- $K_{inf} = 1,8$
- $\lambda = 1,5$
- $t = 34,5$
- n е броят потребители, свързани към водоснабдителната мрежа
- D е специфичния дебит за един потребител, обичайно стойността е равна на 43,200 л/ден
- c е единичното потребление на глава от населението

- d е средния брой членове на домакинство. Избраната стойност е 2.1, според преброяването от 2011 г., данните са предоставени от Националния статистически институт.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-2 ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕСА НА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ПИТЕЙНИ ВОДИ

ПЪРВИЧНО УТАЯВАНЕ

В етапа на първично утаяване непречистената вода преминава през големи резервоари, обичайно наричани „резервоари за първично утаяване“. Те се използват за утаяване на частиците. Първичните утайтели обикновено са оборудвани с механично задвижвани гребла, които постоянно изтикват събраната утайка в камера в основата на резервоар, откъдето тя се изпомпва към съоръженията за пречистване на утайка. Резултатът от първичното утаяване е отстраняване на около 60% от суспендираните частици.

ПЯСЪКОУЛАВЯНЕ

Пясъкоулавянето премахва частиците все още видими с просто око.

Разграничава се два вида пясъкоулавяне – чрез бързи филтри или гравитационни филтри. Всеки вид филтриране се нуждае от подходящ режим на обратно промиване с вода, с редуващи се цикли на въздух и вода.

Гравитационните филтри имат следните характеристики:

- гравитационните филтри не се нуждаят от химикали или електричество, за да работят;
- почистването традиционно се извършва чрез механично гребло, което обикновено се вкарва в подложката на филтъра, след като тя изсъхне. Но някои оператори на гравитационни филтри използват метод наречен „мокро брануване“, при който пясъкът се изгребва още докато е под вода и водата, използвана за почистването се изхвърля;
- гравитационните филтри изискват сравнително ниски нива на мътност, за да работят ефективно. При летни условия и в условия на мътна непречистена вода, замърсяването на филтрите се случва по-често и се препоръчва предварително пречистване;
- за разлика от други технологии за филтриране на вода, при които се произвежда вода при поискване, гравитационните филтри пречистват вода с бавна, постоянна скорост и обикновено се използват съвместно с резервоар за съхранение при пикови периоди.

Бързите пясъчни филтри се нуждаят от по-малка площ в сравнение с гравитационните филтри.

Бързите пясъчни филтри използват сравнително едър пясък и други гранулати, за да отделят частиците и замърсяванията, които са уловени например в едропарцалестата утайка. Водата и частиците преминават през филтърната среда под налягане и частиците биват уловени в пясъчната матрица. .

Флокулацията и седиментацията са типични етапи на пречистване, които предхождат филтрацията.

Бързите пясъчни филтри трябва да бъдат почиствани често, понякога няколко пъти на ден, чрез обратно промиване, което представлява обръщане посоката на водата и добавяне на въздух под налягане.

Бързите пясъчни филтри имат следните предимства / недостатъци:

- много по-висок дебит от гравитационните филтри, около 150 до 200 милиона галона вода на акър на ден;
- изискват сравнително по-малка площ;
- изискват по-голяма поддръжка от гравитационните филтри;
- важно е да бъдат наблюдавани от опитен персонал;
- разходите за поддръжка са по-високи.

КОАГУЛАЦИЯ - ФЛОКУЛАЦИЯ - УТАЯВАНЕ

Към водата се добавят коагулант и полимер, за да съберат в едри парцали всички останали отпадъци, които все още са в нея (прах, частици пръст и др.). Тъй като са по-тежки от водата, тези парцали се утаяват на дъното на утаителния резервоар и в резултат на това се премахват 90% от суспендираните частици.

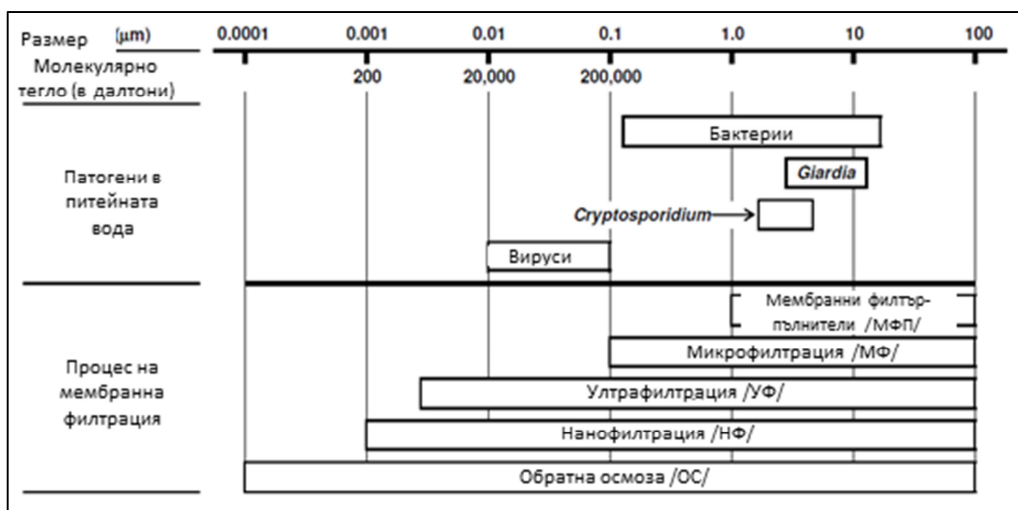
МЕМБРАННА ФИЛТРАЦИЯ

Мембранната филтрация се използва за елиминиране на всички хлор-резистентни микроорганизми като *Cryptosporidium* и *Giardia*, но също така и на вируси и бактерии.

Породена от нуждата да се опази общественото здраве от патогени, съдържащи се във водата, мембранната филтрация се развива прогресивно с цел осигуряване на по-високи стандарти на качество на филтрираната вода. Мембранната филтрация предотвратява преминаването на заразни патогени чрез процеса на пречистване и попадането им в крайната вода за снабдяване на населението.

Има няколко класа пречиствателни процеси, които съставляват мембранната филтрация. Те включват: микрофилтрация (МФ), ултрафилтрация (УФ), нанофилтрация (НФ) и обратна осмоза (ОО). Всяка от тези технологии използва мембранна преграда, която позволява преминаването на водата, но премахва замърсителите: частици с размер над 1 μm .

От друга страна, всеки от класовете на мембранната филтрация функционира като филтър за различните размери частици и основните принципи на действие варират между системите за МФ/УФ и НФ/ОО. Всяка от тези типове системи е описана във фигурата по-долу.



ФИЛТРАЦИЯ С АКТИВЕН ВЪГЛЕН

Филтрите с активен въглен задържат микроразпръсквателите, като пестициди и поемат част от органичните вещества чрез адсорбция.

Всички форми на активен въглен, включително и гранулиран активен въглен (ГАВ) имат огромна площ на повърхността в резултат от порестата си структура. Степента на ефективност на филтрите с ГАВ зависи от дебита на водата и времето на контакт на филтъра с водата. Ако дебитът е твърде голям, ефективността им може да бъде дори 0%, а ако дебитът е по-бавен ефективността им може да стигне или надвиши тази на различните форми на активен въглен.

АЕРАЦИЯ И ФИЛТРАЦИЯ

Пречистването на водата чрез аерация е ефективно утаяване на разтвореното желязо и манган. Въздухът кара тези елементи да преминат от разтворено състояние в твърдо чрез окисляване и утаяване на разтвора. След това водата се прекарва през филтър за улавяне на частиците желязо и манган.

Възможни са три вида аераторни съоръжения за употреба: аераторни кули, мултифазови аератори с разпръскване на мехурчета и спрей-аератори.

KMnO4 И ФИЛТРАЦИЯ

Калиевият перманганат (KMnO₄) се използва предимно за контрол на вкуса и миризмите, за премахване на оцветяването, за контролиране на биологичния растеж в пречиствателните станции и за премахване на желязото и мангана. Като вторична роля калиевият перманганат може да бъде полезен при контрола на образуване на трихалометани и други остатъчни продукти от дезинфекцията

чрез окисляване на прекурсори и намаляване на потреблението на други дезинфектанти.

Те окисляват голямо разнообразие от неорганични и органични вещества, като например манган и желязо, така че те да преминават от разтворено в твърдо състояние чрез утаяване. След това водата се прекарва през филтър за улавяне на желязото и мангана или други неорганични вещества, окислени като частици.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-3 ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕСА НА ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА ПИТЕЙНИ ВОДИ

УЛТРАВИОЛЕТОВО ЛЪЧЕНИЕ

Ултравиолетовото лъчение е интересно поради способността си да обезврежда патогенни микроорганизми, без да се образуват обичайните остатъчни продукти от дезинфекцията (ОПД). УВ-лъчението има доказан ефект срещу патогени, като например *Cryptosporidium*, които са резистентни към обичайно използваните дезинфектанти като хлор.

За разлика от химическите дезинфектанти УВ-лъчението не оставя следи, по които може да се наблюдава дозата на УВ-лъчение и полученото обеззаразяване. Дозата на УВ-лъчение зависи от интензивността на УВ-лъчението, дебита и степента на предаване на УВ-лъчението.

Липсата на остатъчен магнетизъм на УВ-лъчението е ограничение при използването на този метод ако мрежата е дефектна. Ето защо е по-безопасно да се добавя хлор към водния поток след УВ-лампите.

БЕЛИНА / ХЛОРИРАНА ВОДА

Белината или хлорираната вода се отнася за известен брой химикали, които премахват цвета или дезинфекцират чрез окисляване. Белината или хлорираната вода има силни бактерицидни качества и поради това се използва за дезинфекция на питейна вода и контрол на бактериите, вирусите и водораслите.

В резултат от използването ѝ се освобождава хлор и се образуват хлорамини и хлорфеноли. Белината или хлорираната вода е по-безопасна за работа от газообразния хлор и може да бъде произвеждана и съхранявана на място.

CL_{2G} (ХЛОР)

Газообразният хлор (Cl₂) е сравнително евтин и има най-ниски производствени и оперативни разходи за големи и продължителни дейности по дезинфекция. Той е съединение, което може да бъде съхранявано за продължителен период от време, но само като течен газ под налягане.

Тъй като хлорът е опасен, той не трябва да бъде съхраняван в зони, достъпни за обществеността и всяко транспортиране на газ трябва да бъде постоянно наблюдавано. Хлорният газ е изключително токсичен и корозивен и тъй като е силен оксидант, той влиза в реакция с почти всички органични вещества, намиращи се в питейната вода. Органичните вещества, амонякът и фенолите често влизат в реакция с хлора, преди той да е имал възможност да влезе в реакция с патогените.

Ето защо, употребата на хлора като газ трябва да бъде внимателно наблюдавана с цел гарантиране на ефективността му като дезинфектант.

От друга страна, газообразният хлор не се използва във всички системи, тъй като е опасен за работа, както е описано по-горе.

ClO₂ (ХЛОРЕН ДИОКСИД)

Хлорният диоксид е добавка към водата, използвана за контрол на микробите и ефективно контролира вкусове и миризми. Той изчезва бързо от съхраняваната вода.

Неудобството при хлорния диоксид е получаването му, тъй като то трябва да бъде направено на място чрез реакция на натриев хлорит и солна киселина с газообразен хлор. Получаването е много скъп процес, изискващ големи технически познания. За разлика от газообразния хлор, хлорният диоксид е много взривоопасен и трябва много да се внимава при работата с него.

ОЗОНАЦИЯ

Водата се дезинфекцира чрез използване на озон, който убива бактериите и вирусите. Този газ, смесен с вода, също така действа върху органичните вещества, като ги разрушава на парченца. Той също подобрява цвета и вкуса на водата.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-4 ПРОЕКТИРАНЕ НА СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА СЪХРАНЕНИЕ

Оразмеряването на съоръженията за съхранение е разделено на два компонента:

- Резервоари за нормална експлоатация;
- Резервоари за противопожарни нужди.

РЕЗЕРВОАРИ ЗА НОРМАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Спецификациите за капацитета на резервоарите са дадени в **Наредба № 2 от 22 март 2005**, за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи:

- **Чл. 4.**
 - (1) В зависимост от степента на обезпеченост на средното денонощно водно количество, водоснабдителните системи се категоризират, както следва:
 - 1- първа категория – за питейно-битово водоснабдяване на населени места от 0, I и II категория и за промишлено водоснабдяване, при които се допуска намаляване до 30 % на подаваното количество вода от оразмерителния разход в продължение на 72 h;
 - 2- втора категория – за питейно-битово водоснабдяване на населени места от III и IV категория, селскостопански обекти и за промишлено водоснабдяване, при които се допуска намаляване до 30 % на подаваното количество вода от оразмерителния разход в продължение на 10 дни или прекъсване на водоснабдяването в продължение на 6 h;
 - 3- трета категория – за питейно-битово водоснабдяване на населени места от V, VI, VII и VIII категория и за промишлено водоснабдяване, при които се допуска намаляване до 30 % на подаваното количество вода от оразмерителния разход в продължение на 15 дни или прекъсване на водоснабдяването в продължение на 24 h.
 - (2) За производствени или други обекти, чиято категория е по-висока от категорията на населеното място, от което се водоснабдяват, се проектират локални водоснабдителни системи в съответствие с изискванията на категорията им.
 - **Чл. 169.** Подземните и надземните резервоари (водни кули) се проектират за изравняване на разликата между водния приток и променливия разход на вода, за поддържане на необходимото налягане във водоснабдителната система, както и за съхраняване на резерв от вода за пожарни нужди и на определен резерв от вода за аварийни нужди.
 - **Чл. 172.**
 - (1) Общият обем на напорните резервоари се определя като сума от регулиращия обем и обема за пожарни и аварийни нужди.

- (2) Регулиращият обем на водата се определя в зависимост от режима на водоподаване и часовия график на потреблението.
- (3) Когато няма данни за режима на водоподаване и за процентното разпределение на потреблението през денонощието, регулиращият обем се определя в зависимост от категорията на обезпеченост на водоподаването за:
- 1- водоснабдителни системи първа категория – 30 до 50 % от максималното денонощно водно количество;
 - 2- водоснабдителни системи втора категория – 50 до 60 % от максималното денонощно водно количество;
 - 3- водоснабдителни системи трета категория – 60 до 70 % от максималното денонощно водно количество.

Първа, втора и трета категории се базират на размера на населеното място както е цитирано в член 4 по-горе.

РЕЗЕРВОАРИ ЗА ПОЖАРНИ НУЖДИ

Спецификациите за капацитета на резервоарите са дадени в Наредба за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи

- **Чл. 19.** Необходимите водни количества за пожарогасене се предвиждат за продължителност на пожарогасенето 3 h., като общият разход на вода за пожарогасене в урбанизираните територии се определя съгласно нормите за пожарна безопасност.
- **Чл. 127** Разходът за пожарно-аварийни нужди се гарантира при максимален разход на вода за всекидневни нужди.

От чл. 19 и 127 от **Наредба № 2 от 22 март 2005г.** става ясно, че пожарогасенето трябва да бъде осигурено в продължение на 3 часа и че то не трябва да влияе на максималното дневно потребление.

Що се отнася до обема на водата в резервоарите за пожарни нужди, той е определен в следната таблица, която е част от **НАРЕДБА № 1971 от 29.10.2009г.** за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Потреблението на вода за пожарни нужди в градски зони в зависимост от броя на едновременни пожари се определя от следната таблица:

| № | Брой жители на градската територия | Брой едновременно пожари | Консумация на вода за един пожар л/сек | Обща консумация на вода за всички пожари л/сек | Водопотребление на един главен водопровод л/сек | Водопорепление на повече главни водопроводи л/сек | Общо водопотребление за вторични разклонения л/сек |
|---|------------------------------------|--------------------------|--|--|---|---|--|
| 1 | Под 5 000 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2.5 |
| 2 | От 5 000 до 10 000 | 1 | 10 | 10 | 10 | 7.5 | 5 |
| 3 | От 10 000 до 30 000 | 2 | 10 | 20 | 20 | 15 | 5 |
| 4 | От 30 000 до 100 000 | 2 | 20 | 40 | 40 | 30 | 5 |
| 5 | От 100 000 до 500 000 | 3 | 30 | 90 | 90 | 60 | 10 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-5 ПРОЕКТИРАНЕ НА ВОДОСНАБДИТЕЛНАТА МРЕЖА

При оразмеряването на мрежата трябва да бъдат взети предвид няколко параметъра:

- Скорост на водата в тръбите;
- Налично налягане в точките на свързване;
- Специфични условия за пожарна безопасност;
- Възраст на водата в мрежата.

Някои от тези параметри се различават според функцията на тръбите:

- Разпределителни водопроводи;
- Външни преносни водопроводи

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ВОДОПРОВОДИ

Диаметър и хидравличен профил

- **Чл. 139:** Минималният диаметър на тръбите на водопроводната мрежа в урбанизирани територии с население над 100 000 жители е 100 mm, а за територии с население под 100 000 жители - 80 mm.

При водоснабдяване на малък брой потребители (до 30) и когато няма специални изисквания за пожарогасене, се използват тръби с минимален диаметър 50 mm.

Оразмеряването на тръбите трябва да бъде основано на максималния часови поток при максимален дневен поток. Диаметърът трябва да бъде съобразен с критериите, определени в параграфите по-долу.

Формулата, която трябва да се използва за изчисление на загубата на налягане е формулата на Колбрук – Уайт, която също се използва в повечето от софтуерите за моделиране на водоснабдителни системи:

$$\Delta H = \lambda \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$
$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log_{10} \left(\frac{\varepsilon}{14.8 \cdot R_H} + \frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} \right)$$

Където:

- ΔH е загубата на налягане (m)
- λ е коефициентът на триене на Дарси
- V е скоростта на течността (m/s)
- g е гравитационното поле, равно на 9,81 m/s²
- ε е височината на грапавината (m), взета от хидравличните ръководства

- $R_h = S / P$ е хидравличният радиус (m), а P е навлажненият периметър (m)
- Re е числото на Рейнолдс.

Скорост на водата в тръбите

Наредба № 2 публикувана на 22 март 2005г., за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи определя параметрите, които трябва да бъдат взети предвид относно скоростта. Следващите параграфи са извадки от тази наредба:

- **Чл. 47:** Оразмерителните скорости на водата в гравитационните водопроводи се определят съгласно следната таблица.

| Диаметър на водопровода (mm) | Скорост на водата в зависимост от категорията на водовземането (m/s) | |
|------------------------------|--|---------------|
| | първа | втора и трета |
| От 300 до 500 | 0,7 – 1 | 1 – 1,5 |
| От 500 до 800 | 1 – 1,4 | 1,5 – 1,9 |
| Над 800 | 1,5 | 2 |

Налягане в точката на свързване

Същата наредба също така определя минималните и максимални стойности на налягането в точката на свързване. Следващите параграфи са извадки от наредбата:

- **Чл. 22:** Минималното налягане над повърхността на терена за критичната точка във водопроводната мрежа е:
 1. при едноетажно застрояване - не по-малък от 0,1 МПа;
 2. при по-голяма етажност за всеки етаж се добавят по 0,04 МПа.

Тези стойности трябва да бъдат спазвани за максималния часови отток при максимално дневно потребление. В случаите, когато напорът за отделни сгради е недостатъчен, към сградните инсталации се проектират съоръжения за повишаването му.

- **Чл. 24:** Максималното налягане във водопроводната мрежа на населените места е 0,6 МПа.

Тази стойност трябва да бъдат спазвана за минималния часови отток при минимално дневно потребление.

Специални условия за пожарни нужди

Същите стойности на налягането трябва да бъдат спазвани при пожарна защита.

Възраст на водата в мрежата

Няма спецификации по отношение на възрастта на водата в мрежата.

Външни водопроводи

Скорост на тръбите

- **Чл. 128.**
- (1) При определяне на допустимите скорости на водата във водопроводите за тяхната нормална работа и за осигуряване на необходимото качество на питейната вода се вземат мерки за предотвратяване застояването на водата, за осигуряване на допустимото налягане във водопроводите, както и за предотвратяване на хидравличен удар в помпените станции.
- (2) Максимално допустимите скорости на водата във външните водопроводи и водопроводните мрежи са от 0,5 до 2,0 m/s, като само в отделни случаи след съответна техническа обосновка се приемат скорости до 3,5 m/s.
- (3) При нормални експлоатационни условия оразмерителните скорости на водата във водопроводите са от 0,8 до 1,4 m/s.

Както при разпределителните водопроводи, оразмеряването на външните водопроводи трябва да се базира на максималния часови отток при максимален дневен отток.

Налягане

Няма специфични изисквания за налягането във външните преносни водопроводи.

Специални условия за пожарна безопасност

- **Чл. 25.** Свободният/статичен напор за пожарни и аварийни нужди се определя в съответствие с изискванията на нормите за пожарна безопасност.

Възраст на водата в мрежата

Няма спецификации по отношение на възрастта на водата в мрежата.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-6 ПРОЕКТИРАНЕ НА ПОМПЕНИ СТАНЦИИ ЗА ВОДОСНАБДЯВАНЕ

Проектирането на помпените станции е извършено съгласно следните членове от Наредба № 2:

- **Чл. 108:** Общият напор на помпа или помпена група се определя като сума от преодоляваната геодезична височина (от водното ниво в черпателния резервоар до вливната тръба в приемния резервоар), загубите по дължина, местните загуби в смукателния и тласкателния тръбопровод и 2 m допълнителен напор за изтичане на водата в приемния резервоар.
- **Чл. 115:** Допустимите скорости на водата за хидравлично оразмеряване на напорните и смукателните водопроводи са съгласно следната таблица:

| Диаметър на тръбите (mm) | Допустима скорост на водата във водопроводите на помпените станции (m/s) | |
|--------------------------|--|-------------------------|
| | при смукателни водопроводи | при напорни водопроводи |
| До 250 | от 0,6 до 1,0 | от 0,8 до 2,0 |
| от 300 до 800 | от 0,8 до 2,0 | от 1,0 до 3,0 |
| над 800 | от 1,2 до 2,0 | от 1,50 до 4,0 |

Помпената станция трябва да бъде оборудвана с най-малко две групи за осигуряване на безопасност. Всяка група трябва да бъде оразмерена за максималния часови дебит при максимално дневно потребление.

За пожарна безопасност не е необходимо да се оразмерява всяка група, като се взимат предвид изискванията за пожарна безопасност. Най-добре е да се добави поне още една група, като групите могат да се редуват при работа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-7 ПРОЕКТИРАНЕ НА СМЕСЕНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ СИСТЕМИ

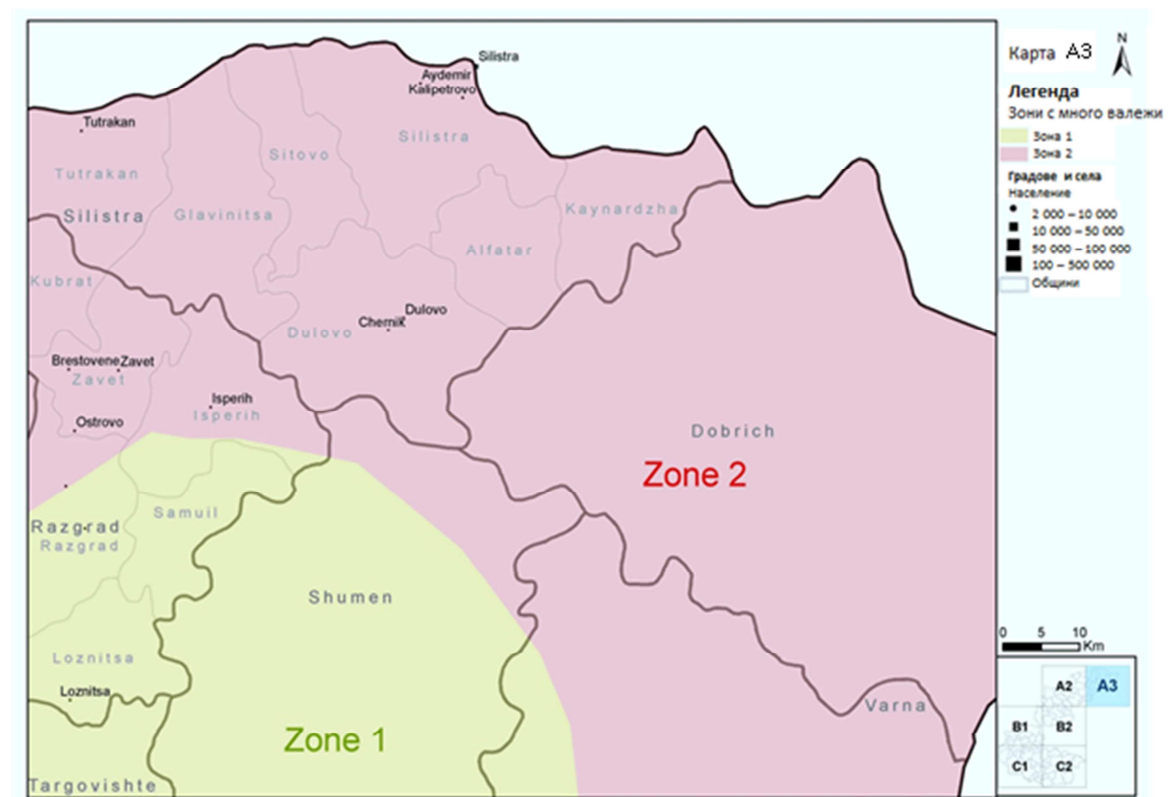
Съгласно българските Норми за проектиране на канализационни системи, изд. 1990 г., изчислението на оттока на дъждовни води се прави по следната формула:

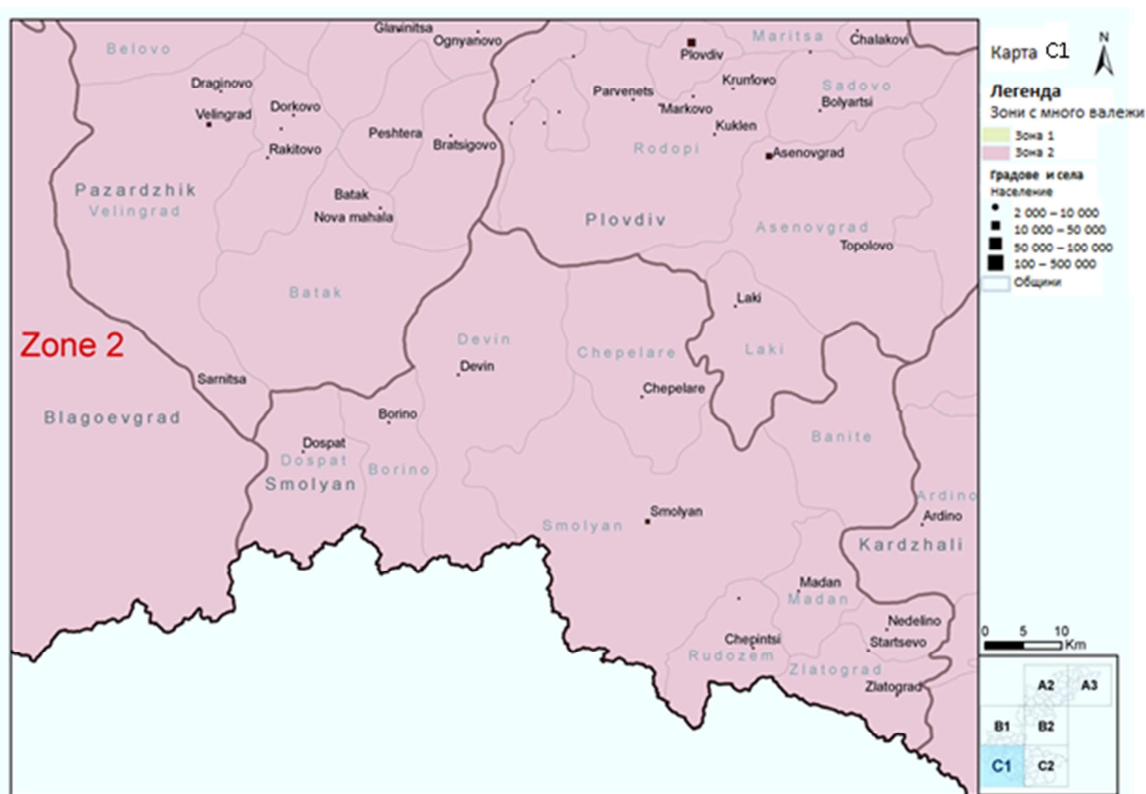
$$Q_{SW} = q_{t,p} \times \Psi_{av} \times A_{C,S}$$

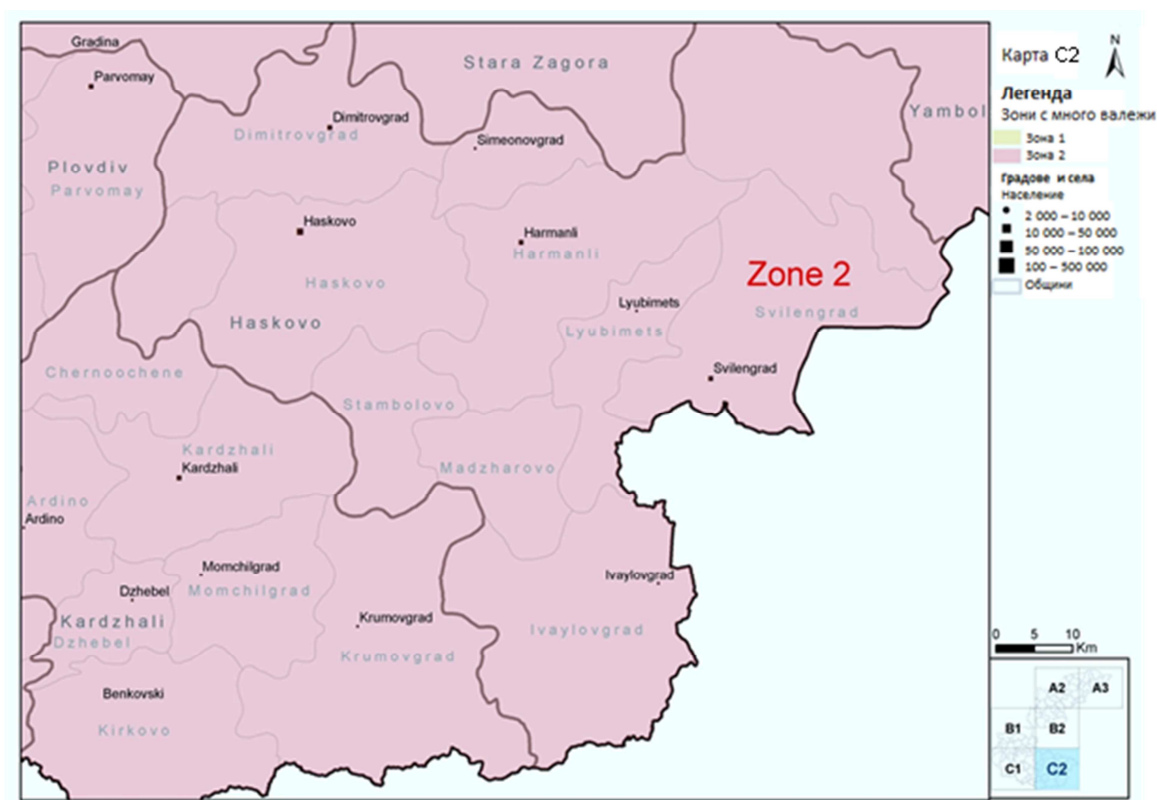
Където:

- Q_{SW} е ОТТОКЪТ НА ДЪЖДОВНИ ВОДИ в м³/ден;
- $q_{t,p}$ е интензивността на валежите в л/сек/ха, оценена съгласно формулите, дадени в Приложение 4 на българските Норми за проектиране на канализационни системи, изд. 1990 г. Формулата, която трябва да се използва, зависи от местоположението на разглеждания район. България е разделена на 2 различни зони, разгледани по-долу:









Формулите, които трябва да се използват, са следните:

- Зона 1:

$$q_{t,p} = [9.4771 - 3.1359 \log(t+5)]^3 \cdot [1 - \log(p)] + [11.2883 - 3.5422 \cdot \log(t+5)]^3 \cdot \log(p)$$

- Зона 2:

$$q_{t,p} = [9.8899 - 3.0077 \log(t+5)]^3 \cdot [1 - \log(p)] + [10.8270 - 3.3974 \cdot \log(t+5)]^3 \cdot \log(p)$$

- t е референтната продължителност на оттока, която се изчислява, както следва:

$$t = t_n + t_k$$

където:

- t_n е продължителността на повърхностното оттичане в минути. Препоръчителната стойност е 5 минути;
- t_k е времеоттичането на дъждовната вода в канала, в минути. То се изчислява , както следва:

$$t_k = k_p \times \sum_i \frac{L_i}{v_i \times 60}$$

където:

- k_p е ретензионния коефициент, който зависи от наклона на терена
- L_i е дължината на разглежданата отсечка от тръбата, в метри
- v_i е скоростта на оттока, в метри за секунда

- Р е референтен период на еднократно претоварване на мрежата. Предлага се базова стойност от 2 години.
- Ψ_{av} е средният отточен коефициент на разглежданата територия
- Средният отточен коефициент на канализираната територия се изчислява чрез следната формула:

$$\Psi_{av} = \frac{\sum_i F_i \times \Psi_i}{\sum_i F_i}$$

Където:

- F_i е площта на разглеждания участък
- Ψ_i е средният отточен коефициент на разглеждания участък
- $A_{C,S}$ е площта на разглежданата територия.

Средният отточен коефициент, проектираната честота на преливане и интензивността на валежите също отчитат интензивността на развитие на територията в зоната.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-8 СРАВНЕНИЕ НА СМЕСЕНИ И РАЗДЕЛНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ СИСТЕМИ

СМЕСЕНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ СИСТЕМИ

Смесените канализационни системи са обичайно по-големи от разделните системи, тъй като се налага транспортиране и на дъждовни води.

По време на обилни дъждове се достига хидравличния предел на капацитета на мрежата. Освен това съоръженията за пречистване на отпадъчни води не могат да се справят с големите вариации на потоци и замърсявания.

Следователно, в отточните системи трябва да бъдат интегрирани преливници за освобождаване на част от отпадъчните / дъждовните води, които надвишават хидравличния капацитет на канализационната мрежа.

| Предимства | Недостатъци |
|---|---|
| - в изкопа се полага само една тръба | - изпускане на отпадъчни води навън при силни валежи (преливане) |
| - промиване на всички тръби при валежи | - проблеми в утаяването поради ниска скорост на оттока (голям размер / малък отток) |
| - незаконни или неправилни връзки (на отпадъчни / дъждовни води) не са възможни | - високи инвестиционни разходи за дъждопреливници и съоръжения за смесено пречистване на води |
| - Заустване и пречистване на дъждовни води от замърсени територии или пътни отсечки с натоварено движение | - недостатъчна концентрация на отпадъчни води в ПСОВ (биологично пречистване) причинена от инфилтрации |
| - По-ниски оперативни разходи за поддръжка на мрежата | - по-високи разходи за пречистване и оперативни разходи за пречистване на отпадъчните води в случай на продължителни валежи |

РАЗДЕЛНИ СИСТЕМИ

Разделните системи се състоят от система с двойни тръби, които се полагат паралелно. Под пътната настилка се полага голяма тръба за дъждовната вода, а под нея – по-малка тръба за отпадъчните води. Чрез тази стратегия, в случай на

течове, отпадъчни води не проникват в тръбата за дъждовни води и съответно в приемащото водно тяло.

Различните системи за оттичане могат да бъдат сравнени, както следва:

| Предимства | Недостатъци |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Не е необходимо изграждането на дъждопреливници (няма инвестиционни и оперативни разходи)- постоянни условия на постъпващите в ПСОВ потоци (дебит и замърсяване) и поради това липса на оперативни проблеми за процеса на биологично пречистване- не се изхвърлят отпадъчни води в приемащото тяло- добри хидравлични условия (скорост на потока)- в случай на наводнения само дъждовните води, а не отпадъчните ще достигнат до повърхността | <ul style="list-style-type: none">- Трябва да се избягват незаконни и грешни свързвания (отпадъчни води в дъждосъбирателната система и обратно)- ако не са възможни системи за инфилтрация на дъждовни води или системи за заустване на дъждовни води в канавките, трябва да се полагат две тръби в изкопа (по-високи инвестиции)- ограничени количества на съхраняване на отпадъчни води |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-9 ПРОЕКТИРАНЕ НА ГРАВИТАЦИОННИ КОЛЕКТОРИ

ДИАМЕТЪР - СЕЧЕНИЕ

За канализационните колектори обикновено се определя минимален диаметър, с цел предотвратяване запушването им от големи предмети.

Минималният диаметър на колекторите, които ще бъдат инсталирани в рамките на настоящия Генерален план, съответства на изискванията на българските Норми за проектиране на канализационни системи, изд. 1990 г.:

- **Чл. 55.** Минималните диаметри на тръбите са:
 - За канализационни мрежи за битови отпадъчни води:
 - За улична мрежа — 300 mm;
 - За сградни отклонения — 200 mm;
 - За канализационни мрежи за дъждовни води и смесени отпадъчни води — 300 mm;
 - За напорни тръбопроводи — 150 mm;
 - За вътрешни канализационни мрежи на предприятия — 200 mm.
- **Чл. 56.** Минималните размери на кюнети и открити канализационни канавки с трапецовидно сечение профил е:
 - Ширина на дъното — 0,3 м;
 - Дълбочина — 0,4 м.

Номиналното сечение на гравитационните колектори се определя чрез формулата на Манинг-Стриклер, приложена към оразмерителния поток:

$$Q_{design} = K \cdot S \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{i}$$

където:

- Q_{design} е оразмерителният поток изчислен по Методологията, описана в раздел, в м³/сек.
- K е коефициентът на Стриклер, взет от хидравличните ръководства
- S е навлажнената част на колектора
- $R_H = S / P$ е хидравличният радиус, където P е навлажненият периметър в метри
- i е наклонът на колектора в м/м

ОРАЗМЕРИТЕЛНА СКОРОСТ И НАКЛОН

За проектирането на канализацията се използва следната таблица за определяне на оразмерителната скорост и минимален наклон

| Параметър | от 150 до 250 | от 300 до 400 | от 450 до 500 | от 600 до 800 | от 900 до 1 200 | от 1 200 до 1 500 | над 1 500 |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------|
| Оразмерителна скорост | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 0,95 | 1,00 | 1,05 | 1,10 |
| Минимален наклон | 0,004 - 0,0076 | 0,0029 - 0,004 | 0,0025 - 0,0028 | 0,0015 - 0,0022 | 0,001 - 0,0014 | 0,0008 - 0,001 | 0,008 |

За нецилиндрични колектори се използва същата таблица, но с вземане предвид на еквивалентния диаметър, изчислен с цел изравняване на участъка на нецилиндричната тръба с еквивалентния ѝ цилиндричен колектор.

Могат да бъдат използвани и по-малки наклони от дадените в таблицата, но само с надлежно обяснение.

МАТЕРИАЛ НА ТРЪБИТЕ

Канализационните тръби могат да бъдат произведени от различни материали. Най-често срещаните са бетон (неармиран или армиран), стъклокерамика, поливинилхлорид (ПВЦ), полиетилен с висока плътност (ПЕВП), армирано стъклопласт (GRP), стомана и чугун. Камениновите тръби съществуват само в исторически мрежи, построени преди 1950 г, а в днешни дни с използват бетонови, ПВХ, ПЕВП и тръби от стъклопласт за канализационните системи.

Различните критерии, както и предимствата и недостатъците, повлияващи върху избора на материал за канализационните колектори са обобщени по-долу:

| Материал | Метод на изграждане | Химическа устойчивост | Механична устойчивост | Продължителност на живота | Разходи за изграждане |
|------------------|--|--|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Бетон | Полагат се в открит изкоп, тръбите се свързват с връзка „жибо“ и муфа, уплътняват се с гумен пръстен Дължина на тръбата= 1 м | Нормална | нормална | 30-50 | поносими |
| Армиран бетон | Полагат се в открит изкоп чрез обсадна тръба, свързват се с връзка „жибо“ и муфа, уплътняват се с гумен пръстен Дължина на тръбата= 1 м | Нормална | нормална | 30-50 | поносими |
| ПВЦ | Полагат се в открит изкоп, свързват се с втулка и муфа, уплътняват се с гумен пръстен Дължина на тръбата= 6 м и 12 м | Ниска | нормална | 40-50 | ниски |
| ПЕВП | Полагат се в открит изкоп, свързват се с точково заваряване Дължина на тръбата= 6 м и 12 м | нормална | висока | 40-50 | поносими |
| Стъклопласт | Полагат се в открит изкоп или чрез вкарване на тръбата, свързват се с муфа Дължина на тръбата= 1 м to 3 м | Висока, подходяща за промишлени отпадъчни води | висока | 50 | високи |
| Чугун | Полагат се в открит изкоп , свързва се с връзка „жибо“, с муфа или фланец Дължина на тръбата= 6 м | висока | висока | 100 | високи |
| Каменинови тръби | Полагат се в открит изкоп, свързват се с връзка „жибо“ и муфа Дължина на тръбата= 1 м to 2,5 м | висока | висока | 40-60 | високи |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-10 ПРОЕКТИРАНЕ НА НАПОРНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ КОЛЕКТОРИ

Следните основни членове, извадени от българските Норми за проектиране на канализационни системи, изд. 1990 г. ,описват проектирането на напорни канализационни мрежи.

- **Чл. 55.** Минималните диаметри на тръбите са:

За напорни тръбопроводи — 150 мм

- **Чл. 104:**

Скоростта на движение на отпадъчните води и утайките в смукателните и напорните тръбопроводи трябва да изключва възможността за задържане на плаващите примеси. За смукателни тръбопроводи скоростта се приема от 0,7 до 1,2 м/сек.

Видът, броят и диаметърът на напорните тръбопроводи се определят въз основа на техническо-икономически сравнения. Скоростта на течността в тръбопровода се приема в зависимост на броя от работещите помпи в един тръбопровод, при:

- Една помпа: от 0,8 до 1 м/сек;
- Две помпи: от 1 до 1,2 м/сек;
- Три помпи: 1,5 м/сек.

Когато в един тръбопровод работят две или повече помпи, скоростта за една помпа трябва да бъде най-малко 0,5 м/сек.

Помпите се предпазват от хидравлични и други вредни въздействия на усилия, възникващи в тръбопроводите

- **Чл. 105:**

В помпените станции за отпадъчни води и утайки, се предвижда възможност за промиване на смукателните и напорните тръбопроводи.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-11 ПРОЕКТИРАНЕ НА ПОМПЕНИ СТАНЦИИ

Следните основни членове, извадени от българските Норми за проектиране на канализационни системи, изд. 1990 г., описват проектирането на помпени станции.

○ **Чл. 95:**

Канализационните помпени станции са предназначени да препомпват битови, промишлени, дъждовни и дренажни отпадъчни води при дълбоки канализационни участъци. При необходимост, те трябва да препомпват водите за отвеждането им във водоприемник или пречиствателната станция, а също така да служат за препомпването на утайки.

○ **Чл. 96:**

Проектирането на канализационните помпени станции се извършва въз основа на: среднодневните и максималните часови водни количества, часов график на оттока, качествени показатели на препомпваната вода и утайка; височинното разположение на довеждащия канал и приемника, инженерно-геоложки и хидроложки данни, начина на електрозахранване и възможността за аварийно заустване.

○ **Чл. 97:**

- (1) Помпени станции за битови и дъждовни води при разделни канализационни системи по правило се разполагат в отделни сгради.
- (2) При смесени канализационни системи пред помпената станция се предвижда преливник за разделяне на водите на отделни потоци - в сухо време и при дъжд.
- (3) Допуска се помпените станции за препомпване на производствени отпадъчни води да се разполагат съвместно с производствени сгради или в производствени помещения. В общата машинна зала на помпените станции може да се предвижда разполагането на помпи, които са предназначени за препомпване на различни видове отпадъчни води, освен тези, които съдържат горими, лесновъзпламеняващи се, взривоопасни и летливи токсични вещества.
- (4) Допуска се разполагането на помпи за препомпване на битови отпадъчни води в производствените помещения на пречиствателните станции за отпадъчни води.

○ **Чл. 98:**

- (1) Пред помпените станции се предвиждат plombирани аварийни зауствания към водоприемник или дъждовна канализация.
- (2) На довеждащия колектор към помпена станция, се предвижда затворно устройство със задвижващ механизъм, който се управлява от повърхността на земята.

○ **Чл. 99:**

- (1) Санитарно- защитните зони от канализационни помпени станции до границите с жилищни и обществени сгради и предприятия на хранително-вкусовата промишленост, като се отчита и перспективното им разширение, се приемат при производителност, според следните критерии:

- до 200 м³/ден — 15м;
- от 200 до 500 м³/ден — 20 м;
- от 5000 до 50 000 м³/ден — 25 м;
- над 50 000 м³/ден — 30 м.

- (2) Територията на помпените станции се огражда със защитни зелени насаждения.

○ **Чл. 100:**

- (1) В зависимост от вида на канализационната мрежа, помпената станция се оразмерява, както следва:

- При смесена система по формулата:

$$Q_{op} = (Po+1).Q_{max,ч}$$

където Po е възприетата степен на разреждане

- При разделна система за битови и промишлени отпадъчни води:

$$Q_{op} = 2Q_{max,ч},$$

- За дъждовни води:

$$Q_{op} = Q \text{ на довеждащия колектор}$$

- За дренажни води:

$$Q_{op} = Q \text{ в довеждащия дренаж.}$$

- (2) Помпените станции за утайки се оразмеряват за Q_{op} .

○ **Чл. 101:**

Видът на помпите, тръбопроводите и съоръженията се избира в зависимост от оразмерителния приток, физико-химичния състав на препомпваните води и утайки, височината на препомпване, характеристиката на помпите и напорните тръбопроводи и с отчитане етапността на въвеждане в действие.

○ **Чл. 102:**

Броят на резервните помпи се приема по следната таблица:

| Битови и производствени отпадъчни води | | Агресивни отпадъчни води | |
|--|----------------|--------------------------|----------------|
| Работни помпи | Резервни помпи | Работни помпи | Резервни помпи |
| 1 до 2 | 1 | 1 | 1+1 на склад |
| 3 до 4 | 2 | 2 до 3 | 2 |
| 4 и повече | 2+1 на склад | 4 | 3 |
| | | 5 и повече | Повече от 50 % |

○ **Чл. 103:**

- (1) Основните размери на машинната зала се определят в зависимост от габаритите на машините, съоръженията и фундаментите им, от проходите между тях и от възможността за монтаж и демонтаж.
- (2) Прходите и разстоянията са, както следва:

| Разстояния | Минимални разстояния при производителност на агрегатите (в мм) | | |
|---|--|--------------------|-----------------|
| | до 500 л/сек | 500 до 1 500 л/сек | Над 1 500 л/сек |
| Разстояние между челната страна на оборудването и стената | 700 | 1 000 | 1 200 |
| Разстояние между оборудването при разположение в една ос | 300-1 000 | 1 000-1 200 | 1 200-1 500 |
| Разстояние между оборудването и стена | 1 000 | 1 250 | 1 500 |
| Разстояние между успоредно разположено оборудване | 1 000-1 200 | 1 200 1 500 | 1 500-2 000 |

○ **Чл. 106:**

- (1) За защита на тръбопроводите от запушване в приемните резервоари на помпените станции се предвиждат решетки с механични гребла или решетки-дробилки. Техният вид, както и количеството задържаните отпадъци се определят в съответствие с чл. 134 до чл. 142 на Глава VII.
- (2) Широчината на прорезите в решетките се приема с от 10 до 20 мм по-малка от диаметъра на преминаващото сечение в работните органи на помпите.

○ **Чл. 107:**

- (1) Обемът на черпателния резервоар в помпените станции се определя в зависимост от притока от отпадъчните води, производителността на помпите и допустимата честота на включване на електрооборудването, но при най-малко 5-минутна производителност на помпата с максимален дебит. В отделни случаи

този обем се определя, като се изхожда от условието за изпразване на напорния тръбопровод.

(2) Допуска се обемът на черпателните резервоари към помпени станции за утайки да се намалява за сметка на непрекъснатото постъпване на утайки от пречиствателните съоръжения през време на работа на помпите.

○ **Чл. 108:**

В черпателните резервоари за приемане на отпадъчни води, чието смесване може да предизвика образуването на вредни газове или утаяващи се вещества, както и при необходимост от запазване на потоците от отпадъчни води с различни замърсявания, се предвиждат самостоятелни секции за всеки приток отпадъчни води.

○ **Чл. 109:**

Черпателните резервоари за производствени отпадъчни води, които съдържат горива, лесновъзпламеняващи се и взривоопасни или летливи токсични вещества, трябва да бъдат самостоятелни. Разстоянието от външната стена на тези резервоари трябва да бъде най-малко 10 м - до сградата на помпената станция, 20 м - до други производствени сгради и 100 м - до обществени сгради.

○ **Чл. 110:**

Черпателните резервоари за агресивни производствени отпадъчни води са самостоятелни и имат най-малко две отделения (секции).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-12 ПРОЕКТИРАНЕ НА ДЪЖДОПРЕЛИВНИЦИ

Следните основни членове, извадени от българските Норми за проектиране на канализационни системи, изд. 1990 г., описват проектирането на дъждопреливници за смесени канализационни системи:

- **Чл. 83:**
 - Дъждопреливниците се предвиждат по колекторите и каналите за смесени отпадъчни води. Те се оразмеряват за осигуряване отливването на лазредените смесени водни количества след одстигане на приетата степен на разреждане Π_0 .
 - Степента на разреждане Π_0 се приема:
 - В границите на населените места- в зависимост от категорията на водоприемника, но най-малко $\Pi_0=5$;
 - при помпени станции $\Pi_0=1$ до 2;
 - пред пречиствателни станции за отпадъчни води $\Pi_0=1$.
 - Дъждопреливникът се проектира с цел започване на преливане, когато входящият поток е равен на

$$(1 + \Pi_0) \times (Q_{\text{max,ч.}} + Q_{\text{небитови}})$$

- **Чл. 84:** Дъждопреливникът се проектира на разстояние най-малко 5 м след събирателната шахта
- **Чл. 85:** Оразмеряването на последния дъждопреливник на мрежата се извършва така че, към пречиствателната станция да продължава водно количество най-много $2 \times (Q_{\text{max,ч.}} + Q_{\text{небитови}})$.
- **Чл. 86:** Дъждоотливните канали се проектират и оразмеряват за преливащо водно количество $Q_{\text{преливане}}$, което се определя по следната формула:

$$Q_{\text{преливане}} = Q_{\text{оразм.}} - (1 + \Pi_0) \times (Q_{\text{max,ч.}} + Q_{\text{небитови}})$$

където:

- $Q_{\text{оразм}}$ е оразмерителното водно количество за участъка преди дъждопреливника;
- $Q_{\text{max,ч.}} + Q_{\text{небитови}}$ е максималното часово водно количество битови и небитови отпадъчни води.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-13 ПРОЕКТИРАНЕ НА ЗАДЪРЖАТЕЛНИ РЕЗЕРВОАРИ

Следните основни членове, извадени от българските Норми за проектиране на канализационни системи, изд. 1990 г., описват проектирането дъждозадържателни резервоари за смесени канализационни системи:

- **Чл. 90:**
 - За регулиране на дъждовния отток и намаляване на размерите на канализационните колектори (дъждовни или смесени) се проектират задържателни резервоари (открити или закрити):
 - При дълги транзитни канализационни участъци;
 - В места, където се присъединяват отводнителни канавки към мрежата;
 - В места, където се присъединяват канали за дъждовни води от промишлени предприятия към мрежата;
 - При включване на нови терени към съществуващите канализационни мрежи;
 - В места, където се присъединяват към мрежите промишлени отпадъчни води с голям коефициент на неравномерност.
 - Допуска се като задължителни резервоари да се използват естествени малки езера, които не могат да послужат за други цели.
- **Чл. 91:** За предпазване на задържателните резервоари и прилежащите към тях територии от заливане при възможност се предвиждат преливни устройства и отвеждащи канали, които се включват в приемника.
- **Чл. 92:**

оразмеряването на задържателните резервоари се извършва, като:

- От ходовата крива на постъпващата висока вълна се определя необходимият регулиращ обем на резервоарите, оразмерителното количество на отвеждащите канали след тях и на преливните им устройства;
- Установява се нормалното и максималното водно количество в резервоарите.

Необходимият регулиращ обем на задържателните резервоари (m^3) се определя по следната формула:

$$V = K \cdot Q_{op} \cdot t_{op}$$

Където:

- Q_{op} е оразмерителното водно количество за участъка пред задържателния резервоар
- t_{op} е график на продължителността на оттичане на дъждовното водно количество от цялата отводнявана площ до резервоара

- К коефициентът, който се определя съгласно следната таблица в зависимост на стойността на α
- α е отношението между незадържаното от резервоара водно количество и оразмерителното водно количество за участъка пред резервоара

Забележка: За изчисление обема на дъждозадържателните резервоари се позволява, като изключение да се използват и други формули, описани в техническата литература.

| α | К |
|----------|------|
| 0,90 | 0,03 |
| 0,85 | 0,06 |
| 0,80 | 0,09 |
| 0,75 | 0,12 |
| 0,70 | 0,16 |
| 0,65 | 0,21 |
| 0,60 | 0,25 |
| 0,55 | 0,30 |
| 0,50 | 0,35 |
| 0,45 | 0,41 |
| 0,40 | 0,46 |
| 0,35 | 0,52 |
| 0,30 | 0,59 |
| 0,25 | 0,65 |
| 0,20 | 0,73 |
| 0,15 | 0,90 |
| 0,125 | 1,00 |
| 0,10 | 1,15 |

○ **Чл. 93:**

- Изпразването на задържателните резервоари се предвижда с отвеждащ канал с диаметър най-малко 200 мм.
- Времето t необходимо за изпразване на резервоара след спиране на дъжда се приема най-много 24 часа.

Отвеждащият участък се оразмерява за общото оттичащо се водно количество Q_{os} в м³/сек, което се определя по следната формула:

$$Q_{os} = \alpha \cdot Q_{design} + Q_{emp} + Q_1$$

където

- $\alpha \cdot Q_{design}$ е незадържаното от резервоара по време на дъжда постъпващо водно количество
- $Q_{emp} = V/t$ е средното водно количество при изпразване на задържателния резервоар
- Q_1 – е водното количество, постъпващо в участъка след резервоара.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-14 ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕСА НА ПРЕЧИСТВАНЕ ЗА ПСОВ

СИСТЕМИ ОТ БИОЛОГИЧНИ ЕЗЕРА

Системите от биологични езера, включващи анаеробни и използвани при необходимост водни площи/езера, както и езера за отлежаване на водата, са свързани със средни строителни разходи. Този процес трябва да се разглежда с оглед на пространствените изисквания (необходима площ за езеро/ водна площ, използвани при необходимост: $10 \text{ м}^2/\text{ЕЖ}$ за отстраняване на БПК_5). Освен това, посоченият процес на пречистване не позволява временното му преминаване от нитрификация и едновременна денитрификация към нитрификация без денитрификация.

АЕРИРАНИ ЛАГУНИ

Аерираните лагуни трябва да бъдат проектирани с обемно органично натоварване от 25 грама $\text{БПК}_5/(\text{м}^3 \cdot \text{ден})$. Необходимото специфично пространство е около 2 до $4 \text{ м}^2/\text{ЕЖ}$. За утаяването на формираната утайка се изисква утайтелно езеро с един допълнителен ден за престой. Традиционно аерираните лагуни не могат да изпълнят изискванията за отстраняване на азот. В този случай в дългосрочен план трябва да се добавят предварително свързани резервоари за денитрификация, както и устройства за вътрешна рецикулация и химично отстраняване на фосфор (виж по-долу)

При наличието на чувствителен подпочвен пласт, аерираните лагуни трябва да бъдат добре уплътнени чрез слой от глина или покритие от ПЕВП. Според опита на Консултанта, този вариант обикновено включва средни строителни разходи. Въпреки това, те могат да нараснат значително, поради нуждата от ПЕВП уплътнение на основата.

Посоченият процес на пречистване не позволява временното му преминаване от нитрификация и едновременна денитрификация към нитрификация без денитрификация. Аерираните лагуни се предвиждат за малки агломерации с около 1 000 до 2000 ЕЖ.

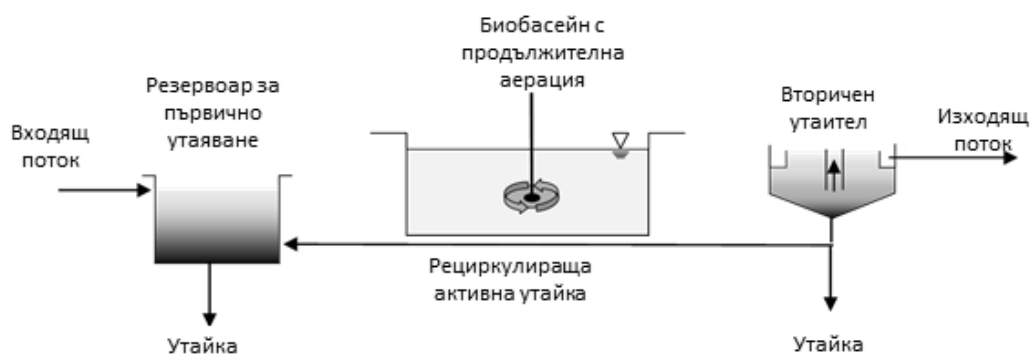
КАПЕЩИ ФИЛТРИ

Капещите филтри могат да се считат за приложима алтернатива. Въпреки това, те изискват изграждането на секция за предварително механично пречистване (напр. първично пречистване), за да се намали концентрацията на БПК_5 на входа на станцията до под 150 мг/л . За контрол на размножението на комари, капещият филтър трябва да получава постоянен приток. Освен това, посоченият процес на пречистване не позволява временното му преминаване от нитрификация и едновременна денитрификация към нитрификация без денитрификация.



ПРЕЧИСТВАНЕ НА АКТИВНА УТАЙКА

Процесът на пречистване на активната утайка е най-често използваната технология за пречистване в Европа. Той се характеризира с лесна експлоатация. Изискваните норми за концентрация на БПК₅ и общо съдържание на неразтворени вещества на изходящия поток от отпадъчни води могат да бъдат безпроблемно постигнати. При големите пречиствателни станции за отпадъчни води стабилизирането на утайките се осъществява чрез анаеробното им стабилизиране в метантанкове. Последните обикновено се изграждат при пречиствателни станции за отпадъчни води с капацитет надвишаващ около 50 000 ЕЖ. За по-малките станции обикновено е по-икономично да се прилага **Процес с продължителна аерация**. Той включва стабилизиране на утайките в биобасейни. Излишната утайка при процеса с продължителна аерация обикновено е добре стабилизирана и позволява използването на утайките от отпадъчните води да се използват в селското стопанство. Освен това, процесът с активна утайка позволява временното преминаване на процеса на пречистване от нитрификация и едновременно денитрификация към нитрификация без денитрификация..

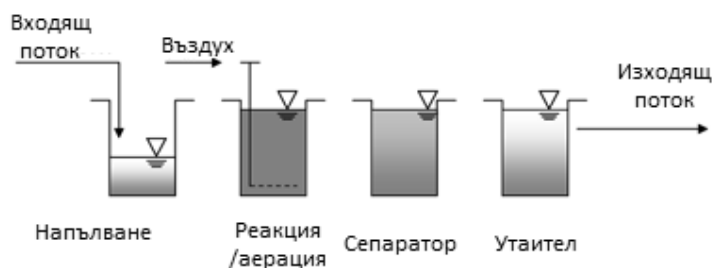


ПОСЛЕДОВАТЕЛНИ ЦИКЛИЧНИ БИОРЕАКТОРИ

Последователните циклични биореактори (SBR) са базирани на процеса с активна утайка. Въпреки това, аерацията и утаяването се осъществяват в един и същ басейн. При специални структурни условия този процес позволява

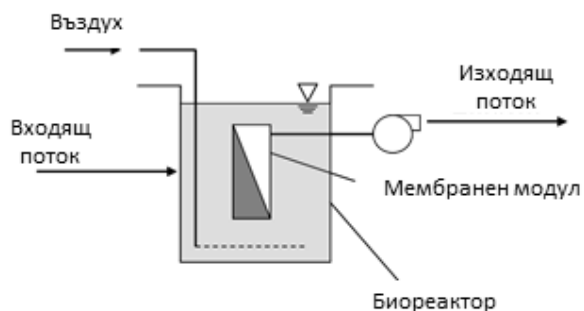
намаляване на строителните разходи спрямо конвенционалния процес с продължителна аерация на активната утайка.

При всички случаи, управлението на процеса, включващ последователни циклични биореактори изисква висока квалификация на оперативния персонал, както и наличието на допълнителни резервоари за съхранение. Като цяло, за последователните циклични биореактори са необходими постоянен поток от отпадъчни води и натоварване. Те могат да бъдат използвани при пречиствателни съоръжения за промишлени отпадъчни води.



МЕМБРАННИ СТАНЦИИ

Мембранните станции са сравнително нова технология за пречистване на отпадъчни води. Наскоро бяха въведени в експлоатация първите големи станции от този тип. Срокът на годност на мембраните, гарантиран от доставчиците все още не е проверен. При голямата част от станциите са констатирани експлоатационни проблеми свързани с почистването на мембраните.

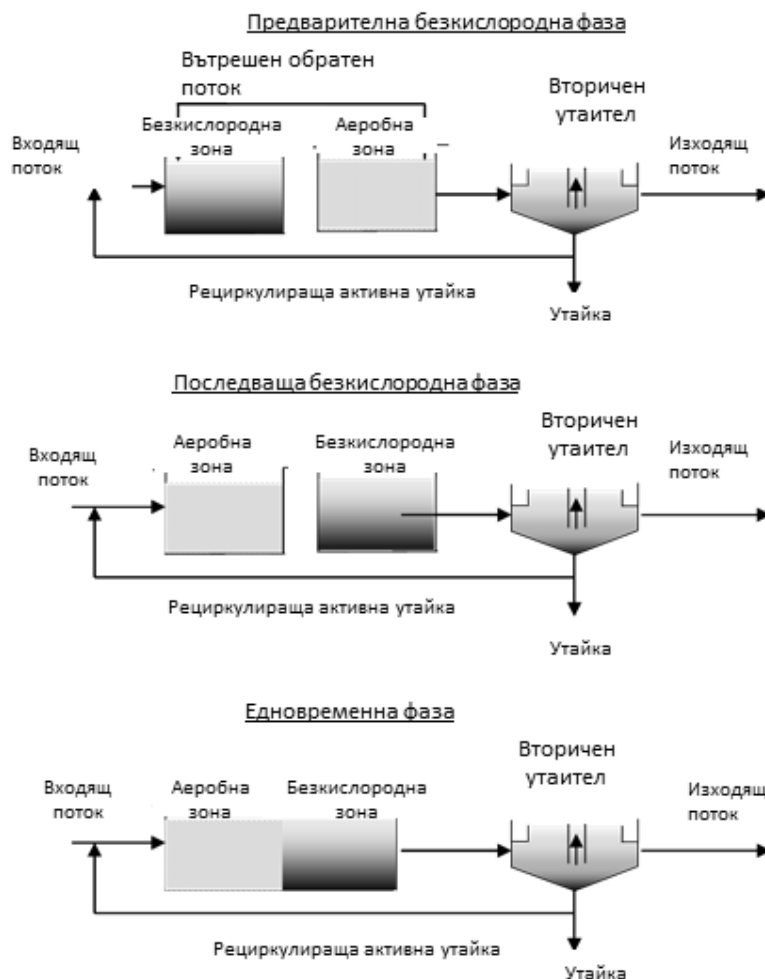


Първичните утайки позволяват намаляване на обема, необходим за последващите системи за биологично пречистване. Въпреки това, при първичното утаяване се формира първична утайка, която трябва да бъде стабилизирана в отделна секция.

ДОПЪЛНИТЕЛЕН ПРОЦЕС НА ПРЕЧИСТВАНЕ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА АЗОТ И ФОСФОР В ЧУВСТВИТЕЛНИ ЗОНИ

За отстраняване на азота е необходимо изграждането на аеробна зона, където се осъществява биологичната нитрификация. Освен това трябва да се предвиди известен безкислороден обем с цел осъществяване на биологична денитрификация за да се завърши отстраняването на общия азот чрез окисление на $\text{NH}_4\text{-N}$ и $\text{NO}_3\text{-N}$, както чрез редукция на $\text{NO}_2\text{-N}$ до азотен газ.

За най-широко разпространени процеси за биологично пречистване на азот могат да се считат тези, при които се прилагат следните конфигурации: **предварителна безкислородна фаза**, при която първоначалния контакт на отпадъчните води с върнатата активна утайка се извършва в безкислородната зона, **последваща безкислородна фаза**, при която безкислородната зона следва аеробната зона и се извършва **едновременно процес** на нитрификация и денитрификация в същия резервоар. Процесите на нитрификация и денитрификация могат да бъдат интегрирани в частта на пречистване с активна утайка и към последователните циклични биореактори, капещите биофилтри, аерираните лагуни и биобасейните, но при последните три конфигурации обръщането на процеса от нитрификация и едновременно денитрификация към нитрификация без денитрификация не е възможно.



Отстраняването на фосфора включва влягането на фосфат в общите неразтворени вещества и последващото им отстраняване. Фосфорът може да бъде отстранен чрез използване на химични утайтели или посредством биологични процеси.

Процесите за биологично отстраняване на фосфора включват поредица от анаеробни и аеробни контактни резервоари, които са проектирани за бактерии складиращи фосфора и им набавят необходимите субстрати. Консумацията на ацетати и освобождаването на фосфор по време на анаеробния контакт биват последвани от поглъщане на фосфора и съхранението му по време на аеробния контакт. За разлика от химическото отстраняване на фосфора, биологичното



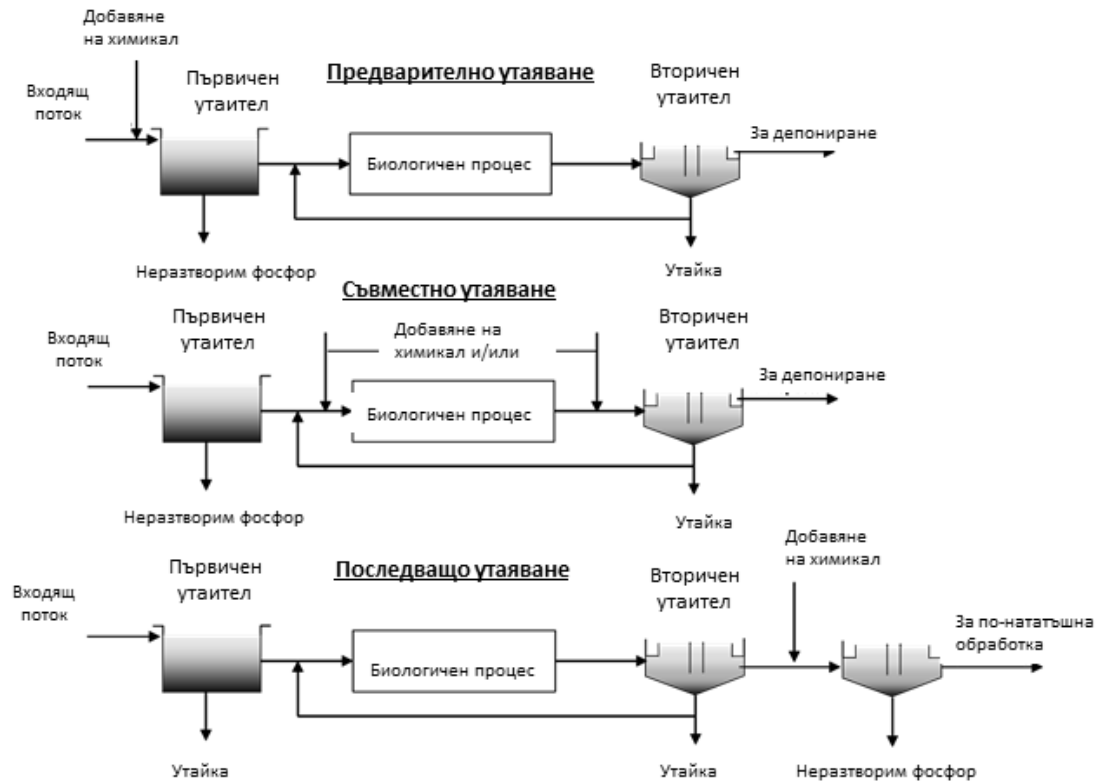
пречистване не освобождава като резултат допълнителни утайки.

Химическото отстраняване на фосфора може да бъде постигнато чрез три различни процеса. Като утаители се използват основно калций [Ca(II)], алуминий [Al(III)] и желязо [Fe(III)].

За **предварителното утаяване** се добавят химикали към непречистената отпадъчна вода в съоръженията за първично утаяване. Утаеният фосфор се отстранява с първичната утайка.

В **процеса на допълнително утаяване** химикалите могат да бъдат добавени към отпадъчните води след съоръженията за първично утаяване, или към смесената течност преди биологичния процес (при процеса на пречистване с активна утайка) или в оттока след процеса на биологично пречистване преди вторичното утаяване. С това пречистване може да се постигне концентрация на фосфор от 1 mg/l. Освен отстраняването на фосфора, допълнителното утаяване има положителен ефект върху качеството на утайката. Благодарение на използването на фосфорни соли в активната утайка, условията за утаяване и обезводняване се подобряват. Заради ниските допълнителни инвестиционни разходи и необходимата площ този процес е добре приложим за разширяване на пречиствателни станции за отпадъчни води, но излишъкът от утайка, получен като резултат от този процес, трябва също да бъде пречистен и това дава отражение върху изгниването, обезводняването и депонирането на утайката.

Окончателното утаяване включва добавянето на химикали към оттока от вторичните съоръжения и последващото отстраняване на химически утайки. В този процес химическите утайки се отделят обикновено в отделни съоръжения за утаяване или отточни филтри. С този процес на пречистване може да бъде постигната концентрация на фосфор от 1 mg/l.



ПРИЛОЖЕНИЕ 4-15 ОПИСАНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕЧИСТВАНЕ НА УТАЙКИТЕ

Уплътняване (сгъстяване)

Уплътняването на утайките е задължителна първа стъпка преди последващо пречистване. Уплътняването позволява увеличаването на концентрацията на общите неразтворени вещества на утайките от няколко гр./л до приблизително 30гр./л (т.е. 3 % сухо вещество) като осигурява буферен обем, който дава възможност за оптимизиране на проектирането и експлоатацията на следващите етапи на пречистването.

Обезводняване

Обезводняването на утайките е необходимо за намаляване обема от утайки, които трябва да бъдат транспортирани към крайната точка на депониране и с цел осигуряване на по-лесно управление на утайките.

Обезводняването може да се извърши от механично оборудване (центрофуги, лентови или дискови филтърпреси и др.), а последващото изсушаване е възможно да бъде постигнато посредством топлинни процеси (термични или соларни изсушители). Някои процеси могат да съчетават и двете технологии. Изсушителните полета например включват механична филтрация при атмосферно налягане и изсушаване чрез естествено изпаряване.

Използването на оборудване за обезводняване има недостатъка, че изисква известна поддръжка и консумация на енергия, докато при изсушителните полета почти няма нужда от поддръжка и електроенергия. От друга страна, за изсушителните полета е необходима голяма площ, която не винаги е налична.

Стабилизиране

Стабилизирането на утайките е необходимо за ограничаване на бактериалната активност на суровата утайка, за намаляване на мириса и за елиминирание на патогенните микроорганизми. Добавянето на вар е най-широко използвания метод за стабилизиране на утайките въпреки, че други видове пречистване, като например компостирането, може да се постигне същия резултат. Влагането на вар увеличава и минералното съдържание на утайката, както и нейното рН.

Стабилизирането е нужно за първичните утайки, при които органичните материи не са били засегнати от нито едно пречистване и за биологичните утайки със средно съдържание на активна утайка, където нивото на стабилизиране на утайките не е достатъчно високо поради краткия живот на утайките. От друга страна, може да се окаже, че стабилизирането на утайките не е необходимо, в случаите, когато биологичните утайки със ниско съдържание на активна утайка, тъй като органичните материи на такъв тип утайка вече са били напълно разградени в басейните за активна утайка. Въпреки това, когато утайките се

съхраняват за дълъг период е добре да се добави известно количество вар към тях.

ДРУГИ ПРОЦЕСИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА УТАЙКИТЕ:

В настоящия случай компостирането не се счита за подходяща алтернатива, тъй като в България все още не е изградена определена система за рециклиране и валоризация на утайките. Добавената стойност от компоста – в сравнение със суровата утайка би компенсирала допълнителните разходи за изграждане и експлоатация на едно съоръжение за компостиране.

Термичното изсушаване или изгарянето на утайки също може да бъде изследвано. Освен това, степента на техническото изпълнение и на инвестициите (капиталови + експлоатационни разходи) необходими за изграждането и експлоатацията на тези процеси трябва да бъде проверена, за да се гарантира съответствието със съществуващите местни условия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-16 ОПИСАНИЕ НА ВЪЗМОЖНИТЕ КРАЙНИ АЛТЕРНАТИВИ ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА УТАЙКИТЕ

ДЕПОНИРАНЕ

Депонирането е евтина и лесна за прилагане алтернатива, но от друга страна депонирането на обезводнените утайки изисква големи пространства.

Няколко страни членки на ЕС са наложили рестриктивни предписания, които включват следните общи условия:

- Проследимост (без смесване на утайки от различен произход);
- Изключване на замърсяване с опасни отпадъци (тежки метали, радиоактивни или заразни материали и други);
- Условия за мониторинг (пробовземане, визуални проверки и други);
- Съдържание на сухо вещество над 30%.

Прилагането на тези изисквания се препоръчва при депонирането на утайки в България.

ТОРЕНЕ НА ЗЕМИТЕ

Утайките също могат да бъдат използвани за наторяване на селскостопански площи, с цел обогатяване на почвите с органични вещества и хранителни съставки, като по този начин се намалява потребността от други подобрения на почвата. В случай, че съответните власти и фермерите се съгласят на подобно оползотворяване, то трябва да се установи адекватно ценообразуване и верига за доставяне, която да увеличи до максимална степен използването на подобни утайки.

Тъй като към днешна дата този продукт не е познат на заинтересованите лица, в селското стопанство се препоръчва създаването на информационна програма, насочена към потенциалните ползватели, както и изготвянето на резервна алтернатива за депониране на утайките в случай, че подобно използване в селското стопанство се окаже невъзможно или неприемливо.

Дейностите по наторяване на земите трябва да се планират и съблюдават внимателно, с цел оптимизиране на ползите за селското стопанство и гарантиране на отсъствието на евентуални здравни проблеми. Необходимо е извършването на чести проверки за качеството на утайките.

КОМПОСТИРАНЕ НА УТАЙКИТЕ

Компостирането на утайките е алтернатива на директното използване на утайките в земеделието. Компостирането включва смесване на утайката с по-груб материал като дървени стърготини (напр. Corey woods) или градински остатъци преди самия процес на компостиране, което позволява сухо аеробно

разлагане на органичните вещества и хигиенизиране на компостирувания материал.

Компостирането е икономически оправдано, когато крайният продукт бъде приет като ценен продукт, който може да бъде сертифициран и продаван на цена, оправдаваща част от сравнително високите капиталови и оперативни разходи, свързани с този процес. Тези условия трябва да бъдат проучени за България.

ЦИМЕНТОВ ЗАВОД

В зависимост от специалните нормативи по отношение употребата на утайка в циментовите заводи в България, могат да бъдат постигнати местни споразумения между производители на цимент и ВиК дружества за взаимна полза на двете страни от тази възможност.

Техническите спецификации на утайката, която може да бъде изгаряна в циментов завод включват следното:

- Минимален процент сухо вещество: 90%;
- Ниска топлинна стойност (НТС): 3 500 kcal/kg.

Минималният процент на изсушаване на утайката - 90% налага предварително изсушаване на утайката. Това се постига обичайно чрез топлинно изсушаване, което е енергоемък процес. Топлинното изсушаване може да бъде свързано към циментовите пещи, което ще изисква допълнителен, но почти нищожен енергиен разход, тъй като топлината ще идва безплатно от циментовата пещ, или може да бъде извършвано в ПСОВ.

ИЗГАРЯНЕ

Изгарянето представлява термичен процес за горене на утайките. Към настоящия момент, най-широко прилаганата технология е "пещ с кипящ слой" (FBF). FBF е базирана на принципа за флуидизиране на слой от пясък с горещ въздух, който се загрява от дъното. Тази технология води до пълно изгаряне на утайките при температура между 850 – 900°C в продължение на само няколко секунди времепрестой.

Остатъците от изгарянето на утайките и обработката на димния газ представляват пепел, която може да бъде оползотворена впоследствие като минерален материал в циментов завод или в процеса за производство на цимент, както и да бъде използвана като строителен материал за изграждане на пътища. Накрая, пепелта също може бъде депонирана.

Основният интерес от термичното окисление е възможността за произвеждане на енергия, благодарение на енергийния потенциал на утайките. Посредством процесите на термично окисление е възможно да се регенерира огромно количество енергия. На практика, тази енергия с високо ниво на топлосъдържание се възстановява чрез икономайзер. Течността, която възстановява енергията може да бъде вода под налягане, пара или

диатермично масло (или въздух, ако се губи енергия). Топлината може да бъде използвана директно, като топла течност за изграждане на топлинни системи, като според изискванията на процеса утайката се нагрява преди обезводняването/изсушаването за подобряване на показателите.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 -17 ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕТО НА КЛИМАТА

ВЪВЕДЕНИЕ

Изменението на климата представлява промяна на обичайните атмосферни условия или на климатичните процеси, протичащи в продължение на десетилетия или на по-дълъг период от време.

Наблюденията през XX век свидетелстват за бързи темпове на климатичните промени. Съществуват все повече доказателства, че затоплянето на земната атмосфера е тенденция, тясно свързана с изменението на климата.

Изменението на климата засяга водите повече от всички други естествени ресурси.

То води до **интензивни промени в хидроложкия цикъл**, в резултат на които в глобален мащаб сухите сезони стават още по-сухи, а дъждовните сезони – още по-влажни, а впоследствие рискът от по-големи и по-чести наводнения и суши се увеличава.

Освен това то оказва огромно влияние върху **наличните водни ресурси**, както и върху качеството и количеството на наличните и достъпни водни ресурси.

ПРОГНОЗИ ЗА КЛИМАТИЧНИТЕ ПРОМЕНИ В ЦЕНТРАЛЕН РЕГИОН НА БЪЛГАРИЯ

Източници на данни

За оценка на въздействието на климатичните промени върху водоснабдителните и канализационните системи в България са използвани следните данни:

- Настоящи климатични условия:
 - Средномесечни и средногодишни количества на валежите (интерполация на използваните данни представителни за периода 1950-2000г.) – Източник: WorldClim – Global Climate Data – <http://www.worldclim.org/> (Глобални климатични данни)
 - Средномесечни и средногодишни температури (интерполация на използваните данни представителни за периода 1950-2000г.) – Източник: WorldClim – Global Climate Data – <http://www.worldclim.org/> (Глобални климатични данни)
- Климатични условия в бъдеще:

Международната експертна група по изменение на климата (IPCC) е събрала наличната научна и социално-икономическа информация за климатичните промени и методите за тяхното смекчаване, както и за адаптация към последствията от тях. Тя е назначена през 1988 г. от Световната метеорологична организация (WMO) в съответствие с Програмата на ООН за околната среда (UNEP). От 1990 г. насам IPCC е подготвила серия от доклади

придобили статута на стандартни указания, с които често се съобразяват отговорни политици, изследователи и други експерти.

През 2000 г. IPCC публикува Специален доклад върху емисионните сценарии (SRES), който описва шест емисионни сценария, използвани при изграждането на глобални климатични модели (IPCC, 2000) (Приложение CI-7). Емисионните сценарии описани в доклада покриват широка гама от основни механизми, оказващи влияние върху динамиката на емисиите в бъдеще, включващи демографско, технологично и икономическо развитие. Нито един от сценариите не включва бъдещи политики изрично насочени към овладяване на климатичните промени.

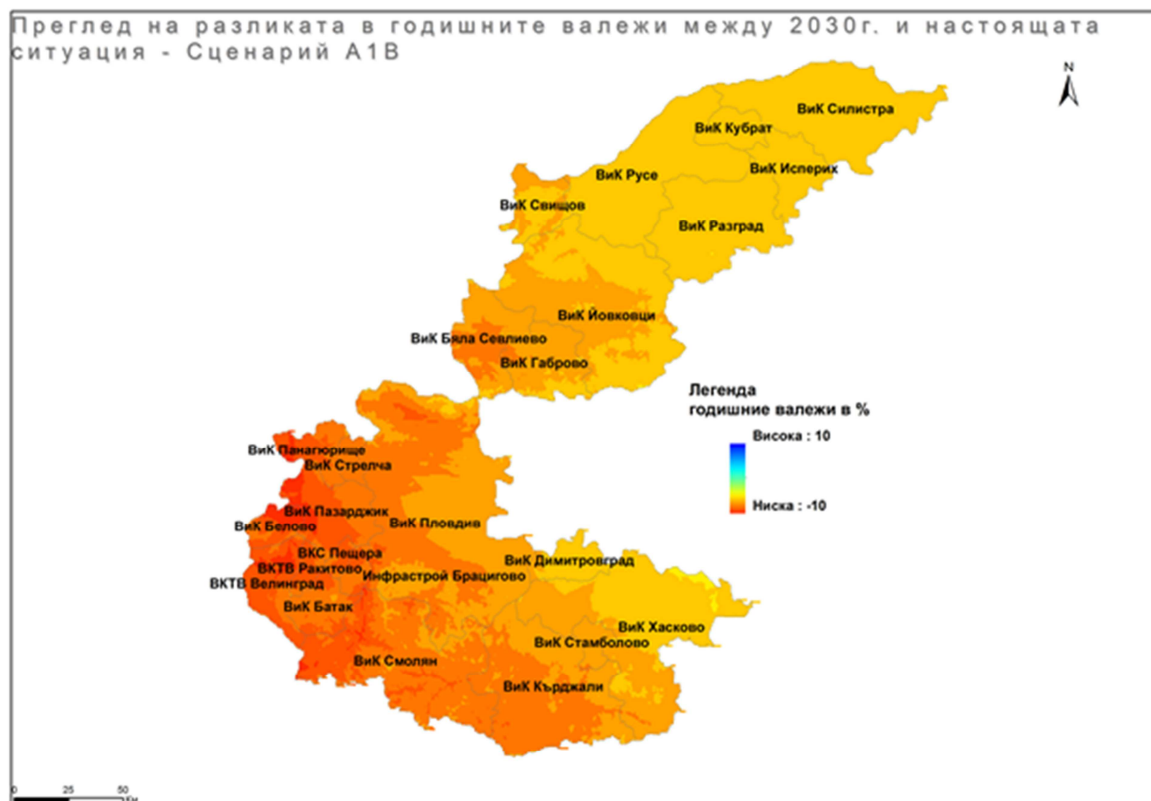
Умереният (A1B) емисионен сценарий, като цяло е считан за представителен по отношение на климатичните промени, които могат да бъдат очаквани. Той представя умерен вариант за нарастване на емисиите, въз основа на общите количества емисии, планирани през 2010г. Настоящият анализ е направен на базата на този сценарий и на следните данни събрани от интернет страницата на IPCC:

- Средномесечни и средногодишни количества на валежите през 2030г. – Сценарий A1B – Източник: IPCC 4 – CIAT – <http://www.ccafs-climate.org/data/>
- Средномесечни и средногодишни температури през 2030г. – Сценарий A1B – Източник: IPCC 4 – CIAT – <http://www.ccafs-climate.org/data/>

Промени във валежите

Годишни валежи и воден дефицит

На следващата фигура е показано изменението на средногодишното количество валежи при съпоставка на настоящите и бъдещи условия (сценарий A1B – 2030г.) в %.



Приема се, че **средногодишното количество валежи** в изследваната територия при настоящите условия е **613 мм**, спрямо **573 мм** през **2030г.**, което съответства на **намаление от 6.6%**.

Съответният общ годишен дефицит в изследваната територия е приблизително **1 500 Мm³** (млн.м³)

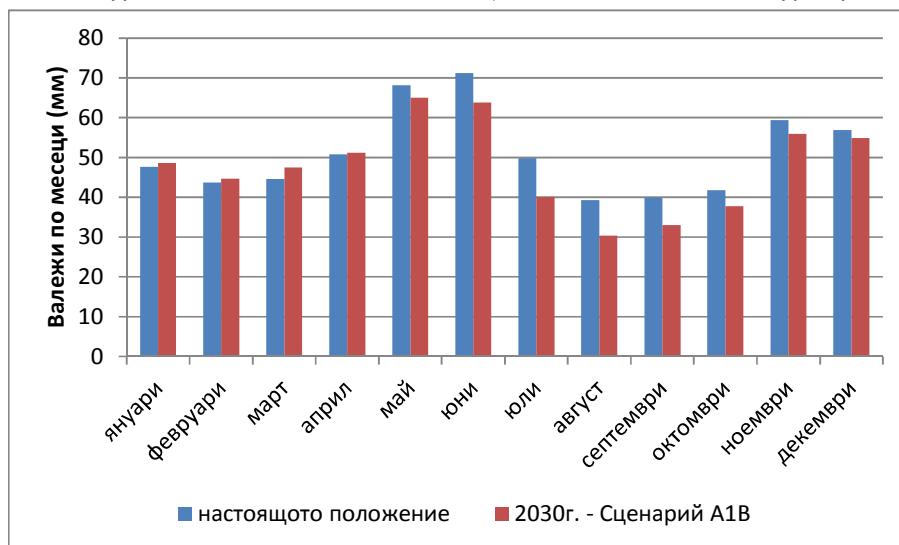
ВиК дружествата, при които намалението е по-голямо, са разположени на стръмни високи области, като например Белово и Ракитово (с повече от 8% намаление). В следващата таблица са подчертани настоящите и бъдещите количества валежи, разпределени по отделни ВиК дружества.

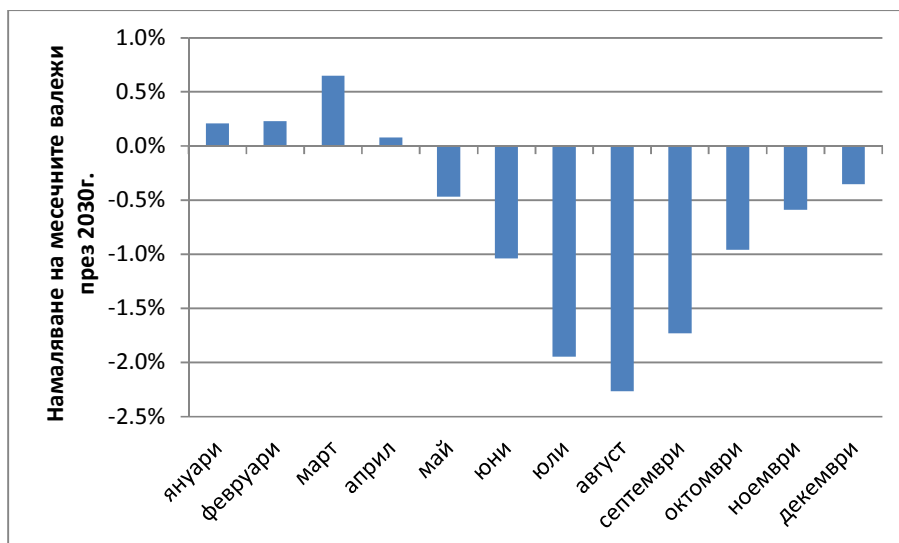
| ВиК | Площ (км ²) | Годишни валежи (мм) | | Воден дефицит за година | Намаляване на годишните валежи |
|----------------------|-------------------------|---------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | Настоящо положение | 2030г. | | |
| Инфрастрой Брацигово | 231 | 628 | 578 | -11 млн. м ³ /год. | -7,9% |
| ВиК Батак | 604 | 704 | 649 | -33 млн. м ³ /год. | -7,8% |
| ВиК Белово | 395 | 645 | 589 | -22 млн. м ³ /год. | -8,6% |
| ВиК-Бяла, Севлиево | 1 130 | 634 | 591 | -49 млн. м ³ /год. | -6,8% |
| ВиК Димитровград | 540 | 566 | 533 | -18 млн. м ³ /год. | -5,9% |
| ВиК Габрово | 1 096 | 654 | 612 | -46 млн. м ³ /год. | -6,4% |
| ВиК Хасково | 3 830 | 601 | 566 | -136 млн. м ³ /год. | -5,9% |
| ВиК Исперих | 855 | 603 | 570 | -29 млн. м ³ /год. | -5,6% |
| ВиК Кърджали | 3 145 | 616 | 572 | -138 млн. м ³ /год. | -7,1% |

| ВиК | Площ (км ²) | Годишни валежи (мм) | | Воден дефицит за година | Намаляване на годишните валежи |
|----------------|-------------------------|---------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | Настоящо положение | 2030г. | | |
| ВиК Кубрат | 473 | 591 | 559 | -15 млн. м ³ /год. | -5,5% |
| ВиК Панагюрище | 566 | 617 | 567 | -28 млн. м ³ /год. | -8,1% |
| ВиК Пазарджик | 1 141 | 560 | 514 | -53 млн. м ³ /год. | -8,3% |
| ВиК Пловдив | 6 330 | 603 | 561 | -266 млн. м ³ /год. | -7,0% |
| ВиК Разград | 2 271 | 626 | 592 | -78 млн. м ³ /год. | -5,5% |
| ВиК Русе | 2 864 | 601 | 567 | -96 млн. м ³ /год. | -5,6% |
| ВиК Силистра | 2 823 | 551 | 522 | -84 млн. м ³ /год. | -5,4% |
| ВиК Смолян | 3 336 | 681 | 628 | -174 млн. м ³ /год. | -7,7% |
| ВиК Стамболово | 276 | 592 | 554 | -11 млн. м ³ /год. | -6,4% |
| ВиК Стрелча | 207 | 601 | 556 | -9 млн. м ³ /год. | -7,5% |
| ВиК Свищов | 691 | 585 | 550 | -24 млн. м ³ /год. | -6,0% |
| ВиК Йовковци | 4 025 | 615 | 579 | -147 млн. м ³ /год. | -6,0% |
| ВКС Пещера | 138 | 599 | 550 | -7 млн. м ³ /год. | -8,2% |
| ВКТВ Ракитово | 234 | 646 | 594 | -12 млн. м ³ /год. | -8,2% |
| ВКТВ Велинград | 818 | 656 | 601 | -45 млн. м ³ /год. | -8,4% |

Сезонни колебания

Независимо от общото годишно намаляване на валежите, динамиката им се движи в зависимост от сезоните, както е показано на следващите фигури.

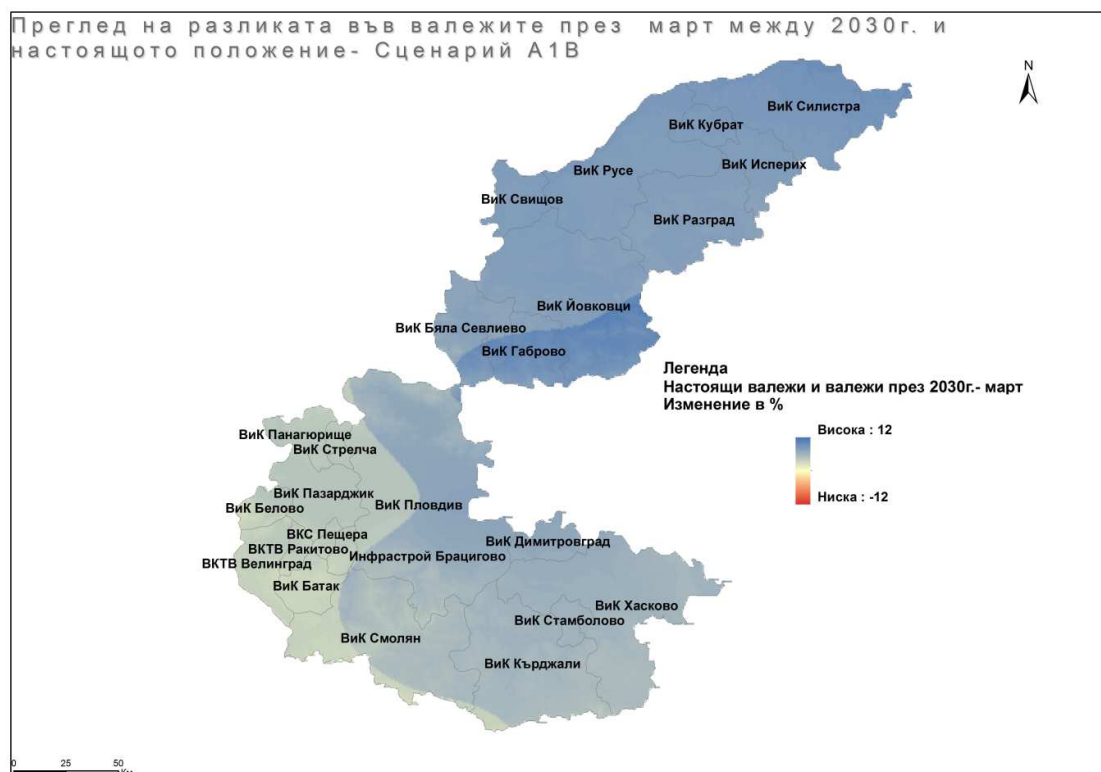




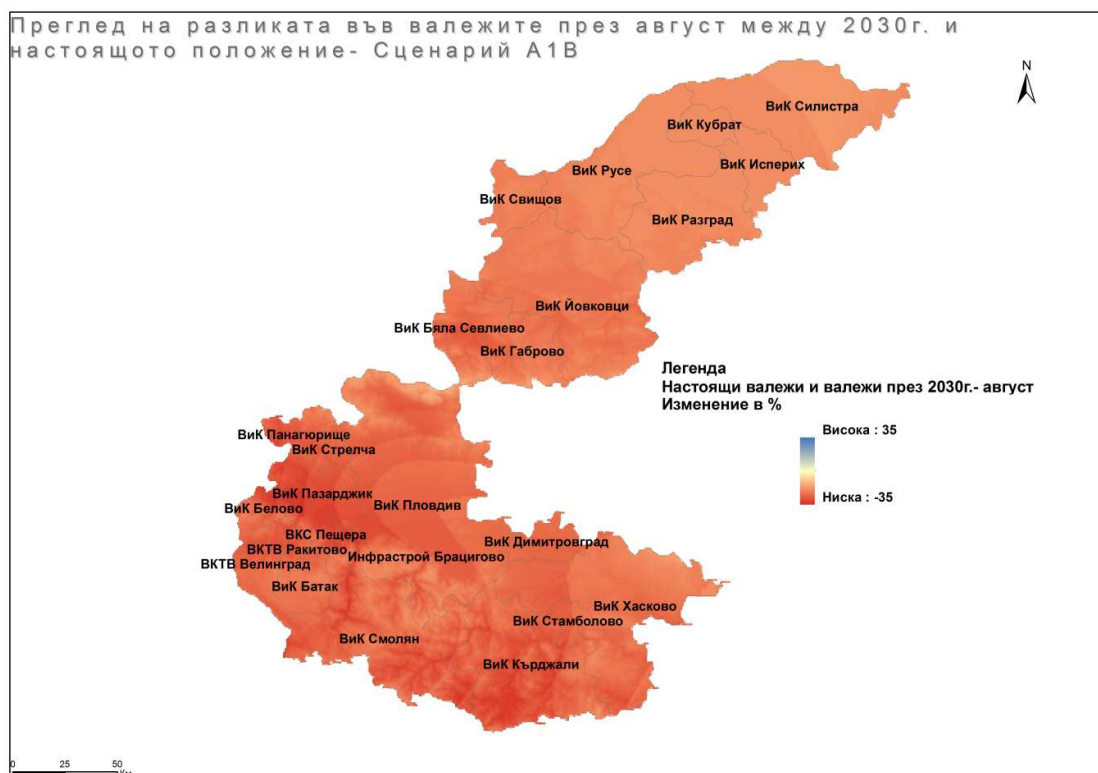
Ясно се разграничават два периода:

- От януари до април се очаква увеличаване на месечното количество валежи, главно през март – с повече от 5% и свързано с проливни валежи, водещи до **наводнения**.
- От май до декември, главно през юли и септември се очаква значително намаляване (повече от 20% през август), което може да доведе до **сериозни засушавания и свързаните с тях проблеми по отношение на количеството и качеството на водните ресурси**.

На следващата фигура е представено разпределението на увеличеното месечно количество валежи през март. По-малко увеличение се очаква във високите и стръмни области.



На следващата фигура е представено преразпределението на намаленото месечно количество валежи през август. По-голямо увеличение се очаква във високите и стръмни области.



Екстремни явления

Според IPCC, **екстремните явления са тясно свързани с промените в температурата и валежите**, както и с тяхната честота.

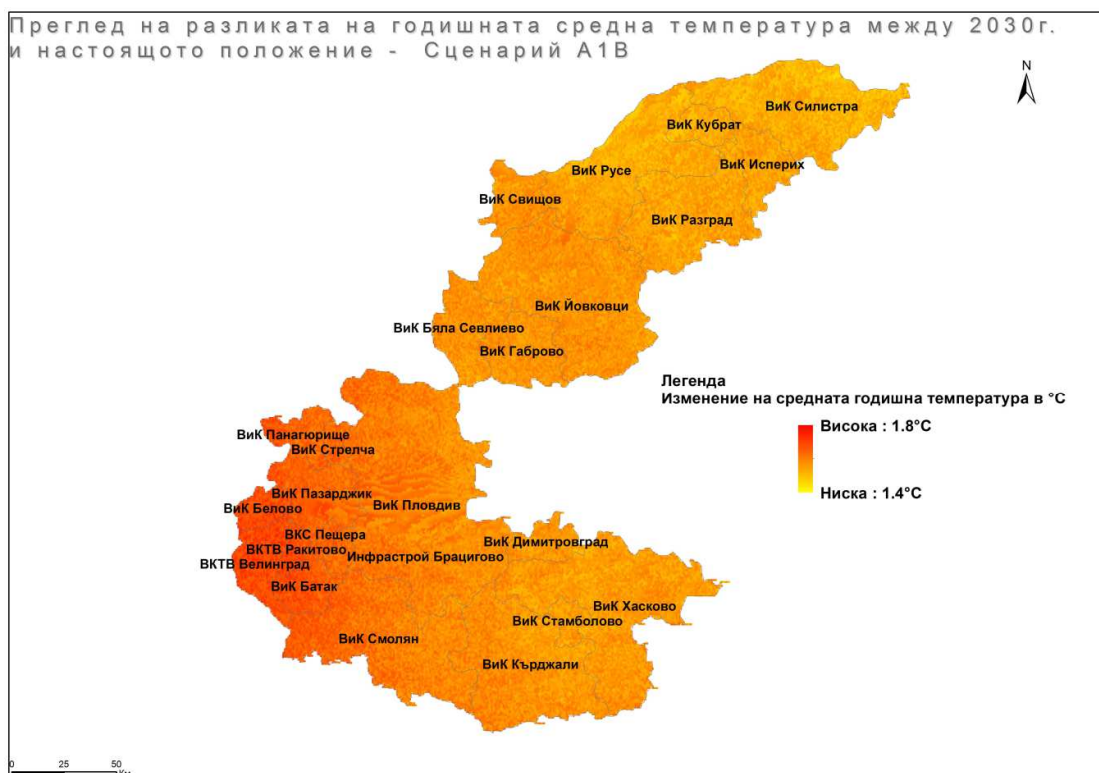
Регистрирано е нарастване на явленията, свързани с поройни дъждове (напр. над 95%), дори и на места, където общите количества на валежите са намалели. Това нарастване е свързано с увеличените атмосферни изпарения и се дължи на наблюдаваното затопляне.

Поради тази причина, се очаква валежите да бъдат **концентрирани в по-интензивни дъждове**, следвани от по-дълги периоди с ниско количество валежи. **Тенденцията е към по-чести поройни дъждове**. Очаква се интензивността на валежите също да се увеличи.

Промени в температурата

Средногодишни стойности

На следващата фигура е показано изменението на средногодишните температури при съпоставка на настоящите и бъдещи условия (сценарий A1B – 2030г.) в °C.



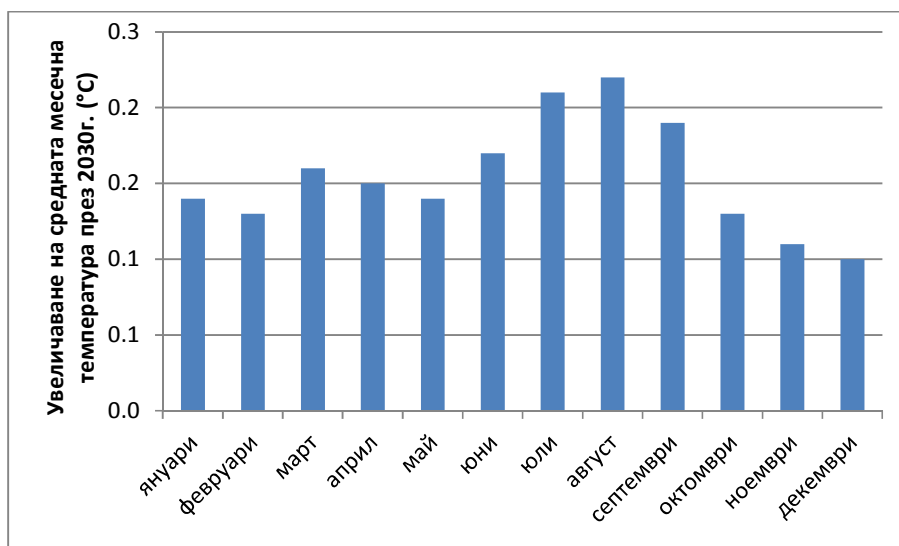
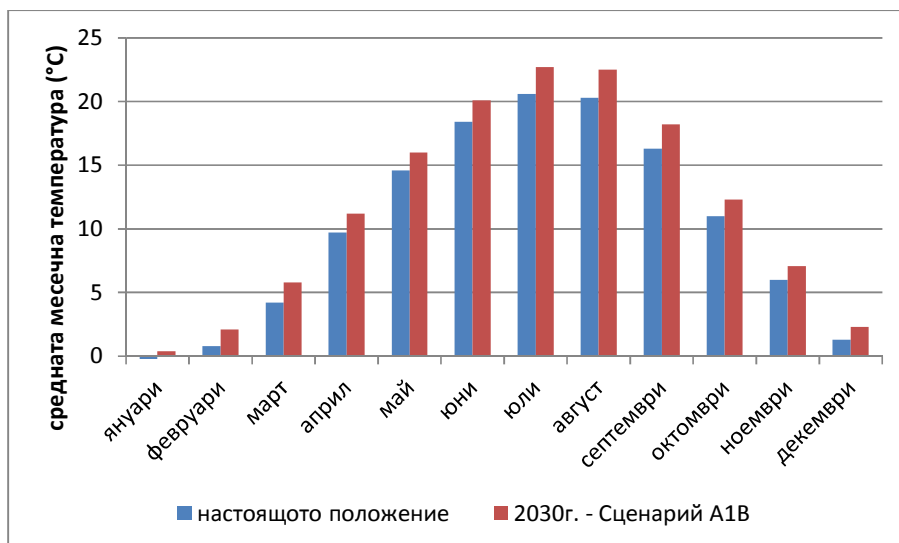
Приема се, че **средногодишната температура** в изследваната територия при настоящите условия е **10,1°C**, спрямо **11,7 mm** през **2030г.**, което съответства на **увеличение от 1,6°C** и е доста равномерно разпределено по цялата изследвана територия (виж фигурата по-горе).

ВиК дружествата, при които увеличението е по-голямо са разположени на стръмни високи области, като например Белово, Велинград и Ракитово. В следващата таблица са подчертани настоящите и бъдещите средногодишни температури, разпределени по отделни ВиК дружества.

| ВиК | Средна годишна температура (°C) | | Повишение на температурата (°C) |
|----------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|
| | Настоящо положение | 2030г. | |
| Инфрастрой Брацигово | 8,5 | 10,1 | 1,6 |
| ВиК Батак | 5,2 | 6,9 | 1,7 |
| ВиК Белово | 7,1 | 8,8 | 1,7 |
| ВиК-Бяла, Севлиево | 9,5 | 11,1 | 1,6 |
| ВиК Димитровград | 12,3 | 13,9 | 1,6 |
| ВиК Габрово | 9,1 | 10,7 | 1,6 |
| ВиК Хасково | 12,2 | 13,7 | 1,6 |
| ВиК Исперих | 10,2 | 11,7 | 1,5 |
| ВиК Кърджали | 11,2 | 12,8 | 1,6 |
| ВиК Кубрат | 10,7 | 12,2 | 1,5 |
| ВиК Панагюрище | 9,3 | 10,9 | 1,6 |
| ВиК Пазарджик | 11,3 | 12,9 | 1,6 |
| ВиК Пловдив | 10,1 | 11,7 | 1,6 |
| ВиК Разград | 10,1 | 11,7 | 1,5 |
| ВиК Русе | 10,7 | 12,3 | 1,5 |
| ВиК Силистра | 10,9 | 12,4 | 1,5 |
| ВиК Смолян | 7,3 | 8,9 | 1,6 |
| ВиК Стамболово | 12,1 | 13,7 | 1,5 |
| ВиК Стрелча | 9,9 | 11,6 | 1,6 |
| ВиК Свищов | 11,1 | 12,7 | 1,6 |
| ВиК Йовковци | 10,5 | 12,1 | 1,6 |
| ВКС Пещера | 9,5 | 11,2 | 1,6 |
| ВКТВ Ракитово | 7,2 | 8,9 | 1,7 |
| ВКТВ Велинград | 6,4 | 8,1 | 1,7 |
| Общо | 10,1 | 11,7 | 1,6 |

Сезонни колебания

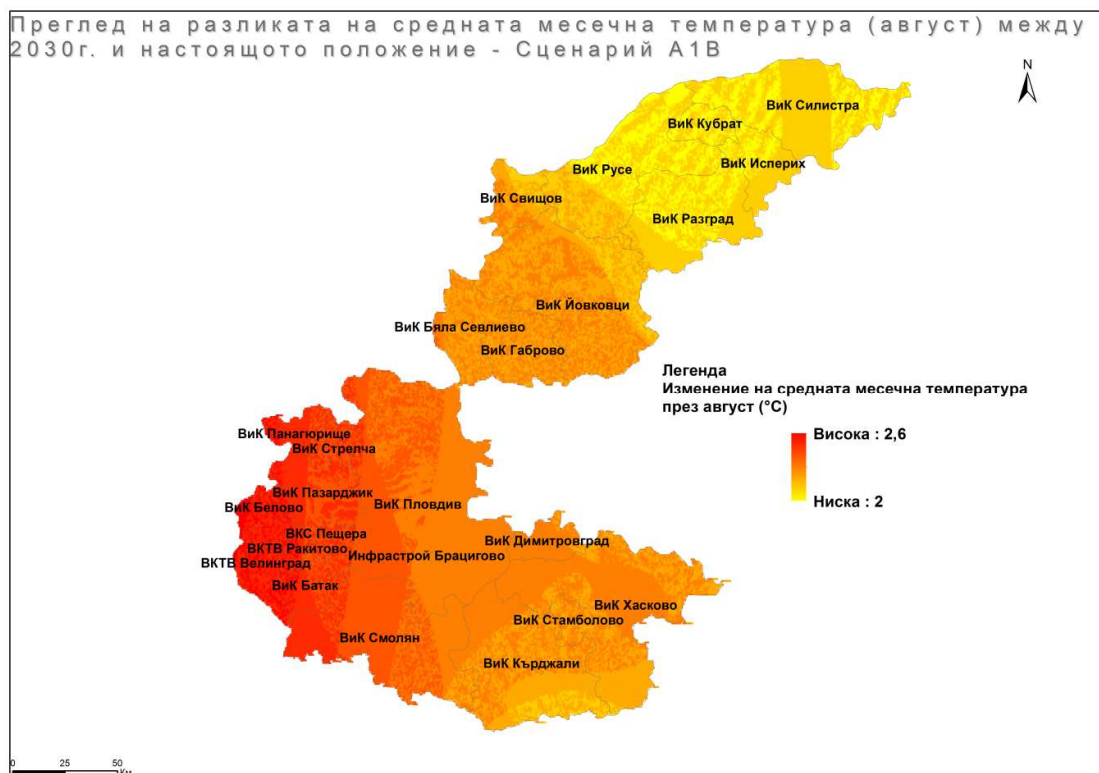
Увеличаването на температурите се движи в зависимост от сезоните, както е показано на следващите фигури.



Разграничават се два периода:

- От октомври до май – определено постоянно увеличение на средномесечните температури между 1 и 1,5°C.
- От юни до септември се очаква значително увеличение (от 1,5 до 2,2°C), което може да доведе до **сериозни засушавания и свързаните с тях проблеми по отношение на количеството и качеството на водните ресурси.**

На следващата фигура е представено разпределението на увеличеното месечно количество валежи през август. По-голямо увеличение се очаква във високите и стръмни области.



ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ВОДОСНАБДИТЕЛНИТЕ СИСТЕМИ

Климатичните промени ще окажат влияние върху системите за питейна вода, изразяващо се в промяна на количествата и режима на водите, промяна в качеството на водите и наводнения в резултат от проливни валежи.

Въздействията върху системите за питейна вода могат да бъдат разделени в две категории в рамките на Централния регион на България:

- **Водна наличност**
 - **Промени в количеството на годишния отток.** Намаленията в количествата на валежите и увеличението на температурите, които бяха описани дотук и които не се различават значително в отделните климатични модели, се очаква да доведат до намаляване на оттока в България. Очаква се това да намали наличността на вода в тези географски райони, което води до търсене на допълнително снабдяване с питейна вода от ВиК дружеството и възможности за управление, за да се запълни празнината между търсенето и предлагането.
 - **Промени в режима на оттока.** Ще настъпят промени не само в количеството на оттока, но също и в неговия режим, който ще се измени в съответствие с промените в режима на валежите и топенето на снеговете. Тези промени ще окажат влияние върху количеството

вода, което ВиК дружествата могат да поемат чрез съществуващите резервоари и преносни системи.

Пречистване, свързано с промените в качеството на водите

- **Промени в максималните температури.** Увеличаването на температурите може да доведе до увеличаване на страничните продукти на дезинфекцията (DBPs), както и на цъфтежа на водата, които да предизвикат проблеми свързани с токсичност, вкус и мирис.

ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ КАНАЛИЗАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ

Климатичните промени ще окажат въздействие върху канализационните системи в различни аспекти:

- **Проливните дъждове** и цялостното увеличаване на количеството на валежите ще предизвикат необходимост от усъвършенстване на програмите за действие при проливни дъждове.
- **Промени в количеството и режима на валежите.** Промените в честотата и интензивността на валежите са в тясна зависимост с промените в капиталовите разходи, необходими за осъществяване на програмите за действие при проливни дъждове, които са свързани със събиране и пречистване на отпадъчните води. Програмите за действие при проливни дъждове имат за цел да намалят обема и честотата на преливащите непречистени канализационни води, като предвиждат смесени канализационни системи и отделни санитарни канализационни системи. Важно е да се отбележи, че в Централния регион на България, интензивността на проливните дъждове се очаква да се увеличи, въпреки предвижданото намаляване на годишното количество на валежите, но съществуващите модели се различават драстично и е много трудно да бъде направена количествена оценка на въздействието на климатичните промени върху проливните дъждове.
- **Факторите, свързани с качеството на отпадъчните води,** като например температура, ще доведат до инвестиране на средства в пречиствателни станции:
- **Промени в максималните температури и други компоненти на околната среда.** Отпадъчните води с висока температура, изтичащи от пречиствателните станции могат да окажат пагубно влияние върху формите на воден живот(риболова), затова се изисква зауставане на потоци да бъдат охлаждащи и допълнително пречистявани. Освен това, намаляването на летния отток на реките, в резултат от намаляването на летните валежи, води до увеличаване на процента отпадъчни води в общия отток на приемника и може стане причина за въвеждане на по-строги изисквания за качеството на отпадъчните води, по отношение на съставки като разтворен кислород, общо количество на разтворените твърди и хранителни вещества. Стратегията за справяне с проблема за влошаващото се качество на водите в приемниците, би могла да се

изрази в по-доброто пречистване на отпадъчните води преди тяхното заустване.

- Необходимо е да се приложат **адаптивни мерки за предпазване от наводнения**, като например диги или преливни зони, с цел справяне с наводненията, свързани с увеличаването на проливните дъждове и оттоците.
- **Увеличаване на наводненията.** С цел постигане на отток под действието на гравитационните сили, много пречиствателни станции и колекторни системи се изграждат в райони, за които има голяма вероятност да бъдат наводнени при проливен дъжд. Очакваното увеличение на честотата и мащаба на тези явления поставя в риск важни елементи на инфраструктурата.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-18 ИНВЕСТИЦИОННИ РАЗХОДИ (ВОДОСНАБДЯВАНЕ)

| Описание | Единица | Разход за единица (€) |
|--|---------|-----------------------|
| Изграждане на кладенец | | |
| Q = 5 л/сек | mWC | 230,00 € |
| Q = 10 л/сек | mWC | 260,00 € |
| Q = 25 л/сек | mWC | 345,00 € |
| Q = 50 л/сек | mWC | 485,00 € |
| Q = 100 л/сек | mWC | 765,00 € |
| Изграждане на Пречиствателна станция за питейни води¹ | | |
| Капацитет = 10 л/сек | U | 300 000 € |
| Капацитет = 25 л/сек | U | 750 000 € |
| Капацитет = 50 л/сек | U | 1 500 000 € |
| Капацитет = 100 л/сек | U | 3 000 000 € |
| Капацитет = 250 л/сек | U | 7 200 000 € |
| Капацитет = 500 л/сек | U | 10 300 000 € |
| Капацитет = 1,000 л/сек | U | 13 350 000 € |
| Капацитет = 2,500 л/сек | U | 17 950 000 € |
| Доставка и монтаж на външни водопроводи и вътрешни разпределителни тръбопроводи | | |
| DN75 | m | 75,00 € |
| DN90 | m | 80,00 € |
| DN110 | m | 90,00 € |
| DN125 | m | 95,00 € |
| DN140 | m | 100,00 € |
| DN160 | m | 110,00 € |
| DN180 | m | 115,00 € |
| DN200 | m | 125,00 € |
| DN225 | m | 135,00 € |
| DN250 | m | 145,00 € |
| DN280 | m | 160,00 € |
| DN315 | m | 175,00 € |
| DN355 | m | 200,00 € |
| DN400 | m | 225,00 € |
| DN450 | m | 255,00 € |
| DN500 | m | 285,00 € |
| DN560 | m | 325,00 € |
| DN630 | m | 380,00 € |
| DN710 | m | 440,00 € |
| Доставка и монтаж на сградни отклонения | | |
| Разход за сградно отклонение | U | 400,00 € |
| Изграждане на водна кула | | |
| Капацитет = 50 m³ | U | 70 000,00 € |
| Капацитет = 100 m³ | U | 120 000,00 € |
| Капацитет = 250 m³ | U | 245 000,00 € |

¹ Разходите се отнасят за „класическо“ пречистване на сурова вода включващо флокулация / утаяване, филтрация и дезинфекция

| Описание | Единица | Разход за единица (€) |
|---|---------|-----------------------|
| Капацитет = 500 m ³ | U | 420 000,00 € |
| Капацитет = 1,000 m ³ | U | 720 000,00 € |
| Капацитет = 2,500 m ³ | U | 1 480 000,00 € |
| Капацитет = 5,000 m ³ | U | 2 550 000,00 € |
| Капацитет = 10,000 m ³ | U | 4 395 000,00 € |
| Капацитет = 15,000 m ³ | U | 6 040 000,00 € |
| Изграждане на подземен резервоар | | |
| Капацитет = 50 m ³ | U | 45 000,00 € |
| Капацитет = 100 m ³ | U | 70 000,00 € |
| Капацитет = 250 m ³ | U | 135 000,00 € |
| Капацитет = 500 m ³ | U | 220 000,00 € |
| Капацитет = 1,000 m ³ | U | 360 000,00 € |
| Капацитет = 2,500 m ³ | U | 685 000,00 € |
| Капацитет = 5,000 m ³ | U | 1 110 000,00 € |
| Капацитет = 10,000 m ³ | U | 1 805 000,00 € |
| Капацитет = 15,000 m ³ | U | 2 400 000,00 € |
| Изграждане на помпена станция - H = 40 m | | |
| Капацитет = 5 л/сек | U | 24 000,00 € |
| Капацитет = 10 л/сек | U | 32 000,00 € |
| Капацитет = 30 л/сек | U | 57 000,00 € |
| Капацитет = 55 л/сек | U | 69 000,00 € |
| Капацитет = 80 л/сек | U | 78 000,00 € |
| Капацитет = 100 л/сек | U | 110 000,00 € |
| Изграждане на помпена станция - H = 80 m | | |
| Капацитет = 5 л/сек | U | 49 000,00 € |
| Капацитет = 10 л/сек | U | 89 000,00 € |
| Капацитет = 30 л/сек | U | 193 000,00 € |
| Капацитет = 55 л/сек | U | 232 000,00 € |
| Капацитет = 80 л/сек | U | 260 000,00 € |
| Капацитет = 100 л/сек | U | 379 000,00 € |
| Прилагане на областни зони на отчитане за намаляване на течовете и управление на експлоатацията | | |
| Контролен център | U | 100 000,00 € |
| Мрежа | km | 735,00 € |
| Съоръжения (производствени точки, водни резервоари и помпени станции) | U | 8 000,00 € |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 -19 ИНВЕСТИЦИОННИ РАЗХОДИ (КАНАЛИЗАЦИЯ)

| Описание | Единица | Разход за единица |
|--|---------|-------------------|
| Доставка и монтаж на гравитачни колектори | | |
| DN200 | ml | 165,00 € |
| DN300 | ml | 200,00 € |
| DN315 | ml | 205,00 € |
| DN400 | ml | 240,00 € |
| DN500 | ml | 285,00 € |
| DN600 | ml | 340,00 € |
| DN700 | ml | 395,00 € |
| DN800 | ml | 460,00 € |
| DN900 | ml | 530,00 € |
| DN1000 | ml | 605,00 € |
| DN1100 | ml | 690,00 € |
| DN1200 | ml | 775,00 € |
| DN1400 | ml | 970,00 € |
| DN1600 | ml | 1 190,00 € |
| DN1800 | ml | 1 430,00 € |
| DN2000 | ml | 1 695,00 € |
| DN2200 | ml | 1 985,00 € |
| DN2400 | ml | 2 300,00 € |
| Монтаж на сградни отклонения | | |
| Монтаж на сградно отклонение | U | 700,00 € |
| Изграждане на Помпена станция | | |
| Power = 5 kW | U | 12 000,00 € |
| Power = 10 kW | U | 16 500,00 € |
| Power = 20 kW | U | 23 000,00 € |
| Power = 50 kW | U | 35 500,00 € |
| Power = 100 kW | U | 49 500,00 € |
| Power = 200 kW | U | 69 000,00 € |
| Power = 500 kW | U | 107 500,00 € |
| Power = 1,000 kW | U | 150 000,00 € |
| Power = 2,000 kW | U | 209 000,00 € |
| Power = 5,000 kW | U | 324 500,00 € |
| Доставка и монтаж на напорни тръбопроводи | | |
| DN63 | m | 28,00 € |
| DN90 | m | 37,00 € |
| DN110 | m | 44,00 € |
| DN125 | m | 49,00 € |
| DN140 | m | 55,00 € |
| DN160 | m | 62,00 € |
| DN180 | m | 68,00 € |
| DN200 | m | 75,00 € |
| DN225 | m | 84,00 € |
| DN250 | m | 92,00 € |
| DN280 | m | 103,00 € |
| DN315 | m | 115,00 € |
| DN355 | m | 129,00 € |
| DN400 | m | 144,00 € |

| Описание | Единица | Разход за единица |
|---|---------|-------------------|
| <i>Изграждане на Пречиствателна станция за отпадъчни води²</i> | | |
| Капацитет = 2,000 PE | U | 1 650 000,00 € |
| Капацитет = 5,000 PE | U | 2 550 000,00 € |
| Капацитет = 10,000 PE | U | 3 500 000,00 € |
| Капацитет = 20,000 PE | U | 4 800 000,00 € |
| Капацитет = 50,000 PE | U | 7 300 000,00 € |
| Капацитет = 100,000 PE | U | 10 050 000,00 € |
| Капацитет = 150,000 PE | U | 12 100 000,00 € |
| <i>Прилагане на мониторинг на потока</i> | | |
| Контролен център | U | 60 000,00 € |
| Мрежа | km | 260,00 € |
| Съоръжения (преливници и помпени станции) | U | 7 000,00 € |

² Разходите се отнасят до „класическо“ пречистване на отпадъчни води, включващо предварително пречистване (пресяване, отделяне на частици и мазнини), първично и вторично пречистване (активна утайка).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-20 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА СИСТЕМА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПРИОРИТЕТИ

Общият резултат се изчислява по следната формула:

$$V = V_{pe} \times 0.25 + V_{ee} \times 0.10 + V_{cc} \times 0.10 + V_{pr} \times 0.10 + V_{tp} \times 0.45$$

За приоритизиране на инвестициите се използва интегриран подход, който покрива едновременно водоснабдителните мрежи и пречиствателните станции за питейни води и канализационните мрежи заедно с пречиствателните станции за отпадъчни води. Критериите, определени по-долу, ще дадат автоматично по-висок приоритет на проекти, които задоволяват нуждата от интеграция (в частност по критерия „Икономическа ефективност“), например в случая, където мрежите или пречиствателните станции само частично покриват нуждите на съответните разглеждани територии.

- **Размер на агломерацията (V_{pe})** – макс. 100 точки – **Фактор на тежест 0.25**

Този параметър се изчислява по следните формули:

- под 10 000 ЕЖ: $V_{pe} = ((PE \times 100) / 100\,000) \times 1.5$
- при 10 000 ЕЖ или над 10,000 ЕЖ: $V_{pe} = ((PE \times 100) / 100\,000) \times 2$

- **Икономическа ефективност (V_{ee})** – макс. 100 точки – **Фактор на тежест 0,10:**

Този параметър се изчислява по следните формули:

- Инвестиционни разходи ≤ 350 € / PE: **$V_{ee} = 100$**
- Инвестиционни разходи ≥ 350 € / PE: **$V_{ee} = (350 \times 100) / (\text{инвестиционни разходи} / \text{ЕЖ})$**

- **Покритие на услугата (V_{cc})** – макс. 100 точки – **Фактор на тежест 0,10:**

Този параметър се отнася до настоящата степен на покритие на водоснабдителната или канализационна услуга:

- $0\% \leq \text{Степен на покритие} \leq 90\%$: $V_{cc} = 100 - (\text{настояща степен на покритие} \times 100/90)$
- Степен на покритие $\geq 90\%$: $V_{cc} = 0$

- **Готовност на проекта (V_{pr})** – макс. 100 точки – **Фактор на тежест 0,10:**

Готовността на проекта за мрежи и / или пречиствателни станции се оценява на базата на готовността на инвестиционните мерки, които ще се осъществяват. Идеята е да се окуражат инициативи на местните власти за подготовка на добре обмислени осъществими проекти.

За проекти за изграждане (обичайно за водоснабдителни и канализационни мрежи) и обновяване на пречиствателни станции или помпени станции (напр. ново оборудване, облицоване за водонепропускливост на резервоари,

структурно усилване и др.), „ДА“ означава узаконен³ Работен (технически) проект. За Проекти за проектиране и изграждане „ДА“ означава узаконен Предварителен проект (обичаен за изграждане на нови ПСОВ и реконструкция на съществуващи ПСОВ).

Ще се приемат следните стойности:

- ДА: $V_{pr} = 100$
- НЕ: $V_{pr} = 0$
- Вид на инвестиционните мерки (V_{tp}) – макс. 100 точки – Фактор на тежест 0,45:

| Код | Точки | Мярка |
|-----|-------|--|
| WW1 | 100 | Изграждане на ПСОВ и/или Главни довеждащи колектори (към ПСОВ) целящи осигуряване на съответствие с Директивата за пречистване на градските отпадъчни води |
| WS1 | 100 | Инвестиции във водоснабдителни системи с цел коригиране на основни недостатъци по отношение на качеството и количеството на водата |
| WW2 | 80 | Инвестиции, осигуряващи ефективната работа на ПСОВ с цел рехабилитация на свързаните канализационни мрежи (напр. чрез намаляване на инфилтрациите) и коригиране на други основни недостатъци (напр. лошо функциониране на преливните съоръжения) |
| WS2 | 50 | Инвестиции във водоснабдителни системи с цел увеличаване на ефективността (намаляване на НПВ, енергийна ефективност и др.) |
| WW3 | 40 | Реконструкция и разширяване на канализационни системи (канализационни мрежи и ПСОВ) с цел осигуряване на рационално използване и ефективност (подмяна / модернизация на инфраструктурата) |
| WS3 | 30 | Реконструкция и разширяване на водоснабдителни системи с цел осигуряване на рационално използване (рехабилитация и адаптация на инфраструктурата) |
| WW4 | 20 | Реконструкция и рехабилитация на съществуващи ПСОВ с цел намаляване на хранителните продукти при агломерации под 10,000 ЕЖ (съвместимост с Рамковата Директива за водите) |

Като следваща стъпка мерките по проектите се групират в **проектни компоненти** (мерки, които трябва да бъдат съчетани/смесени с цел постигане на техническа изпълнимост). Ако няколко мерки с различни резултати за типа мерки се съчетаят, най-добрият резултат от тези мерки ще вземе връх. Напр.: за агломерация с настояща нисък процент на свързване към канализационна мрежа (напр. под 70 %), изграждането на ПСОВ (WW1) трябва да бъде съчетано с разширяване на канализационната мрежа (WW3). За двете мерки общо ще бъдат дадени 100 точки.

³ Проект, окончателно одобрен за финансиране от МоСВ и/или МРРБ.

Всички проектни компоненти на всеки етап ще бъдат класирани според резултатите си. Списъкът с проектни компоненти по приоритети, включително с инвестиционните разходи, е даден в следващите глави.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-21 ПРЕЧИСТВАТЕЛНИ СТАНЦИИ ЗА ПИТЕЙНИ ВОДИ ОБЩИНА БЕЛОВО

Пречиствателна станция за питейни води Горен Изравнител „Момина Клисура”

Един сигурен и сериозен водоизточник се явява водосиловата система „Момина Клисура”. Предвижда се да се осигури около 25 л/сек вода от „Горен Изравнител” на системата.



Деривация и Горен изравнител Момина Клисура



Горен изравнител Момина Клисура



Част от деривацията Момина Клисура. Вижда се защитната ограда за предпазване от достъп към съоръженията

Това е открит водоизточник с голям престой на водата и практически тя се утаява добре. В максимална степен се утаява и временната мътност, която се явява при снеготопене и интензивни валежи. Това е високопланински изравнител. Съгласно нормативите, водите от открити водоизточници подлежат на пречистване. Предвиждаме да се изгради пречиствателна станция, състояща се само от бърз самопромиващ се пясъчен филтър. Пред филтъра не предвиждаме да се изгражда утаител, защото при единично съоръжение към

пречиствателната станция не можем да осигурим по-добро утаяване, отколкото при престоя в изравнителя. Както споменахме, това е високопланински изравнител. Площадката на пречиствателната станция се намира в непосредствена близост до него. За предпазване от обледяване на филтъра, се налага изграждане на лека постройка от трислойни панели, за създаване на подходящи условия за бързия самопромиващ пясъчен филтър. За промивните води от филтъра, следва да се изградят съоръжения за пречистването им. Препоръчваме утайката да се обезводнява при естествени условия. За целта се препоръчват не по-малко от две изсушителни полета с циклично действие. Утайките, след обезводняването им при естествени условия, ще се депонират в регионалното депо за ТБО, защото не могат да се използват за други цели.

Предвиждаме да се изгради също такава лека постройка от трислойни панели, в която да се инсталира автоматизирана система за обеззаразяване на водата. В най-общ вид системата за обеззаразяване ще се състои от водомер, който подава сигнал към контролер, който управлява дозаторната помпа за подаване на хлор, пропорционално на преминалото водно количество. В тръбопровода след пречиствателната станция, предвиждаме да се инсталира датчик, отчитащ количеството на остатъчния хлор. Този датчик подава данни на контролера за количеството на остатъчния хлор във водата и в зависимост от сигналите се прецизира дозирането на дезинфектанта по количеството на остатъчния хлор.

За функционирането на съоръженията следва да се изгради около 400 м пътна връзка и около 1 500 м електрозахранване.

Пречиствателна станция за питейни води с. Момина клисура

Предвиждаме да се обезопаси бързият филтър при зимни условия на работа и се избегне обледяването. За целта препоръчваме изграждането на лека постройка от трислойни панели, където може да се поддържа незамръзваща температура на околната среда. За водите, отпадащи при самопромиването на филтъра, е задължително да се изградят пречиствателни съоръжения. Получената утайка, препоръчваме да се обезводни при естествени условия на маломерни изсушителни полета – не по малко от 2 броя. Обезводнената утайка да се депонира на депото за ТБО, защото качествата ѝ не позволяват използване за други нужди.

За дезинфекция, предвиждаме пълно реновиране на съществуващото хлораторно и привеждането му в съответствие с изискванията на добрата практика и изискванията на здравното министерство. Препоръчваме да се направи икономическо сравнение между пълно реновиране на съществуващата сграда и изграждане на нова постройка от трислойни панели с размери, подходящи само за хлораторно. В реновираното помещение да се инсталира автоматизирана инсталация за обеззаразяване на водата, чрез внасяне на дезинфектанта, пропорционално на преминалото количество вода. За целта да се инсталира разходомер с електрически извод 4 – 20 mA. Този сигнал се подава в контролера на системата за обеззаразяване и определя основната производителност на дозаторната помпа. Препоръчваме в резервоар 500 м³, да се инсталира клетка за отчитане на остатъчния хлор във водата. Даните от тази клетка се подават на същия контролер. Контролерът коригира

производителността на дозаторната помпа, така че количеството на остатъчния хлор да е в границите, препоръчани от норматива.

Препоръчваме преливането на резервоара да се следи и контролира. Не е препоръчително да прелива хлорирана вода, защото това е голяма загуба на дезинфектант. Следва да се предвиди система за следене на нивото в резервоара и при достигане на най-високо ниво в него, да се прекрати подаването на сурова вода в резервоара. Едновременно с това, следва да се прекрати и подаването на дезинфектант към резервоара. Има достатъчно технически средства за реализацията на тази операция. По този начин се спестява голямо количество дезинфектант.

Пречиствателна станция за питейни води с. Габровица

С. Габровица се водоснабдява от каптажи "Малък Чучур", „Голям Чучур“ и „Нов каптаж“. През време на общото маловодие, дебита на тези водоизточници силно намалява и селото е в режим на водоподаване с различна тежест през отделните периоди. Водата от каптажите е с добри качества и не се налага пречистването ѝ.

За да се реши проблемът с доставката на вода за селото, се предвижда отклонение от техническия водопровод от „Горен изравнител“ на водносиллова система „Момина Клисура“ до Кибритената фабрика, който минава в близост до селото. Предвижда се да се отклонят 3 л/сек. Водата е с добри качества, но се добива в открит водоизточник и следва да се пречисти и обеззарази. За целта предвиждаме изграждането на самопромиващ се бърз пясъчен филтър с производителност до 3 л/с. За да обезпечим работата на филтъра, през зимните месеци и да го предпазим от обледяване, предвиждаме да се изгради лека постройка от трислойни панели. В схемата не предвиждаме утайтелно стъпало, защото водата в Горен изравнител предлага много по-добри условия за утаяване, отколкото е възможно да се постигне в единично съоръжение на пречиствателната станция. Буферирането в изравнителя и големият времепрестой в него, на практика, до голяма степен, решават проблема и с временната мътност. Все пак, в съответствие с изискванията на наредбите, предвиждаме да се инсталира филтър и общо водата от каптажите и филтъра да се обеззаразят. За промивните води се предвижда изграждането на съответните съоръжения за пречистване на филтрата. Утайките, получени при пречистването на филтрата, препоръчваме да се подават за обезводняване при естествени условия на не по-малко от две изсушителни полета. Изсушената при естествени условия утайка на изсушителните полета, се депонира на депото за ТБО, защото е неподходяща за каквото и да е използване.

При резервоара 80 м³, предвиждаме да се изгради също такава лека постройка от трислойни панели, в която да се инсталира автоматизирана система за обеззаразяване на водата. В най-общ вид, системата за обеззаразяване ще се състои от водомер, който подава сигнал към контролер, който управлява дозаторната помпа за подаване на хлор, пропорционално на преминалото водно количество. В резервоара предвиждаме да се инсталира датчик, отчитащ количеството на остатъчния хлор. Този датчик подава данни на контролера за количеството на остатъчния хлор на водата в резервоара и в зависимост от

сигналите, се коригира и прецизира производителността на дозаторната помпа. Предвиждаме също така, да се контролира преливането от резервоара. Препоръчваме преливането да се избягва, като едновременно с това се спира подаването на хлор. В случай на нужда от преливане в резервоара, това ще се случва в последната облекчителната шахта преди него или на друго подходящо място. Така, като се избягва преливането на обеззаразена вода, се спестява голямо количество хипохлорит с цената на проста автоматика.

Пречистване на водите за питейни нужди за с. Сестримо

ПСПВ „Сестримо“ следва отново да се въведе в експлоатация. За добрата експлоатация обаче считаме, че следва да се автоматизира процесът на промивката на филтърните клетки, с всички произтичащи от това допълнения към електромеханичното и технологично оборудване. Обектът е отдалечен и е твърде подходящ за дистанционно управление на процесите, които не са сложни, но ще помогнат да се избегне субективния фактор и се гарантира качеството на подаваната вода. Във филтърния корпус не е обособено помещение, в което да се обеззаразява водата.

Предвиждаме да се реновира станцията като видовете работи, които предвиждаме обхващат строителни и електромонтажни работи. Считаме за целесъобразно сградата на филтърния корпус да се санира и да се довършат строителните работи – дограма, настилки и облицовки. Преди всичко, на вход станция, следва да се инсталира самопишещ разходомер. Електро-монтажните и технологични работи да обхванат автоматизирането на филтроцикълa при бързите филтри, подмяната на оперативните спирателни кранове с ръчно задвижване с електрически, инсталиране на регулатори за филтърна скорост, а така също и съоръжения за пречистване на промивните води от филтрите. Образованата утайка препоръчваме да се обезводни при естествени условия на изсушителни полета – не по-малко от две на брой, след което се депонира на депото за ТБО. Тази утайка не може да се използва за други цели.

В близост до резервоар 500 м³ следва да се изгради нова лека постройка от трислойни панели, в които да се инсталира автоматизираната инсталация за обеззаразяване на водата, чрез внасяне на дезинфектанта пропорционално на преминалото количество вода. За целта следва да се инсталира разходомер на тръбопровода към резервоара, който да има електрически извод 4÷20 mA. Този извод, който отразява преминалото водно количество се включва към контролера и на практика управлява дебита на дозаторната помпа. Инсталацията следва да се изпише в комплект с устройство за отчитане на остатъчния хлор във водата в резервоара. При отклонения от зададените крайни стойности на свободния остатъчен хлор във водата, устройството подава сигнал на контролера, който намалява или увеличава дебита на дозаторната помпа. При постоянно високи дебита, постъпващи в резервоара, следва да настъпи преливане от него. Когато преливащата вода е хлорирана, то на практика има загуба на дезинфектант. Препоръчваме при достигане на горно ниво в резервоара да се спира обеззаразяването, а преливането да се осъществи преди резервоара. Има достатъчно технически средства за реализацията на тази опрация. По този начин се спестява дезинфектант.

За водите от каптажите „Папратливец“, които се събират в напорен водоем 200 м³, сега се обеззаразява с ръчно дозиране на дезинфектанта. Предвиждаме да се обеззарази също с натриев хипохлорит, но в близост до резервоара да се изгради малка лека постройка от трислойни панели. В тази сграда ще се инсталира автоматизирана система за обеззаразяване, като се спазва принципа на пропорционално дозиране на дезинфектанта към преминалото водно количество. Системата предвиждаме да се комплектова с датчик за отчитане на остатъчен хлор. Този датчик се инсталира в резервоар 200 м³. По данните на датчика се прецизира дозата на хлора, внесен във водата за обеззаразяване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-22 ИЗЧИСЛЕНИЯ КЪМ ОЦЕНКА НА АЛТЕРНАТИВИТЕ

| Cost Item | Option 1 | Option 2 |
|------------------|-----------|-----------|
| Investment costs | 4 974 928 | 5 083 927 |
| Pipes | 1 900 400 | - |
| Civil Works | 1 692 470 | 2 796 160 |
| M&E Equipment | 1 382 058 | 2 287 767 |
| O&M costs | 142 489 | 228 777 |
| NPV 5 % | 6 585 095 | 9 289 758 |

Option 1 : Centralised

| Year | Investment | | | | O&M |
|--------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------|------------------|
| | Pipes (50 years) | Civil Works (45 y.)* | E&M Equipment (10 y) | Total | |
| 2013 | | | | | |
| 2014 | | | | | |
| 2015 | 1 900 400 | 1 692 470 | 1 382 058 | 4 974 928 | |
| 2016 | | | | - | 142 489 |
| 2017 | | | | - | 142 489 |
| 2018 | | | | - | 142 489 |
| 2019 | | | | - | 142 489 |
| 2020 | | | | - | 142 489 |
| 2021 | | | | - | 142 489 |
| 2022 | | | | - | 142 489 |
| 2023 | | | | - | 142 489 |
| 2024 | | | | - | 142 489 |
| 2025 | | | 1 382 058 | 1 382 058 | 142 489 |
| 2026 | | | | - | 142 489 |
| 2027 | | | | - | 142 489 |
| 2028 | | | | - | 142 489 |
| 2029 | | | | - | 142 489 |
| 2030 | | | | | 142 489 |
| 2031 | | | | - | 142 489 |
| 2032 | | | | - | 142 489 |
| 2033 | | | | - | 142 489 |
| 2034 | | | | - | 142 489 |
| 2035 | | | | - | 142 489 |
| 2036 | | | 1 382 058 | 1 382 058 | 142 489 |
| 2037 | | | | - | 142 489 |
| 2038 | | | | - | 142 489 |
| Resid. Value | - 988 208 | - 789 819 | - 1 105 646 | - 2 883 673 | |
| NPV at 5% | 913 571 | 895 487 | 2 854 068 | 4 663 126 | 1 921 969 |

Total

NPV 5 %

6 585 095

* based on 33.3 years for buildings and 50 years for facilities

Option 2 : Decentralised

| Year | Investment | | | | O&M |
|--------------|------------------|---------------------|----------------------|------------|-----------|
| | Pipes (50 years) | Civil Works (45 y.) | E&M Equipment (10 y) | Total | |
| 2013 | | | | | |
| 2014 | | | | | |
| 2015 | - | 2 796 160 | 2 287 767 | 5 083 927 | |
| 2016 | | | | - | 228 777 |
| 2017 | | | | - | 228 777 |
| 2018 | | | | - | 228 777 |
| 2019 | | | | - | 228 777 |
| 2020 | | | | - | 228 777 |
| 2021 | | | | - | 228 777 |
| 2022 | | | | - | 228 777 |
| 2023 | | | | - | 228 777 |
| 2024 | | | | - | 228 777 |
| 2025 | | | 2 287 767 | 2 287 767 | 228 777 |
| 2026 | | | | - | 228 777 |
| 2027 | | | | - | 228 777 |
| 2028 | | | | - | 228 777 |
| 2029 | | | | - | 228 777 |
| 2030 | | | | | 228 777 |
| 2031 | | | | - | 228 777 |
| 2032 | | | | - | 228 777 |
| 2033 | | | | - | 228 777 |
| 2034 | | | | - | 228 777 |
| 2035 | | | | - | 228 777 |
| 2036 | | | 2 287 767 | 2 287 767 | 228 777 |
| 2037 | | | | - | 228 777 |
| 2038 | | | | - | 228 777 |
| Resid. Value | - | - 1 304 875 | - 1 830 214 | -3 135 088 | |
| NPV at 5% | - | 1 479 450 | 4 724 436 | 6 203 886 | 3 085 872 |

Total NPV 5 %

9 289 758

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-23 ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КАНАЛИЗАЦИОННАТА МРЕЖА НА ГРАД БЕЛОВО - ИНВЕСТИЦИОННИ МЕРКИ

Таблица 4-22-1 Техническа спецификация на предвидените мерки

| Материал | диаметър | Главен колектор I | | Вътрешна мрежа | Главен колектор II | Вътрешна мрежа | Главен колектор III | Главен колектор Лъките | Вътрешна мрежа | общо дължина |
|----------|----------|-------------------|---------|----------------|--------------------|----------------|---------------------|------------------------|----------------|--------------|
| | | разделна | смесена | разделна | разделна | разделна | разделна | разделна | разделна | р/с |
| ПП | мм | м | м | м | м | м | м | м | м | м |
| | 300 | | | 1560 | | 1932 | | | 115 | 3607 |
| | 400 | 568 | | | | | | 1065 | | 1633 |
| | вън. 400 | 1175 | | | 1380 | | 1700 | | | 4255 |
| | | 1743 | | 1560 | 1380 | 1932 | 1700 | 1065 | 115 | 9495 |

Таблица 4-22-2 Техническа спецификация на канализационната мрежа след реализиране на предвидените мерки в краткосрочната програма

| Материал | диаметър | Главен колектор I | | Вътрешна мрежа | | Главен колектор II | Вътрешна мрежа | Главен колектор III | Главен колектор Лъките | Вътрешна мрежа | общо дължина |
|----------|----------|-------------------|---------|----------------|---------|--------------------|----------------|---------------------|------------------------|----------------|--------------|
| | | разделна | смесена | разделна | смесена | разделна | разделна | разделна | разделна | разделна | р/с |
| Бетон | мм | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м |
| | 300 | 1436 | | 2891 | 3442 | 437 | 4686 | | 335 | 678 | 13905 |
| | 400 | | | 1038 | 405 | 443 | 450 | | | | 2336 |
| | 1000 | | 654 | | | | | | | | 654 |
| ПП | 300 | | | 1560 | | | 1932 | | | 115 | 3607 |
| | 400 | 568 | | | | | | | 1065 | | 1633 |
| | вън. 400 | 1175 | | | | 1380 | | 1700 | | | 4255 |
| | | 3179 | 654 | 5489 | 3847 | 2260 | 7068 | 1700 | 1400 | 793 | 26390 |

Таблица 4-22-3 Техническа спецификация на канализационната мрежа на предвидените мерки в средносрочният и дългосрочният период

| Материал | диаметър | Главен колектор I - разделна | | Вътрешна мрежа към Главен колектор I | | | Главен колектор II - разделна | | Вътрешна мрежа към Главен колектор II - разделна | | | Главен колектор Лъките - разделна | | Вътрешна мрежа към Гл.кол. Лъките - разделна | | общо дължина битова | Дъждовна | общо дължина |
|----------|----------------|------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------------------|--------|--|--------|---------------------|----------|--------------|
| | | реконстр. | отпада | нова | реконстр. | отпада | реконстр. | отпада | нова | реконстр. | отпада | реконстр. | отпада | реконстр. | отпада | р/с | нова | р/с |
| | мм | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м |
| Бетон | 300 | | 1436 | | | 3486 | | 437 | | | 1547 | | 335 | | 422 | 0 | 0 | 0 |
| | 400 | | | | | 1287 | | 443 | | | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ПП | 300 | | | 512 | 2596 | | | | 315 | 1547 | | | | 422 | | 5392 | 380 | 5772 |
| | 400 | 1436 | | | 1001 | | 880 | | | 0 | | 335 | | 0 | | 3652 | 1580 | 5232 |
| | 500 | | | | 692 | | | | | 0 | | | | 0 | | 692 | 1331 | 2023 |
| | 600 | | | 260 | 79 | | | | 0 | 0 | | | | 0 | | 339 | 1081 | 1420 |
| | 800 | | | | 405 | | | | | 0 | | | | 0 | | 405 | 0 | 405 |
| | реконстр. | 1436 | | | 4773 | | 880 | | | 1547 | | 335 | | 422 | | 9393 | | 9393 |
| | отпада | | 1436 | | | 4773 | | 880 | | | 1547 | | 335 | | 422 | 9393 | | 9393 |
| | нова | | | 772 | | | | | 315 | | | | | | | 1087 | 4372 | 5459 |
| | Обща дължина : | | | | | | | | | | | | | | | | | 14852 |

Таблица 4-22-4 Техническа спецификация на канализационната мрежа след реализиране на инвестиционната програма

| Материал | диаметър | Главен колектор I | | Вътрешна мрежа | | Главен колектор II | Вътрешна мрежа II | Главен колектор III | Главен колектор Лъките | Вътрешна мрежа | Дъждовна | общо дължина |
|----------|----------|-------------------|---------|----------------|---------|--------------------|-------------------|---------------------|------------------------|----------------|----------|--------------|
| | | разделна | смесена | разделна | смесена | разделна | разделна | разделна | разделна | разделна | разделна | р/с |
| | мм | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м | м |
| Бетон | 300 | | | 1177 | 1670 | | 3139 | | | 256 | | 6242 |
| | 400 | | | 156 | | | 450 | | | | | 606 |
| | 1000 | | 654 | | | | | | | | | 654 |
| | | | 654 | 1333 | 1670 | 0 | 3589 | 0 | 0 | 256 | 0 | 7502 |
| ПП | 300 | | | 4156 | 512 | | 3794 | | 0 | 537 | 380 | 9379 |
| | 400 | 2004 | | | 1001 | 880 | | | 1400 | | 1580 | 6865 |
| | вън. 400 | 1175 | | | | 1380 | | 1700 | | | | 4255 |
| | 500 | | | | 692 | | | | | | 1331 | 2023 |
| | 600 | | | | 339 | | | | | | 1081 | 1420 |
| | 800 | | | | 405 | | | | | | | 405 |
| | | 3179 | 0 | 4156 | 2949 | 2260 | 3794 | 1700 | 1400 | 537 | 4372 | 24347 |
| | | 3179 | 654 | 5489 | 4619 | 2260 | 7383 | 1700 | 1400 | 793 | 4372 | 31849 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-24 ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ОТПАДЪЧНИ ВОДИ НА ГРАД БЕЛОВО

В Община Белово влизат 8 населени места, от които само едно – гр. Белово има население над 2000 еквивалентни жители (ЕЖ). Селата Аканджиево, Голямо Белово, Дъбравите, Мененково, Момина Клисурса и Сестримо обаче имат висок процент изградени канализационни мрежи, а пет от тях отстоят от гр. Белово на разстояние от около 300 m до около 2700 m с благоприятни топографски условия за изграждане на външни колектори до площадката на бъдещата пречиствателна станция за отпадъчни води на гр. Белово. Това обстоятелство е предпоставка гр. Белово и петте села близки до него - Аканджиево, Голямо Белово, Дъбравите, Мененково и Момина Клисурса, да бъдат третиращи като една агломерация. Тези съображения са залегнали в прединвестиционните проучвания, приети от Община Белене в началото на 2012 г. От друга страна, съгласно изискванията на Доклад за прилагане на изискванията на Директива 91/271/ЕИО относно пречистване на отпадъчни води от населените места от ноември 2010 г, ПСОВ на населени места под 2000 ЕЖ не попадат в обхвата на обектите, финансирани по ОП "Околна среда". Това е визирано и в писмо № 120-3159 / 29.12.2011 г. на МОСВ до Община Белово.

В приетите прединвестиционни проучвания са разработени два основни варианта за пречистване на отпадъчните води от населените места в община Белово. Първи вариант разглежда самостоятелна ПСОВ за гр. Белово с капацитет и за поемане на отпадъчните води на близкото с. Дъбравите (отстоящо на 900 m от площадката, с прогнозно население 457 жители и 97 % изграденост на канализационната мрежа), както и самостоятелни пречиствателни станции за останалите села с капацитет съответно за 1000 ЕЖ (2 бр.) и за 500 ЕЖ (2 бр.). Втори вариант разглежда възможността за съвместно пречистване на отпадъчните води от гр. Белово и околните 5 села в обща ПСОВ на същата площадка, както при първи вариант с изграждането на съответни външни колектори с обща дължина 13 825 m и диаметри от 300-400 mm .

В технико-икономическите изследвания, направени в прединвестиционните проучвания, вторият вариант, алтернатива 1 – регионална ПСОВ се оказва по-ефективен (въпреки, че при неговото остойностяване не са отчетени разходите за дюкери под р. Марица и за осигуряване на необходимите сервитутни площи около дългите външни колектори). Тук се разглеждат параметрите на бъдещата ПСОВ-гр. Белово, съгласно предложението в прединвестиционните проучвания по втори вариант, алтернатива 1, с капацитет за 6500 ЕЖ и $Q_{ср}$ ден = 1147 m³/d.

Регионална пречиствателна станция за отпадъчни води на гр. Белово

Регионалната пречиствателна станция за отпадъчните води от гр. Белово и седемте прилежащи села по втори вариант е проектирана за експлоатационен период от 32 години – до 2045 г. с капацитет за 6500 еквивалентни жители (ЕЖ). На база на официални данни от В и К ЕООД Белово и извършено подробно обследване на водопотреблението в в прединвестиционните проучвания е приета водоснабдителна норма за града от 135 л/жит.ден към края на прогнозния период 2045 г., а за селата – 120 л/жит.ден. Отводнителната норма е определена съответно на 121,5 л/жит.ден за гр. Белово и 108 л/жит.ден за

селата, съгласно действащите „Норми и правила за проектиране на канализации“ от 1989 г.

Приемник на пречистените отпадъчни води е река Марица. В района след заустването на отпадъчните води, р. Марица е втора категория, съгласно Приложение № 3 на Заповед № РД-272/03.05.2001 г. на Министъра на околната среда и водите и не попада в списъка на чувствителните зони, съгласно Заповед № РД-970/28.07.2003 г. на Министъра на околната среда и водите. Следователно в този участък р. Марица спада към по-малко чувствителните зони в които съдържанието на биогенните елементи азот и фосфор във водните емисии не се ограничава. Съгласно изискванията в Наредба 6 към Закона за водите, отстраняване на тези биогенни елементи не се изисква и за отпадъчни води от населени места под 10000 ЕЖ.

Въпреки това, в приетите прединвестиционни проучвания за регионалната ПСОВ-Белово, се предвижда отстраняване на биогенните елементи азот и фосфор.

В прединвестиционните проучвания се предвижда регионалната ПСОВ-Белово да бъде разположена на площадка в землище на с. Мененково, местността „Крайчинец“ в рамките на поземлен имот №034039, който е с площ 36.819 дка и е общинска собственост с начин на трайно ползване – нива. Няма данни за промяна на предназначението за ползване на площадката за строителство. Поземленият имот №034039 е разположен на срещуположния бряг на р. Марица по отношение на гр. Белово. Хидрогеоложките проучвания на площадката установяват високи подземни води (1,10 - 3,20 m под терена), захранвани с дъждовни води и силно зависещи от нивото на водата в р. Марица.

В Табл. 1 са дадени характерните количества на отпадъчните води с които е оразмерена регионалната пречиствателна станция, съгласно прединвестиционните проучвания по приетия втори вариант.

Таблица 1.Характерни количества, с които е оразмерена ПСОВ гр.Белово

| Вид водни количества | Към 2045 г. | | |
|--|-------------------|-------------------|------|
| | m ³ /d | m ³ /h | l/s |
| Средно-денонощни от население и промишлени предприятия - Q _{ср,д} | 847 | 35,3 | 9,8 |
| Средно-денонощни с инфилтрирани – Q _{ср,д} + Q _{inf} | 1147 | 47,8 | 13,3 |
| Инфилтрирани - Q _{inf} | 300 | 12,5 | 3,5 |
| Максимално-часови - Q _{max,h} | - | 88 | 24,4 |
| При дъжд ≈ 2Q _{max,h} | - | 180 | 50,0 |

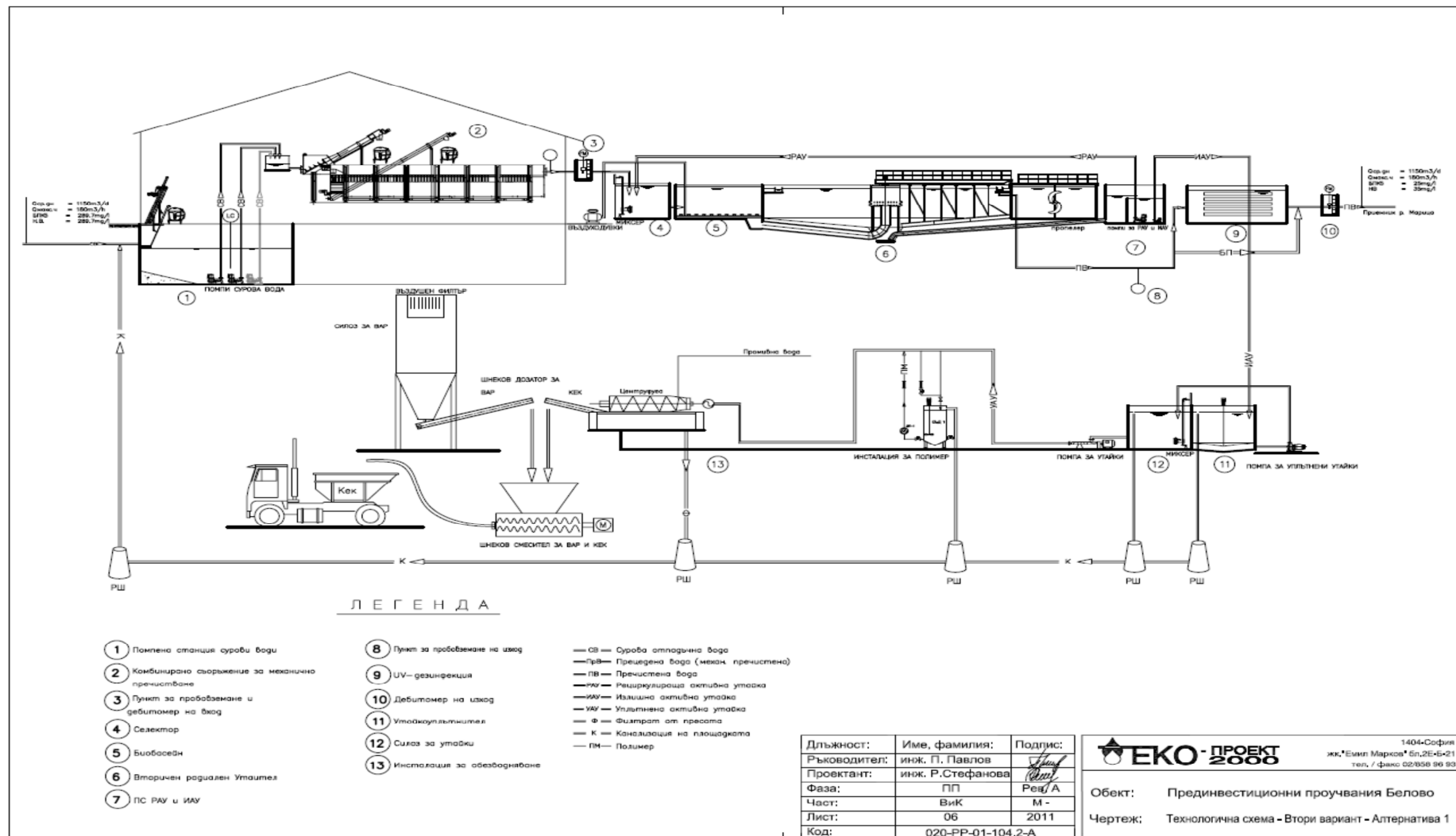
В Табл. 2 са дадени товарите и концентрациите на основните замърсители в отпадъчните води на входа на регионалната пречиствателна станция, съгласно прединвестиционните проучвания към 2045 г.

Таблица 2. Концентрации на основните замърсители на вход ПСОВ гр. Белово

| Качествени параметри | Норми | Товари | Концентрации | |
|----------------------|-------|--------|------------------------------------|--|
| | | | Без инфилтрирани води - $Q_{ср,д}$ | С инфилтрирани води - $Q_{ср,д} + Q_{inf}$ |
| | | | mg/l | mg/l |
| БПК ₅ | 60 | 390 | 460 | 340 |
| Сусп. вещества | 70 | 455 | 537 | 397 |
| ХПК | 120 | 780 | 920 | 680 |
| Общ азот | 11 | 71,5 | 84,4 | 62,3 |
| Общ фосфор | 1,8 | 11,7 | 13,8 | 10,2 |

Приетата в прединвестиционните проучвания технологична схема за регионалната ПСОВ-Белово по втори вариант включва технологично стъпало за механично пречистване и биологично пречистване в биобасейни със симултанна нитрификация и денитрификация и химично утаяване на фосфора. Технологичната схема на регионалната ПСОВ-Белово е представена на Фиг. 1.

Изготвяне на Регионални Генерални Планове за водоснабдяване и канализация на Централен Регион
ПРЕДВАРИТЕЛЕН РЕГИОНАЛЕН ГЕНЕРАЛЕН ПЛАН за ВК ЕООД Белово



Фиг. 1. Технологична схема на ПСОВ гр. Белово по втори вариант, приета в преинвестиционните проучвания

Съгласно приетата технологична схема, в прединвестиционните проучвания по втори вариант на пречиствателната станция на гр. Белово са предвидени и разработени следните технологични стъпала и съоръжения:

1. Технологично стъпало за механично пречистване

Груба решетка. Предвижда се постъпващата отпадъчна вода на входа на ПСОВ преминава през две паралелно работещи груби стъпкови решетки (едната от които е резервна) със светли отвори 30 mm за задържане на най-едрите примеси, след което попада в черпателния резервоар на помпената станция за отпадъчни води, оборудвана с потопени центробежни помпи.

Помпена станция. Суровите отпадъчни води ще постъпват гравитационно на входа на пречиствателната станция. След грубите решетки оразмерителното водно количество $2Q_{\max,h} + Q_{\text{inf}}$ ще се подава помпено (с две работни и една резервна помпи) към пречиствателните съоръжения на кота над терена, определена от съображения за избягване на понижението на подземните води и на заливането на площадката от речните води.

Фина решетка в блок с пясъкозадържател. Фината решетка е тип “шнекова” с процепи от 3 mm. Тя е комбинирана в блок с аерируем пясъкомаслозадържател с производителност 60 l/s. Отделените от фината решетка твърди вещества се пресоват с промивна шнекова преса и се отвеждат в контейнер. Отстранените на решетките материи се извозват с контейнери на депо за твърди битови отпадъци (ТБО). Отделените на повърхността смеси от масла и мазнини се концентрират и се отвеждат за дехидратиране в специален разслоителен контейнер. От тук ръчно се прехвърлят за транспортиране в закрития контейнер с отпадъци от решетките. Отделеният в пясъкозадържателя пясък се промива и обезводнява в отделен класификатор, след което се отстранява от пречиствателната станция в контейнер.

2. Технологично стъпало за биологично пречистване – блокова конструкция

Селектор. Предназначен е за пълно смесване на суровата вода с рециркулиращата активна утайка и подобряване на качествата на последната чрез създаване на условия, възпрепятстващи развитието на нишковидни микроорганизми (т.н. “разбухване на утайките”). Състои се от един анаеробен басейн с обем 40 m³, оборудван с потопен миксер. Селекторът е конструктивно обединен с помпена станция за рециркулиращи активни утайки и за отделяне на излишните активни утайки (блок 1). Хомогенизираният поток се разпределя равномерно към отделните секции на биобасейна чрез савази в две разпределителни шахти.

Биобасейни с продължителна аерация, стабилизиране на утайката, симултанно химично отстраняване на фосфора и секции за нитрификация и денитрификация. Съоръжението е конструирано като комбинирано (блок 2), кръгло в план, обединяващо в един конструктивен блок (с две паралелни технологични потока) аерационна секция с ниско утайково натоварване и нитрификация, безкислородна секция за денитрификация (с общ обем на двата биобасейна 2300 m³), вторичен радиален утайтел (с общ обем на двете съоръжения 738 m³ и работна дълбочина 4,70 m). Предвидена е възможност и за химично утаяване на фосфора с железен трихлорид, подаван директно в селектора, както и съответното реагентно стопанство.

Вторичен утайтел – радиален тип с диаметър 10 m и работна дълбочина 4,70 m (с две паралелни технологични потока), вграден в блок 2 в центъра на разположения концентрично около него биобасейн. Утайката се транспортира със скреперно устройство по дъното на всяко от съоръженията към утайкова камера, откъдето се изважда гравитационно към черпателен резервоар и оттам се изпраща с помпи към гравитационен уплътнител.

3. Технологично стъпало за обеззаразяване на отпадъчните води

Инсталация за облъчване с ултравиолетови (UV) лъчи. Предвидени са лампи за ултравиолетово облъчване с относителна мощност 950 J/cm^2 и обща номинална инсталирана мощност 10 kW, монтирани в открит канал.

4. Технологично стъпало за третиране на утайките

Гравитационен уплътнител. Предвиден един вертикален уплътнител с работен обем 50 m^3 .

Силоз (резервоар) за утайки. Предвидено е едно кръгло в план съоръжение с обем 40 m^3 , осигуряващо двудневен престой на уплътнените излишни активни утайки.

Центрофуга за обезводняване на утайките. Предвидена са една центрофуга с производителност $5 \text{ m}^3/\text{h}$ относно количеството на подаваната утайка, както и съответните агрегати за приготвяне и дозиране на флокулант и лентов транспортьор за отстраняване на утайката. Обезводнената утайка ще се обеззаразява с хидратна вар (доза 150 g/kg сухо в-во), подавана от варов бункер в шнеков смесител.

В Табл. 3 са представени данните за очакваните концентрации на основните замърсители в пречистените отпадъчни води.

Таблица 3.

| Качествени параметри | Мярка | Концентрации |
|-----------------------|-------|--------------|
| БПК ₅ | mg/l | 25 |
| ХПК | mg/l | 125 |
| Суспендирани вещества | mg/l | 35 |
| Общ азот | mg/l | 15 |
| Общ фосфор | mg/l | 2 |

Горните стойности на показателите съответстват на нормативните изисквания за водни емисии, зауствани във водни тела втора категория, чувствителна зона.

Горната технологична схема ще бъде реализирана на площадка с обща площ $8\,900 \text{ m}^2$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4-25 РАЙОННА ПСОВ ОТ ГР. БЕЛОВО - ТРЕТИРАНЕ НА УТАЙКИТЕ

В Община Белово се предвижда изграждане на една регионална пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) - за гр. Белово и селата Аканджиево, Голямо Белово, Дъбравите, Мененково и Момина Клисурса.

За регионалната пречиствателна станция на гр. Белово и петте села през 2012 г. са изготвени прединвестиционни проучвания (ПИП), където след направените анализи е предложено инвестиционно проектиране и изграждане на регионална ПСОВ съгласно втори вариант, алтернатива 1. Към крайния експлоатационен период – 2045 г., нейният капацитет е определен за 6500 еквивалентни жители (ЕЖ) при $Q_{ср ден} = 1147 \text{ m}^3/\text{d}$. Технологичната схема по втори вариант, алтернатива 1 включва механично и биологично пречистване в биобасейн с нитрификация, денитрификация и химично отстраняване на фосфора.

В процесите на пречистване на отпадъчните води се образуват утайки, които трябва да бъдат третирани отделно, с оглед окончателното им отстраняване или оползотворяване. Втори вариант, алтернатива 1 на технологичната схема на регионалната пречиствателна станция за отпадъчни води - гр. Белово, наред със съоръженията за пречистване на отпадъчните води включва и съоръжения за третиране на утайките.

За пречистване на отпадъчните води са предвидени следните технологични стъпала и съоръжения:

1. Механично стъпало

Груба и фина решетка, комбинирана с пясъкозадържател – за задържане на по-грубо диспергирани примеси

Пясъкозадържател – за задържане на тежки минерални примеси (пясък) и масла

2. Биологично стъпало

Биобасейни с непрекъснато действие за отстраняване на колоидни и разтворени органични вещества, съдържащи въглеродни и азотни съединения, както и на фосфати, отстранявани химично.

Вторични утаители – за отделяне на активната суспендирана биомаса (активна утайка) от пречистените отпадъчни води и нейното уплътняване до влажност около 99,2 %.

3. Стъпало за обеззаразяване на отпадъчните води

Инсталация за обеззаразяване с ултравиолетова (UV) радиация

При процесите на пречистване на отпадъчните води по втори вариант, алтернатива 1 ще се задържат и отделят отпадъци и утайки от следните съоръжения:

Груба и фина решетки – задържаните отпадъци ще се пресоват и отделят в контейнери за отстраняване от пречиствателната станция

Пясъкозадържател – задържаният пясък ще се промива, обезводнява и отделя в контейнери за отстраняване от пречиствателната станция. Отделените масла и мазнини ще се отстраняват в резервоар за гравитационно обезводняване, откъдето се предвижда да бъдат изпращани за оползотворяване.

Вторични утайки – излишните активни утайки (съдържащи основно биоразградими органични вещества и известно количество фосфати от химичното отстраняване на фосфора) ще се подлагат на следващо третиране с цел **уплътняване** (значително намаляване на обема им чрез отделяне на основното количество утайкова вода) и **механично обезводняване** (доотстраняване на остатъчната свободна вода с оглед намаляване на техния обем и по-икономичното им отстраняване от пречиствателната станция).

За третиране на излишните активни утайки, отделяни от вторичните утайки, в технологичната схема на регионалната пречиствателна станция за отпадъчни води на гр. Белово повтори вариант, алтернатива 1, са предвидени следните съоръжения:

- Гравитационен уплътнител – за уплътняване на стабилизирани утайки до влажност около 97 %
- Силоз – за временно съхраняване на утайките
- Центрофуга – за обезводняване на утайките до влажност около 75 %

В Таблица 1 са представени данни за количествата на отпадъците и утайките, отделяни в регионалната пречиствателна станция на гр. Белово, съгласно наличните данни в прединвестиционните проучвания, както и по експертна оценка относно параметрите, за които липсват данни в този проект.

Таблица 1. Количествена отпадъците и утайките от районната ПСОВ гр. Белово

| Видове отпадъци и утайки | Регионална ПСОВ – гр. Белово | | |
|---|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| | тегло kg/d | влажност % | количество m ³ /d |
| отпадъци от решетки | 90 | 75 | 0,36 |
| отпадъци от пясъкозадържател | 187 | 60 | 0,26 |
| излишни активни и фосфатни утайки след вторични утайки | 375 | 99,2 | 46,9 |
| Стабилизирани утайки, обезводнени на центрофуга и обеззаразявани с хидратна вар | 432 | 80 | 2,7 (при влажност 84%) |

От вторичните утайки стабилизирани излишни активни утайки ще постъпват в гравитационен уплътнител и оттам – в резервоар-силоз, където престояват до 2 d. В гравитационния уплътнител с работен обем 50 m³ излишните активни утайки ще се уплътняват до влажност около 98%, след което е предвидено да се изпратят за механично обезводняване.

След обезводняването на стабилизирани утайки на центрофуга с производителност 5 m³/ h, влажността им се редуцира до около 80 %, при което

консистенцията им (подобна на тази на влажна пръст) позволява товаренето и транспортирането им извън пречиствателната станция да става с минимални разходи.

Според данните, приведени в ПИП относно вида и качеството на промишлените отпадъчни води на гр. Белово и селата Аканджиево, Голямо Белово, Дъбравите, Мененково и Момина Клисурса, не се очаква утайките, отстранявани от бъдещата пречиствателна станция да съдържат тежки метали и други токсични вещества, което ги прави подходящи за оползотворяване в селското и горското стопанство.

При спазване на условията на Наредба 7 за заустване на производствени отпадъчни води в градски канализации, и действителен контрол върху водните емисии от промишлените предприятия (съгласно договора на всяко промишлено предприятие с оператора на регионалната ПСОВ) се гарантира утайките от пречиствателната станция да не съдържат тежки метали над допустимите концентрации.

Обработваемите земи и горските масиви в Община Белово заемат значителна площ, което е добра предпоставка за оползотворяване на утайките от бъдещата регионална ПСОВ за наторяване на селскостопански горски площи.

Алтернативно решение за оползотворяване на утайки от градски пречиствателни станции за отпадъчни води е и използването им за рекултивация на увредени терени, данни за наличието на каквито на територията на Община Белово няма.

Друга алтернатива, характерна за текущата практика у нас, е депониране на утайките на депо за твърди битови отпадъци (ТБО). Съществува възможност Община Белово да депонира утайките от регионалната ПСОВ на новостроящото се регионално депо за ТБО в района на гр. Пазарджик.

В настоящия Регионален генерален план се препоръчва утайките от бъдещата регионална пречиствателна станция за отпадъчни води на гр. Белово и петте околни села да бъдат отстранявани на регионалното депо за ТБО в района на гр. Пазарджик, до изясняване на готовността селското и горското стопанства да ги приемат за оползотворяване и след провеждането на съответните административни процедури.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7-1 ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА (ЕО)

Екологичната оценка (ЕО) на планове и програми е превантивен инструмент за оценяване на евентуалните значителни въздействия върху околната среда в резултат от прилагането на планове и програми от национално, регионално и местно равнище. Оценката се извършва едновременно с разработването им, т.е. подходът е към интегриране на процесите. Извършването на ЕО се съвместява изцяло с регламентираните национални процедури за изготвяне и одобряване на планове/програми, като органите, отговорни за одобряването им, трябва да се съобразят със становището по ЕО.

ЕО дава представа за очакваните промени, които ще настъпят в околната среда от изпълнението на инвестиционните намерения, заложи в планове и програми.

Целта е да се осигури високо ниво на защита на околната среда, чрез определяне на очакваното въздействие от дейностите, предмет на стратегическото планиране.

Извършването на екологична оценка (ЕО) е задължително за планове и програмите съгласно чл. 85, ал. 1 от Закона за опазване на околната среда (ЗООС) в отделните области на планиране, когато тези планове и програми очертават рамката за бъдещото развитие на инвестиционни предложения, съгласно Приложения № 1 и 2 на ЗООС и оказват значително въздействие върху околната среда.

Планове и програми, отнасящи се до посочените области в ЗООС, но на местно равнище и върху малки територии и изменения на цитираните по-горе планове и програми се оценяват, когато при прилагането им се очакват значителни въздействия върху околната среда.

Необходимостта от ЕО за предложен план и програма или за тяхно изменение се преценява с решение на компетентния орган, в случая това е Министерство на околната среда и водите.

При изготвянето на екологичната оценка се вземат предвид целите на предлагания план, териториалния обхват и степента на подробност, която на този етап може да се идентифицира, за да се опишат, анализират и оценят възможните въздействия върху здравето на хората и компонентите на околната среда, които възникват с реализация на плана.

ЕО съдържа информацията, изискваща се по чл.86, ал.3 от ЗООС и е съобразена със степента на подробност на плана. В ЕО се вземат предвид направените препоръки от проведените консултации със заинтересованите лица и институции.

При изготвяне на ЕО се използва следната нормативна база и методологии:

- ЗАКОН за опазване на околната среда (Обн., ДВ, бр. 91/ 2002 г.; посл. изм. и доп., бр. 53/2012 г.);
- НАРЕДБА за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми - Приета с ПМС № 139 от 24.06.2004 г. посл. изм. и доп.,бр. 38 /11.01.2012г. (транспонирана Директива 2001/ 42/ ЕС за оценка на въздействието на някои планове и програми върху околната среда).

- НАРЕДБА за условията и реда за извършване на оценка за съвместимост на планове, програми, проекти и инвестиционни намерения с предмета и целите на опазване на Защитените зони (ДВ, бр. 73/2007 г., посл. изм. и доп. ДВ бр. 3/2011г. *(Съгласно Закона за биоразнообразието (ЗБР) на оценка за съвместимост се подлагат само Планове, които засягат териториално Защитените зони)*).
- „Ръководство за екологична оценка на планове и програми в България“, София, 2002г. (<http://www.moew.government.bg>, , ключова тема „Превантивна дейност“).
- Указанията и методологиите на ЕК за стратегическа екологична оценка.
- Спазват се условията на НАРЕДБА за екологична оценка на планове и програми и на НАРЕДБА за оценка за съвместимост със Защитените зони.

При изготвяне на ЕО се използват два подхода:

- Подход, основан на принципите на интегрално управление на околната среда;
- Комуникационен подход.

Спазва се следната методология:

- Събиране и допълване на необходимата информация за изготвяне на Екологична оценка и Оценка на съвместимост .
- Оценка на текущото състояние, с цел да се идентифицират позитивните и негативни аспекти на взаимовръзките в околната среда. Да се определят потенциалните конфликти, свързани с въздействието върху отделните компоненти и фактори на околната среда .
- Предложения на мерки за свеждане до минимум на негативните въздействия върху околната среда, за да се гарантират изискванията на действащото законодателство при реализация на предложенията в инвестиционните програми.
- В процеса на разработване на плана, Възложителят провежда консултации с компетентните органи, съгласно чл. 19 (2) от Наредбата за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми.

Процедурата по Екологична оценка (ЕО) е следната:

- Изготвяне на писмено искане за преценяване на необходимостта от ЕО;
- Участие при разработването на схемата и провеждането на консултации с обществеността, заинтересувани органи и трети лица, които има вероятност да бъдат засегнати от плана;
- Изготвяне на Доклад за Екологична оценка и Оценка на съвместимост при изискване от компетентния орган.
- Участие в организирането и провеждането на обществено обсъждане на Доклада за ЕО. Провеждане на консултации с обществеността, заинтересувани органи и трети лица, които има вероятност да бъдат

засегнати от плана или програмата; обществено обсъждане (когато се изисква за проекта на плана, съгласно специален закон или са постъпили повече от две мотивирани негативни становища или предложения за алтернативи при провеждане на консултациите);

- Отразяване на резултатите от консултациите в доклада за ЕО;
- Определяне на мерките за наблюдение и контрол при прилагане на плана или програмата;
- Издаване на становище по ЕО;
- Наблюдение и контрол при прилагането на плана или програмата.

Възлагането на ЕО като самостоятелен доклад се извършва само след Решение на компетентния орган след разглеждане на Информацията за Преценка на необходимостта от екологична оценка.

Съгласно чл.2, ал.2 от Наредба за условията, реда и методите за извършване на ЕО на планове и програми - ПМС №139/ДВ бр. 57 /2004 г., изм. и доп., ДВ, бр. 38/2012 г., Регионални генерални планове за водоснабдяване и канализация и инвестиционните програми към тях са предмет на преценка необходимостта от извършване на ЕО, тъй като попадат в обхвата на т. 6 Управление на водните ресурси, т.6.1 Закон за водите от Приложение №2 към чл.2 ал. 2, т.1 от същата Наредба (Област по чл.85, ал.1 ЗООС).