ПЛАН
ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА



Утвърден:

.....

инж. Валери Иванов
Управител на „Водоснабдяване и канализация“ООД
гр. Монтана

Съгласуван
и одобрен:

.....

Ивайло Петров
Председател на Асоциация по ВиК – гр. Монтана

Дата: 28.02.2017г.
гр. Монтана

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение…….. 3

1. Нормативни документи – Европейско законодателство .....……...6
2. Нормативни документи – Национално законодателство ……..... 6
3. Подзаконови нормативни документи по прилагането на ЗУО …….…….. 6
4. Стратегически документи ……..……. 8
5. Стратегически цели ……...…….... 8
6. Данни за Пречиствателните станции за отпадъчни води ……...…….. 9

6.1. ГПСОВ – гр. Монтана……..…… 9

6.1.1. Основни оразмерителни параметри на ГПСОВ гр. Монтана .....……...10

6.1.2. Степен на пречистване .....…….....10

6.2. ГПСОВ гр. Вършец ……..……. ...… 11

6.2.1.Основни оразмерителни параметри на ГПСОВ гр. Вършец ……..… 12

6.2.2.Основни оразмерителни параметри на изход ПСОВ гр. Вършец 12

6.2.3. Ефективност на пречистване ……....…... 13

6.3. ПСОВ от модулен тип с. Расово ……. 13

6.3.1.Основни оразмерителни параметри на вход ПСОВ от модулен тип в с. Расово ……..…….....14

6.3.2. Степен на пречистване на иход ПСОВ от модулен тип в с. Расово .....…….....……..… 14

7. План за мониторинг на заустваните отпадъчни води …….…..... 14

7.1.Дейности по Плана за собствен мониторинг на площадките на ПСОВ, отнасящи се до качествата на формираните производствени отпадъци и утайки. ……..…...… 15

8. Програма за управление на отпадъците (включително утайките) 16

8.1. Събиране и оползотворяване на отпадъците съгласно Закона за управление на отпадъците (ЗУО). ……...….. 16

8.2. Управление на утайките от ПСОВ. ……...…. 16

8.3. Дялово съотношение на обезвредените утайки от ГПСОВ според начина на третиране…….... 17

9. Начинииметодиза обезвреждане и оползотворяване на утайките от третиранена отпадъчниводи……...……..17

9.1.Компостиране …….…….. 17

9.2.Термично изсушаване на утайки ….……...…… 19

9.3.Изгаряне на утайките …..…….…..…… 19

9.4.Употреба в земеделието ……..……..…… 20

10. Рекултивация на увредени терени, сметища, кариери и мини ……. 23

11. Депониране ……..….. 24

12. Мерки за подпомагане и рационализиране управлениетио на дейностите по отпадъците 26

ВЪВЕДЕНИЕ

Планът за опазване на околната среда на „ВиК“ ООД гр. Монтана е разработен съгласно Закона за опазване на околната среда (ЗООС) и в съответствие с общинските програми за опазване на околната среда на общините в област Монтана

Основните цели на Плана за опазване на околната среда са:

- Определяне на съществуващото състояние във „В и К“ ООД - Монтана, желаните резултати и начините за постигането им;
- Открояване на приоритетите на „В и К“ООД – Монтана и съобразяване на мерките с националните програми и областните и общинските стратегии;
- Предвиждане на основните мерки, чрез които следва да се изпълнят задълженията на „В и К“ ООД - Монтана и да се реализират правомощията, делегирани от нормативните актове в областта на околната среда;
- Аргументиране на проектите по ВиК, предложени за финансиране от общински, национални и други източници на финансиране;
- Използване на оптимално ограничени финансови и човешки ресурси, съсредоточени за решаване на най-приоритетните проблеми;

В настоящия план са предвидени мерки за осигуряване на необходимия обем информация и използването й при последващата му актуализация. Приложени са Разрешителните за ползване на воден обект за заустване на отпадъчни води в повърхностни води, както и график,по който се правят индивидуалните емисионни ограничения по потоци и места на заустване,съгласно разрешителните.

Програмата за управление на утайките идейностите по отпадъците са разработени в съответствие със Закона за управление на отпадъците (ЗУО) и са неразделна част от плана на „В и К“ ООД – Монтана за опазване на околната среда. Включването на целите и мерките за този сектор в програмата за околна среда определя приоритетността им в целия комплекс от екологични проблеми на Монтанска област.

1. Нормативни документи - Европейско законодателство

• Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 г. относно отпадъците и за отмяна на определени директиви и Регламент (ЕО) № 1013/2006 за трансграничен превоз на отпадъци;

• Директива за индустриални емисии 2010/75/ЕС /относно изгаряне на отпадъци и изисквания за комплексни разрешителни за определени инсталации за третиране на отпадъци/ и Директива 1999/31/ЕО на Съвета от 26 април 1999 г. относно депонирането на отпадъци;

•Директива 2006/66/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 6 септември 2006г. относно батерии и акумулатори и отпадъци от батерии и акумулатори и за отмяна на Директива 91/157/ЕИО;

• Директива 2012/19/ЕС относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване;

• Директива 94/62/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 1994 г. относно опаковките и отпадъците от опаковки;

• Директива 2000/53/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 18 септември 2000 г. относно излезлите от употреба моторни превозни средства;

• Директива 86/278/ЕИО на Съвета от 12 юни 1986 г. за опазване на околната среда, и по-специално на почвата, при използване на утайки от отпадъчни води в земеделието;

2. Нормативни документи - Национално законодателство

• Закон за опазване на околната среда (ЗООС);

• Закон за управление на отпадъците (ЗУО);

• Закон за ратификация на Базелската конвенция за контрол на трансграничното движение на опасни отпадъци и тяхното обезвреждане;

• Закон за местните данъци и такси;

• Закон за устройство на територията.

3. Подзаконови нормативни документи по прилагането на ЗУО

• Наредба № 7 от 19.12.2013 г. за реда и начина за изчисляване и определяне размера на обезпеченията и отчисленията, изисквани при депониране на отпадъци (обн., ДВ, бр. 111 от 27.12.2013 г.)

- Наредба за разделно събиране на биоотпадъците, приета с ПМС № 275 от 06.12.2013 г. (Обн. ДВ, бр. 107 от 13.12.2013 г.)

- Наредба за третиране на биоотпадъците, приета с ПМС № 235 от 15.10.2013 г. (Обн. ДВ, бр. 92 от 22.10.2013 г.)

- Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали, приета с ПМС 277 от 5.11.2012 г. (Обн., ДВ, бр. 89 от 13.11.2012 г., в сила от 13.11.2012 г.)

- Наредба за изискванията за третиране и транспортиране на производствени и опасни отпадъци (приета с ПМС № 53 от 1999 г., ДВ, бр.29/1999 г.)

- Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки (обн., ДВ, бр. 85/06.11.2012 г., изм. и доп., бр. 76/30.08.2013 г.)

- Наредба № 2 за класификация на отпадъците (издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ,бр. 66 от 2014г.)

- Наредба № 4 за условията и изискванията за изграждането и експлоатацията на инсталации за изгаряне и инсталации за съвместно изгаряне на отпадъци (обн. ДВ, бр. 36)

- Наредба № 7 за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци (издадена от министъра на околната среда и водите, министъра на регионалното развитие и благоустройството, министъра на земеделието и горите и министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 81 от 17.09.2004 г.)

- Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.)

- Наредба № 1 от 2014 г. за реда и образците, по които се предоставя информация за дейностите по отпадъците, както и реда за водене на публични регистри (обн., ДВ, бр. 51)

- Наредба за излезлите от употреба моторни превозни средства (Приета с ПМС № 11 от 15.01.2013 г., обн., ДВ, бр. 7 от 25.01.2013 г., в сила от 25.01.2013 г., изм. и доп., бр. 95 от 1.11.2013 г., в сила от 1.11.2013 г.)

- Наредба за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието (Приета с ПМС № 339 от 14.12.2004 г., обн., ДВ, бр. 112 от 23.12.2004 г.)

- Наредба за батерии и акумулатори и за негодни за употреба батерии и акумулатори (приета с ПМС № 351 от 27.12.2012 г., обн. ДВ. бр.2 от 08.01.2013 г.)

- Наредба за отработените масла и отпадъчните нефтопродукти (приета с ПМС № 352 от 27.12.2012 г., обн. ДВ. бр.2 от 08.01.2013 г.)

- Наредба за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване (приета с ПМС № 256 от 13.11.2013 г., обн. ДВ, бр. 100 от 19.11.2013 г., в сила от 01.01.2014 г.)

• Наредба за изискванията за третиране на излезли от употреба гуми (Приета с ПМС № 221 от 14.09.2012 г., обн. ДВ. бр.73 от 25.09.2012 г.)

• Наредба за реда и начина за изчисляване на размера на финансовата гаранция или еквивалентна застраховка и за предоставяне на годишни справки-декларации при трансграничен превоз на отпадъци (ППМС № 76 от 31.03.2011 г., обн. ДВ. бр.29 от 08.04.2011 г.)

4. Стратегически документи

• Национален план за управление на отпадъците (НПУО) 2014 - 2020г.

• Националният стратегически план за поетапно намаляване на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране 2010 - 2020г.

• Национален стратегически план за управление на отпадъците от строителството и разрушаване на територията на Р. България за периода 2011-2020г.

• Национален план за управление на утайките от градските пречиствателни станции за отпадъчни води в България 2013 - 2020г.

• Общата програма на ЕС за действие за околната среда до 2020.

5. Стратегически цели

1. Постигане на критериите,заложени в нормативните документи по опазване на околната среда.

2. Намаляване на вредното въздействие на отпадъчните води върху околната среда.

3. Управление на утайките от Пречиствателните станции за отпадъчни води (ПСОВ).

4. Намаляване на вредното въздействие на отпадъците чрез предотвратяване образуваното на отпадъци.

5. Увеличаване на количествата рециклирани и оползотворени отпадъци и намаляване и предотвратяване на риска от депонирането на отпадъци, което включва:

- разделно събиране и постигане на целите за рециклиране на битовите отпадъци от хартия и картон,метали,пластмаса и стъкло
- разделно събиране и постигане на целите за оползотворяване на битови биоразградими и биоотпадъци
- намаляване и предотвратяване на риска от депониране на отпадъците;
- управление на строителните отпадъци и отпадъци от разрушаване на сгради

6. Управление на отпадъците, което гарантира чиста и безопасна околна среда, чрез подобряване на административния капацитет.

7. Превръщане на трудовия колектив в ключов фактор при прилагане йерархията на управление на отпадъците.Прилагане на разяснителни кампании и информиране на служителите по въпросите на управление на отпадъците.

Като обобщение на описаните по-горе цели може да кажем,че Плана за опазване на околната среда на „ВиК“ ООД - Монтана има за цел да намали вредното въздействие на отпадъците върху околната среда и човешкото здраве и да подобри ефективността на използването на отпадъците като ресурс.

6. Данни за Пречиствателните станции за отпадъчни води

„ВиК“ ООД - Монтана експлоатира 3 Пречиствателни станции за отпадъчни води : ПСОВ - гр. Монтана, ПСОВ - гр. Вършец, ПСОВ от Модулен тип - с. Расово

Основните оразмерителни параметри на Пречиствателните станции за отпадъчни води са проектни.

6.1. ГПСОВ - гр. Монтана

Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) гр. Монтана е проектирана от Passavan- Roediger и пусната в експлоатация през 2009г.

Технологичният процес на пречистване включва механично и биологично пречистване.

Първият етап на механичното пречистване на отпадъчните води, непречистената отпадъчна вода постъпва във входна камера на ПСОВ Монтана. Към входната камера, в случай на преливане от дъждовни води са предвидени съответно байпас, понизителен савак и тръбопровод за отвеждане на преливните води към реката. От входната камера, отпадъчната вода преминава първо през груби решетки на вход помпена станция. Стопанство за груби решетки се състои от две автоматично действащи груби решетки, за защита на помпите. В помпената станция са инсталирани три потопяеми помпи, които подават непречистената отпадъчна вода към стопанство фини решетки. Стопанство фини решетки се състои от две линии фини решетки, които са оборудвани с две автоматични фини решетки. Задържаните от решетките отпадъчни вещества се отвеждат с помоща на транспортиращи устройства. След преминаването на отпадъчните води през грубите и фини решетки,водния поток постъпва в аериран пясъко- и масло-задържател- две линии. В пясъко-зарържателя се отстраняват пясък и други плаващи вещества, а маслоуловителя служи за задържане и премахване на плаващите вещества като масла, мазнини и др.

Биологичното пречистване се осъществява в 2 броя биобасейна всеки от тях притежава аерационна система, подаваща въздух под налягане чрез компресори. Необходимият за микроорганизмите въздух се доставя от тези компресори.

От биобасейните отпадъчната вода постъпва в разпределителна камера на вторични утаители. Във вторичния, т.нар. активна утайка се отделя от пречистената отпадъчна вода. От вторичния утаител отпадъчната вода преминава през стопанство за UV дезинфекция и чрез байпас около това стопанство се насочва към реката.

По време на процеса на биологично пречистване се образува определено количество излишна утайка, чието отстраняване от реактора става посредством помпи за излишна утайка. Образуваната излишна утайка се препомпва с две помпи и от там се през стопанство за третиране на утайки. След това утайките се изпомпват към стопанство за механично обезводняване. Стопанството за механично обезводняване се състои от една автоматично работеща дозаторна станция и две центрофуги. Където утайките се обезводнят до 25% средно съдържание на сухо вещество.

На ГПСОВ - Монтана липсват изсушителни полета.

В случай на повишено съдържание на фосфор в отпадъчите води е предвидено третиране на водата посредством разтвор на железен трихлорид.

6.1.1.Основни оразмерителни параметри на ГПСОВ - Монтана

Натоварване : 98 617 ЕЖ

БПК5 товар : 5 917 kg $БПК_5$/d	332mg/l
ХПК товар : 12 580 kg ХПК/d	705 mg/l
Неразтворени вещества товар(СВ) : 7 150kg СВ/d	398 mg/l
TKN: 883 kg TKN/d	49,5 mg/l
NH_4-N: 642kg NH_4-N/d	36mg/l
P общ: 134 kg P/d	7,5 mg/l

Максимално часово водно количество по време на дъжд (през механично стъпало) 3,565m3/h

Максимално часово водно количество за биологично третиране 2,500 m3/h

Максимално часово водно количество в сухо време 1,065 m3/h

Средно часово водно количество в сухо време 743 m3/h

6.1.2. Степен на пречистване

Приемник на пречистените отпадъчни води е река Огоста.

БПК5 - до 25 мг/л

ХПК - до 125 мг/л

Неразтворени вещества- до 35 мг/л

Общ Азот - до 15 мг/л

Общ Фосфор - до 2 мг/л

6.2. ГПСОВ - гр. Вършец

Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) гр. Вършец е построена по проект на Консорциум „Понс - Масс" и пусната в експлоатация през 2013г.

Пречиствателната станция за отпадъчни води гр. Вършец е проектирана за механично и биологично третиране на отпадъчните води.

Първият етап на механичното пречистване на отпадъчните води се приемат на вход ПСОВ, където преминават през следните съоражения: преливник за дъждовни води, груб чакъло-пясъкозадържател и груби решетки.

Грубите решетки са тази част от механичното пречистване, в която се отстраняват от водния поток по големите отпадъци. Такива са: камъни, метални кутии, бутилки, парцали и други.

Грубите решетки са две разположени паралелно в бетонови канали. На вход и изход от всеки канал с решетки има саваци. Едната решетка е с механично почистване, а резервната с ръчно почистване. Работата на механизираната решетка е автоматизирана по часов график и по аварийно ниво в довеждащия канал пред нея.

Периодично работещата решетка се спира за профилактика. Един оператор с предпазно облекло влиза в канала и го почиства от натрупания пясък по дъното ръчно.

За ГПСОВ Вършец решетките и пясъкозадържателя са комбинирани в едно компактно съоръжение.

Маслоуловителят служи за задържане и премахване на плаващите по повърхността вещества като масла, мазнини и др.

След като отпадъчните води преминат през механично пречистване водата постъпва в разпределително устройство, от където водата се насочва към биобасейните. Потокът механично пречистена вода се разпределя, по два тръбопровода, чрез спирателни кранове тип „Бътерфлай" към двата биобасейна. На ПСОВ гр. Вършец работят две блоксъоръжения за биологично пречистване, включващи биобасейн и вторичен радиален утайтел. В биобасейните се образува активна утайка, която се състои от калови частици, образувани в суровата или утаена отпадъчна вода чрез растежа на организми в биобасейните при наличието на разтворен кислород. Процесът на активна утайка е биологичен процес на пречистване на отпадъчната вода, който използва микроорганизми за да ускори разделянето на отпадъците. При добавяне на активна утайка към отпадъчната вода, микроорганизмите се хранят с частици от отпадъците в отпадните води. Тъй като микроорганизмите растат и се възпроизвеждат, се увеличава и количеството на отстранените отпадни частици. За да функционира ефективно, масата организми (твърда концентрация) се нуждаят от стабилен баланс на храната (съотношение храна/микроорганизми) и кислород.

По време на процеса на биологично пречистване се образува определено количество излишна утайка, чието отстраняване от реактора става посредством помпи за

излишна утайка. Образуваната излишна утайка се премества за да се уплтни в утайкоуплътнителя за по нататъчно третиране. След като излишната утайка е отстранена от вторичния утаител, пречистената вода се зауства в река Раковица. Излишната уплътнена утайка се изпомпва към стопанство за механично обезводняване. Стопанството за механично обезводняване се състои от една автоматично работеща дозаторна станция и една центрофуга за обезводняване на утайки. Където утайките ще се обезводнят до 25% средно съдържание на сухо вещество. След това те се прехвърлят в поле/депо за съхранение на обезвредено утайки.

На ГПСОВ - Вършец липсват изсушителни полета.

В случай на повишено съдържание на фосфор в отпадните води е предвидено третиране на водата посредством разтвор на железен трихлорид.

6.2.1. Основни оразмерителни параметри на ГПСОВ гр. Вършец

Натоварване - 10000 ЕЖ

Q Средно денонощно 1440 m^3/d

Q Средно денонощно 60 m^3/h

Q Максимално часово 141 m^3/h

2 Q Максимално часово 282 m^3/h

$БПК_5$ товар: 600 kg/d

ХПК товар: 1200 kg/d

НВ (неразтворени в-ва) товар 600 kg/d

N- Общ азот: 110 kg/d

$N\text{-}NH_4$ амонячен азот: 83 kg/d

P- Общ фосфор: 18 kg/d

6.2.2. Основни оразмерителни параметри на изход ПСОВ гр. Вършец

Приемник на пречистените отпадъчни води е река Раковца.

$БПК_5$ - 25мг/л

Неразтворени вещества - 35мг/л

ХПК - 125мг/л

Общ азот - 15мг/л

Общ фосфор - 2мг/л

pH - 6,0-8,5

6.2.3. Ефект на пречистване

БПК5 94%
ХПК 85%
НВ 91.6%
N-общ азот 80,4%
Р - общ фосфор 84%

6.3. ПСОВ от модулен тип - с. Расово

ПСОВ от модулен тип с. Расово е построена по проект на Аква Биотех и пусната в експлоатация през 2013г.

Пречиствателната станция за отпадъчни води от модулен тип в с. Расово е проектирана за механично и биологично третиране на отпадъчните води.

Механичното пречистване на отпадъчните води в ПСОВ от модулен тип в с. Расово: механичното стъпало се състои от вход помпена станция (полувкопано съоражение) състоящо се от: входна камера, с груба решетка, преливаем затвор и авариен байпас. Черпателен резервоар, с потопяеми помпи, с контролен панел.

Решетката на вход помпена станция е поставена за да улавя едрите отпадъци попаднали в канализационната система. На входа на решетката се улавят попадналите в канализацията пластмасови бутилки, клони, парцали и други.

Пясъкозадържател с ерлифт (вкопано съоражение) състоящо се от: тяло на пясъкозадържателя и тръбна разводка за въздуха и канална вода, 2 бр. въздуходувки за ерлифта и аериране, комплект с филтър и инсталационна камера. Пасъко задържателя служи за отстраняване на пясъка и дребен чакъл, който не е бил уловен от решетките на вход ПСОВ.

Буферен резервоар с първичен утайтел (полувкопано съоражение), състоящо се от: бункерна камера, с байпас комплект прехвърлящи помпи и бавнооборотна миксерна бъркалка с контролен панел.

Биологично пречистване се състои от: биоблок (полувкопано съоражение) състоящо се от:

- биобасейни (модули 1,2,3 и 4) с 2 бр. помпи за прехвърляне на излишната утайка към вторичния утайтел, ПП трапецовидни преливници със събирателни кутии. ПП преградни уребрени стени за биомаса и мембранни дифузери за аериране, монтирани на пода за биобасейна.

- аеробен стабилизатор- модул 5 (от заварени ПП панели със стоманобетонна обвивка, с монтирани, ПП трапецовидни преливници със събирателни кутии. ПП преградни уребрени стени за биомаса и мембранни дифузери за аериране, монтирани на

пода на утаителя. Излишната утайка ще се извежда посредством преносима дренажна помпа, на специализиран транспорт.

- суха камера (машинна зала)-модул 6, с монтирани 4 бр., въздуходувки за аериране на тръбна разводка, комплект с необходимата арматура и вентили. Табло за контрол и управление биологично стъпало с измервателни устройства. Отвеждаща линия за пречистена вода.

6.3.1 Основни оразмерителни параметри на вход ПСОВ от модулен тип с. Расово

Еквивалент жители вход ПСОВ от модулен тип с. Расово - 1440

Q средно дневно (м3/ден)	194,4 м3/ден
Q максимално часово (дм3/сек)	6,95 дм3/сек
Q годишно (м3/год)	70 956 м3/год

(Данните са по разрешително за ползване на воден обект за заустване на отпадъчни води в повърхностни води)

6.3.2. Степен на пречистване на изход ПСОВ от модилен тип в с. Расово

Приемник на пречистените отпадъчни води е река Медковска бара (Душилница).

БПК5 - до 25 мг/л

ХПК (бихроматна) - до 125 мг/л

Неразтворени вещества - до 35 мг/л

Екстрахируеми вещества (с тетрахлорметан) - 3 мг/л

Детергенти - 1 мг/л

(Данните са по разрешително за ползване на воден обект за заустване на отпадъчни води в повърхностни води)

7. План за мониторинг на заустваните отпадъчни води

Собственият мониторинг в съответствие с изискванията на разрешителните за зауствания на отпадъчни води е разработен съгласно „Закона за опазване на околната среда“.

На пречиствателните станции ежедневно се извършват лабораторни анализи за контролиране на процеса и качеството на заустената вода.

7.1. Дейности по Плана за собствен мониторинг на площадките на ПСОВ, отнасящи се до качествата на формираните производствени отпадъци и утайки.

В химичните лаборатории към ПСОВ се извършват ежедневни, съкратени, разширени и специализирани анализи.

Ежедневни:

ПСОВ - Монтана – pH, $БПК_5$, ХПК, температура на водата, температура на въздуха, общ фосфор, общ азот, неразтворени вещества.

ПСОВ - Вършец - pH, температура на водата, температура на въздуха.

ПСОВ от модулен тип в с. Расово няма възможност за собствен момиторинг на място.

Съкратени анализи:

ПСОВ Вършец - извършват се 4 пъти месечно по следните показатели: $БПК_{5,}$, ХПК, неразтворени вещества, общ азот и общ фосфор.

ПСОВ Монтана- извършват се ежеседмично по следните показатели:азот-амонии, азот-нитрат, Cu, Pb, Fe.

Канализация гр. Лом - извършват се на 3 месеца по следните показатели: феноли и цианиди, а на 6 месеца: pH, неразтворени вещества, $БПК_{5,}$, ХПК,общ азот, общ фосфор, олово, цинк, екстрахируеми вещества, детергенти, нефтопродукти, никел, сулфатни йони, арсен, кадмий, мед, живак и хром.

Разширени анализи:

ПСОВ Монтана - извършват се на 6 месеца по следните показатели:pH, $БПК_{5,}$, ХПК, неразтворени вещества, общ азот, общ фосфор, желязо, манган, мед, олово, хром (тривалентен), хром (шествалентен), никел, цинк, цианиди, анионактивни детергенти, екстрахируеми вещества.

ПСОВ Вършец- извършват се на 6 месеца по следните показатели:pH, $БПК_{5,}$, ХПК, неразтворени вещества, общ азот , общ фосфор, амониев азот, нитратен азот, нитритен азот**,** сулфатни йони**,** желязо, манган, мед, олово, хром (тривалентен), хром (шествалентен), никел, цинк, цианиди, анионактивни детергенти, екстрахируеми вещества.

ПСОВ от модулен тип с. Расово - извършват се на 6 месеца по следните показатели: pH, $БПК_{5,}$, ХПК, неразтворени вещества, екстрахируеми вещества и детергенти.

Специализирани анализи:

Извършват се когато е необходимо да се установи съдържанието на вещества, които може да причинят затруднения при експлоатацията на пречиствателните съоръжения. Такива са различните видове масла и мазнини, цианиди, мед, хром, олово и други тежки метали.

8. Програма за управление на отпадъците (включително утайките)

Програмата за управление на отпадъците е съобразен с конкретните условия в общините, където се намират пречиствателните станции. Основният отпадък от процеса на пречистване на отпадъчни води е стабилизирана и обезводнена активна утайка. Съгласно нормативните изисквания утайките от ГПСОВ- Монтана, ГПСОВ- Вършец, заверени от РИОСВ -Монтана.

ПСОВ от модулен тип в с. Расово се формира течна утайка, която не се обезводнява на място, а се транспортира за обезводняване в друг ПСОВ.

8.1. Събиране и оползотворяване на отпадъците съгласно Закона за управление на отпадъците (ЗУО).

- Предаване на отпадъците на специализирани фирми

8.2. Управление на утайките от ПСОВ.

Анализи на получената в процеса на пречистване утайка

След въвеждане в стабилен експлоатационен режим на съоръжения за стабилизация на утайката се определят и вида и периодичността на провежданите анализи.

По определен график ще се определя влажността и органичното съдържание на утайките, формирани в различни пунктове на технологичния процес (първични утайки, рециркулираща утайка, излишна активна утайка на вход и изход на съоръжението за уплътняване, на вход и изход на инсталацията за механично обезводняване на утайката).

Вида и периодичността на провежданите анализи на утайката ще се уточнят след въвеждане в стабилен режим на новите съоръжения за третиране на води и утайки.

Предмет на Програмата е управление на формираната в процеса на биологично пречистване утайка. Количеството и вида на замърсителите в състава й, определят и начините за нейното третиране. В зависимост от това се извършва и мониторинга на утайката.

Посочени са подробно показателите, характеризиращи утайката предвидена за оползотворяване при необходимите изисквания. Основно това са органични компоненти. По принцип като главни замърсители се считат тежките метали или потенциално токсични елементи (ПТЕ), но не трябва да се пренебрегва и количественото и качественото съдържание на бактериите в утайката.

За оползотворяване на утайките в земеделието се изисква изследвне на основни показатели, гарантиращи годността й за безпроблемно използване.

8.3.Дялово съотношение на обезвредените утайки от ГПСОВ според начина на третиране.

Изследва се разпределението на генерираните от ГПСОВ Монтана и ГПСОВ Вършец утайки според начина на третиране-депониране, използване за наторяване в селското стопанство, използване за възстановяване и рехабилитация на нарушени терени.

За да може да се осъществи ефективен контрол върху дейностите по обезвреждане и да се направи реална оценка и прогноза в дългосрочен план е необходимо да се провежда постоянен мониторинг на количествата генерирана утайка на площадките на ГПСОВ Монтана и ГПСОВ Вършец и количествата обезвредени утайки по различни начини. Потенциално са възможни три начина за третиране на генерираните от ПСОВ утайки - чрез използването им за наторяване в селското стопанство, за възстановяване на засегнати от дейности терени и рехабилитиране и чрез депониране. Безпорно, пълното оползотворяване на отпадъците би бил най-благоприятния вариант, но за неговото реализиране е необходимо, както сериозно проучване на възможностите от гледна точка на нормативна база, подходящи терени и селскостопански култури, така и на интереса на потенциалните потребители. В България досега няма широко застъпена практика за използването на утайки от ПСОВ за наторяване, което със сигурност означава, че е необходима задълбочена разяснителна кампания сред евентуалните потребители за ползите, които биха могли да имат от подобна практика.

9. Начини и методи за обезвреждане и оползотворяване на утайките от третиранена отпадъчниводи:

9.1.Компостиране

Компостирането е способ за обезвреждане на биоразградими битови, селскостопански и някои промишлени отпадъци под действието на макро и микро организми в присъствието на кислород и при контролирани условия. Товае един от най-ефикасните методи за обезвреждане на отпадъците. Той може да бъде определен като процес за частична минерализация и хумификация на органичните субстанции на отпадъците. Компостът представлява стабилно, хигиенизирано, без неприятна миризма, богато на органични съставкии подобно на хумус вещество, получено в резултат на процеса на компостиране.

От технологична гледна точка се прилагат два основни начина на компостиране на утайките от ПСОВ:

- самостоятелно компостиране;

-съвместно компостиране на утайките и биоразградимата част от твърдите битови отпадъци.

При самостоятелното компостиране могат да се обработват съвместно или отделно пресни, изгнили и аеробно стабилизирани утайки. Самостоятелното компостиране не винаги е достатъчно ефективно, поради повишена влажност, алкалността и неорганичните съединения, пониженатa порестост, съдържанието на токсични елементи

и др.

Съвместното компостиране на утайките с твърдите битови отпадъци има за цел да избегне тези недостатъци. Най-целесъобразно е за приготвянето на такава смес да се използват предварително обезводнени и изсушени утайки.

Основната цел на процеса на компостиране е да бъде получен стабилизиран продукт, като с този термин се обозначава или достигането на биологично узряване или достигане на агрономична зрялост.

Поради високото съдържание на органична материя в утайките от ПСОВ, компостирането е подходящ метод за тяхното стабилизиране. Основен фактор за ефективното протичане на биохимичните процеси при компостирането е влажността. Оптималните стойности за влажност на материала за компостиране варират между 65-40%.

При стойности под 40% се наблюдава чувствително забавяне на биологичната активност, която спира на границата 25-30%. При влажност над 65% обратно, разпространението на кислорода в масата се оказва дотолкова затруднено, че това може да доведе до установяване на анаеробни условия.

Утайките от ПСОВ са с влажност около 80%. За да бъдат компостирани е необходимо да се направи подходящо смесване на тези утайки с материали, отличаващи се с високо съдържание на сухо вещество, като например: стърготини, натрошени парчета от дървесна кора или нишковидни материали като слама, сухи листа. Целта е средната влажност на масата за компостиране да не надвишава 65%.

Компостирането протича в две последователни фази:

- Ферментация (разграждане);
- Зреене.

Първата фаза е чисто термофилна, тя е известна и като фаза, протичаща с висока скорост и може да трае от няколко седмици до месец. Продължителността зависи от характеристиките на субстрата и от техниката на компостиране. Нарастването на температурата е доста чувствително през първите 12–48 часа след оформянето на купа, тя се повишава бързо до 55-60°C. Ако топлината не бъде разпределена равномерно или отделена по подходящ начин, температурите могат да се повишат толкова, че да доведат до понижаване на активността на по-голямата част от микроорганизмите. Термофилната фаза предизвиква унищожаване на семената на някои вредни растения, попаднали в началната маса. Първата фаза на процеса завършва с края на термофилната ферментация и има ограничена продължителност във времето.

Във втората фаза, която трае по някога до месеци, се получава стабилизиран, т.е. зрял компост. Необходим е период на узряване от най-малко 12 седмици, по време на които куповете трябва да бъдат преобръщани поне 5 пъти. Инсталацията за компостиране трябва да бъде разположена в покрита сграда. Трябва да се осигури дрениращa, бетонна платформа за узряване и съхраняване на утайката. Площта за съхранение трябва да бъде достатъчна за максимум 6- месечен добив. Инсталациятатрябва да бъде оразмерена така,

че да отговаря на изискванията към обработените утайки, дефинирани в Директива на ЕС86/278/ЕЕС за опазване на околната среда, и по- специално почвите, когато подобна утайка се използва в селското стопанство. Трябва да бъдат осигурени сензори за непрекъснато следене на температурата, за да се осигури поддържането на необходимите тепмператури по време на процесана компостиране.

Тази технология изисква доста сложно оборудване и големи инвестиции за изграждане на покрита сграда с постоянна температура за правилното протичане на двете фази на компостиране.

9.2.Термично изсушаване на утайки

Съществуват различни методи за термично изсушаване на утайките и за получаване на краен сух продукт, удобен за транспортиране и използване. Термичното изсушаване на утайките цели отделянето на остатъчната свободна вода, физико-механично свързаната вода и основната част от физико-химично свързаната вода. То се извършва на специални сушилни инсталации при температура 450°- 800°С и е свързано със значителен разход на енергия.

Изсушените утайки могатда се прилагат в земеделието.

Тази технология не е подходяща за конкретният случай- изисква доста сложно оборудване и гориво.

Отделят се емисии в атмосферния въздух.

9.3. Изгаряне на утайките

Това е окислителен процес, при който органичните вещества при висока температура преминават във въглероден диоксид, азот и водни пари. Методът се прилага, когато утайките съдържат трудно окиселяващисе органични вещества или когато нямат възможност за други начини за използване на утайките. Освен това към емисиите, отделяни във въздуха при този процес се поставят по-високи изисквания (*Наредба № 6 за условията и изсикванията за изграждането на инсталации за изгаряне и инсталации за съвместно изгаряне на отпадъци ДВ бр.46/2004г.)*.

pH	Кадмий	Мед	Никел	Олово	Цинк	Живак	Хром	Арсен
6-7.4	2	100	60	80	250	1	200	25
>7.4	3	140	75	100	300	1	200	25
Коефициент на концентрация – КК2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2

С изгарянето на утайките се цели отстраняването на органичните вещества и химически свързаната вода. След изгарянето в остатъчната пепел се запазва съдържанието

на фосфор и калий, което позволява тя да се използва като минерален тор. Остатъчната пепел е безвредна, лесно се пакетира, транспортира и оползотворява.

Изгарянето на утайките бива два вида:

1.Мокро (течна оксидация) - термо-химично окисление на органиката

2.Сухо (конвенционално) - термично изгаряне в пещи при T = 900°C

Тази технология не е подходяща за конкретният случай, тъй като реализацията и експлоатацията на такава инсталация изисква значителни средства.

9.4.Употреба в земеделието

Съгласно *Наредба за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието* (обн.,ДВ,бр.112от23.12.2004г.) е допустимо използването на утайки от ПСОВ за земеделски нужди. В практиката утайките се използват главно за две цели: наторяване и рекултивиране на селскостопански площи.

За да се използват в земеделието утайките трябва да отговарят на следните изисквания :

- Утайките да не представляват опасни отпадъци;
- Концентрацията на тежките метали в почвата преди и след влагането на утайката да не надвишава ПДК, посочено в таблицата;

Пределно допустими концентрации на тежки метали в почвата (ПДК) мг/кг сухо вещество

- *Активната реакция (pH) на почвата се определя в суспензия, при съотношение почва:вода 1:5 и време на взаимодействие с вода 5 часа.*

- *Коефициентът за корекция се прилага за почви със съдържание на физична глина (частици<0.01mm) >60% в горния хоризонт (дълбочина 0-20 см) и/или хоризонт А (0-10 см) на необработваеми земии постоянни тревни площи с КК. Данните за съдържание на физична глина се вземат от почвените карти и очерци или чрез изпитване на място.*

Концентрациите на тежки метали и устойчиви органични замърсители в утайките да не надвишава ПДК посочено в таблицата представена по-долу:

Пределно допустими концентрации на тежки метали и устойчиви органични замърсители в утайките, предназначени за употреба в земеделието.

Параметри	За използване в земеделието ПДК (мг/кг сухо вещество)
Кадмий	30
Мед	1
Никел	350
Олово	800
Цинк	300
Живак	16
Хром	500
Арсен	25
ПАВ(полициклични ароматни въглеводороди)	6
ПХБ(поли хлорирани бинефили)	1

- утайките да не са предварително третирани;
- почвата да е с pH под 6;
- да не съществува опасност от замърсяване на прилежащи повърхности и подземни водни обекти.

Микробиологичнии паразитологични изисквания, които трябва да бъдат удовлетворени при третиране на утайки, предназначени за оползотворяване в земеделието:

Показател	Единицамярка
Salmonellaspp.	Не се допуска в 0 гр.
Escherihiacoli	Над1 гр.
Clostridiumperfingens	Над1 гр.
Жизнено способни яйца на хелминти	1на 1 кг. (сухо в-во)

Генерираните в ГПСОВ-Монтана и ГПСОВ - Вършец утайки, пред вид характера на заустваните в градската канализация води, не съдържат тежки метали и съставки, които биха ги категоризирали като опасни отпадъци.

Не се допуска оползотворяване на утайки върху:

- Пасища или площи засети с фуражни култури, ако се използват за паша или фуражи те се прибират в срок по-кратък от 45 дни, след употребата на утайките;
- почви, върху които се отглеждат овощни, зеленчукови и други култури и

лозя с изключение на овощни дървета;

- почви предназначени за отглеждане на овощни, зеленчукови и други култури, които са в директен контакт с почвата и се консумират в сурово състояние, за период 10 месеца преди и по време на събиране на реколтата;
- крайбрежни заливаеми ивици, речни русла и защитни диги;
- пояс I ипояс II на санитарно–охранителни зони на водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди.

Задължения на производителя и ползвателите на утайки

Операторът на ПСОВ е длъжен:

1. Да осигури изпитване в лицензирани лаборатории на генерираните утайки, предназначени за употреба в земеделието по следните показатели:

- сухо вещество, органично вещество;
- pH;
- общ, авониев и нитратен азот;
- фосфор, калий - общи и подвижни форми;
- калций, магнезия, сяра от сулфати;
- кадмий, мед , никел, олово, цинк, живак, хром, арсен;
- ПАВ (полициклични ароматни въглеводороди) и ПХБ (поли хлорирани бифенили);
- Esherichiacoli, Salmonellaspp., Clostridiumperfingensи жизнено способни яйца на хелминти.

Изпитванията се правят през определени периоди, които за тежки метали и арсен са не по-дълги от 6 месеца, а за останалите случаи, в зависимост от количеството генерирани утайки в тонове сухо вещество.

2. Да предостави на потребителите - земеделски производители информация за резултатите от изпитанията.

3. При възникнали проблеми в състава на отпадъчните води, които водят до промяна на утайките незабавно да уведоми потребителите на утайки и контролния орган РИОСВ.

4. Да пази протоколите от изпитванията 5 години и да ги предостави на компетентните органи при поискване.

Задължения на потребителите на утайки

Потребителите на утайки са земеделски производители, собственици на земеделски земи и комасирани земеделски масиви.

Те са длъжни:

1. Да получат разрешение за ползване на утайки по „Закона за опазване на земеделските земи“ ;

2. Да осигурят изпитания на почвата от местата, където ще се внасят утайки за обогатяване. Тези изпитания трябва да включват следните показатели:

- pH;

- Количество Cd, Cu, N, Pb, Zn, Hg, Cr, As

- Количество N, P, K - общи и подвижни форми;

- Органично вещество.

Изпитването на почвата се извършва при първоначално приемане на утайки и на всеки 5 години.

Както бе отбелязано, без спорните преимущества на утайките и оборския тор като естествен органичен подобрител на почвите пред химическите торове, се дължи на техния органичен състав и структура, позволяващи трансформирането им в хумус. Това обаче е един дълъг, многогодишен процес, в който е ангажирана местната почвена микро и макро фауна.

Между временно растенията успяват да усвоят само частично хранителните вещества, освободени в процеса на биохимичната трансформация на органичните отпадъци - оборски тор и утайки. Останалите неусвоени био и генни елементи и вещества се отмиват с дъждовния отток в прилежащите естествени водни течения и басейни или попадат в подземните води с известните неблагоприятни последствия от това.

Както показва дълго годишната практика в Западна Европа и САЩ, убеждаването на фермерите да приемат утайките за наторяване дори безплатно е сериозен проблем, изискващ продължителни усилия и средства за съответни подготвителни (образователни) програми, при което успехът не е гарантиран. При тези условия не само, че не може да се разчита на сигурна печалба от реализирането на утайките като тор на пазара, но ще са необходими допълнителни разходи, главно за транспорт и реклама.

Използването на утайките за наторяване ще изисква готовността и предварително договореното съгласие на земеделските стопани да ги приемат. Продажбата на утайки като тор на земеделските стопани за сега не е реална, но е възможна в дългосрочен план.

10. Рекултивация на увредени терени, сметища, кариери и мини

Възможно е използването на утайките от ПСОВ за рекултивация на кариери, които вече не се експлоатират. Съгласно *Закона за опазване на земеделските земи (ЗОЗЗ) чл.11, ал.1* на рекултивация подлежат рудници, кариери и други земи с нарушен почвен профил.

За ограничаване въздействието на минно-добивната и преработвателна дейност върху компонентите на околната среда, през 2009г. са изпълнявани редица мероприятия,

както отстрана на дружествата в експлоатация, така и по силата на ПМС № 140/1992 г. за рудодобива, ПМС № 195/2000 г. за въгледобивната промишленост, ПМС №74/1998г. за уранодобивната промишленост, както и ПМС 173/2004г. за отстраняване на щети от стари замърсявания до момента на приватизация.

Рекултивацията се извършва на два етапа:

1.Техническа рекултивация, при която се извършват почистване и подготовка на терена; изземване и транспортиране на земнимаси по тяхното предназначение; подравняване и оформяне на терена в окончателния му вид; добавяне на подобрители; изземване, транспортиране и разстилане на хумусния пласт; изграждане на временни и постоянни пътища;

2. Биологична рекултивация, при която се извършват :

а) когато теренът се рекултивира за земеделско ползване-комплекс от агротехнически, агрохимически, технологични и мелиоративни мероприятия за възстановяване на продуктивността на рекултивираните площи за 5-годишен период след изпълнение на техническата рекултивация;

б) когато теренът се рекултивира за горскостопанско ползване - лесотехнически, агрохимически, технологични и мелиоративни мероприятия за създаване на горски насаждения от дървесна и храстова растителност през първите 3 години след изпълнението на техническата рекултивация и залесяването.

При бъдещи разработки за „Техническа и биологична рекултивация на нарушени терени”, утайките от ПСОВ Монтана и ПСОВ Вършец ще бъдат предложени да се използват като пълнежен материал при техническата рекултивация или като наторителен материал при биологична рекултивация за горско стопанско ползване.

11. Депониране

Депонирането на утайки е най-често използвания метод. По този начин се обезвреждат утайките на ПСОВ при невъзможност за тяхното оползотворяване по друг начин. То може да бъде решение след предварително третиране и стабилизиране на утайките и засега е единствения реално приемлив начин, като част от технологичната верига за тяхното оползотворяване.

Депонирането не е от приоритетните начини и съгласно Директивите на ЕС, тъй като с отпадъците се заемат нови територии. Освен това не се оползотворяват ценните органични съставки на утайките.

Съществуват няколко технологични решения за съвместно депониране на битови отпадъци и утайки от ПСОВ.

I - ви метод: утайка + твърди битови отпадъци

При първия метод утайките се депонират на работния фронт на сметището и се разстилат върху твърдите битови отпадъци. Смесват се възможно най-добре и получената смес се разстила, уплътнява и покрива по обичайния за едно депо начин.

Отношението ТБО/утайки може да варира в съответствие със съдържанието на сухо вещество в утайките:

Съдържаниена сухо вещество вутайките	**ОтношениеТБО/утайки**
3-10%	7т/1т
10-17%	6т/1т
17-20%	5т/1т
>20%	4т/1т

Депониране на утайка може да започне, само след като се депонират поне 3 метра основен пласт от битови отпадъци. Утайките трябва да се разстилат на пластове с малка дебелина.

В зависимост от начина, по който утайката се смесва с БО, се използват различни методи за вграждане на утайките в депото:

- **купово депониране –** утайката се депонира на купове с височина 60-90см, покрити с 1,10-1,30 м. БО. Количеството на утайката е 20-25 % от купа;

- **смесено депониране** – утайката се разстила на тънък слой (около 25 см) между битовите отпадъци, при което дебелината на пластовете отпадъци трябва да бъде не по-малка от 1м.;

- **депониране с балирани отпадъци –**ако утайката се депонира с балиран отпадък, балите трябва да бъдат 1м. на 1,5м. (около 1,2тона). Балите се използват за създаване на залив в депото, в които се депонира утайката. Всеки залив трябва да е с широчина 3 бали и височина 2 бали, което ще позволи депонирането на 20 тона обезводнена утайка. След запълване отворения край на залива се затваря с 2 бали, които се прибутват с булдозер. Клетката се покрива, като се избутват бали на повърхността на утайката и се подреждат с булдозер. Това позволява депониране на 20 тона утайка и 80 тона ТБО. Тези клетки трябва да са разпръснати из депото,за да се избегне създаване на меки места.

Най общо методите за съвместно депониране на утайки + ТБО поставят следните проблеми:

- Миризмата на утайката ще зависи от степента на нейната стабилизация;
- Количеството инфилтрат може да се увеличи;
- Функционирането на уплътнителните машини в случай на утайки/ТБО се затруднява;
- Отношението ТБО/утайка трябва да бъде проучено, за да улесни абсорбирането на влагата на утайките;
- Трябва да се осигури капацитет за складиране на утайките, или на ТБО, така че утайките да могат да бъдат смесвани с ТБО при депонирането.

II – ри метод: смес от утайка + почва, внасяни към ТБО

При втория начин утайките се смесват с пръст и след направа на сместа тя се използва, като заместител на материал за покриване, който нормално се използва в депа за ТБО. Този материал е нужен, както за покриване при ежедневна експлоатация, а така и при окончателна рекултивация на депото.

Преимуществата на втория метод са :

- елиминира се складирането на утайки върху работния фронт;
- сместа може да се използва за рекултивация на запълнени участъци от новото ДТБО;
- спестява се наторяването;
- намаляване до минимум затлачването и ерозията.

Недостатъците на втория метод са :

- необходима площ за направа на сместа

Разумен подход от икономическа и от екологична гледна точка е намаляване обема на утайките и стабилизирането им преди депониране, както и търсене на алтернативни методи за тяхното оползотворяване.

Съгласно изискванията на Закона за управление на отпадъците и Наредба №8 към него, делът на твърдите органични отпадъци, отстранявани на депо, се ограничава с тенденция да бъде сведен до незначителен в близка перспектива. От друга страна, депонирането на утайките от ПСОВ е все още единствената алтернатива, практикувана у нас.

Други методи за използване на утайките от третиране на отпадъчни води са производство на биохумус чрез верни технологии и производство на биогориво.

От всички описани дотук методи за обезвреждане и оползотворяване на утайките единствено не предвиждаме да прилагаме депониране.

12. Мерки за подпомагане и рационализиране управлението на дейностите по отпадъците

Мерки, свързани с процеса на вземане на решения :

- Автоматизирано отчитане на количеството на утайките, излизащо от ГПСОВ
- Обвързване на програмата с Национален план за управление на утайките от градските пречиствателни станции за отпадъчни води
- Включване в управленческата структура чрез концесия на различни предприятия и фирми, които да участват в извозването, последващата преработка и оползотворяването на утайките.

Програмата за управление на утайките ще се актуализира и детайлизира при влизане в действие на нови ПСОВ или реконструкция и промяна на технологиите в досегашно действащите ПСОВ.