

РАБОТЕН ПРОЕКТ
СЪС
СМЕТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОБЕКТ: ОБЩИНСКО ДЕПО ЗА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ-ПОЛСКИ ТРЪМБЕШ

ПОДОБЕКТ: РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ДЕПО ЗА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ НА ОБЩИНА
ПОЛСКИ ТРЪМБЕШ

ЧАСТ: МОНИТОРИНГ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ПОЛСКИ ТРЪМБЕШ

ПРОЕКТАНТ: П-ЮНАЙТЕД ЕООД

Ръководител проект:

проф. д-р ландшафт. арх. Ел. Желева

Управител:

гл. ас. д-р Петър Петров

София, Януари, 2019



Списък на съставителите

| | | |
|----|-----------------------|-------------------|
| 1. | проф. д-р ландш. арх. | Елена Желева |
| 2. | инж. ек. | Иванка Касалова |
| 3. | ландш. арх. | Иван Богданов |
| 4. | инж. | Трендафил Христов |
| 5. | инж. | Йордан Попов |
| 4. | инж. | Слава Петрунова |

Списък на чертежите

| № | Наименование | Мащаб | № на чертеж |
|----|---|-------|-------------|
| 1. | Ситуационен план – мониторинг на общинско депо за битови отпадъци | 1:500 | 1 |

СЪДЪРЖАНИЕ

| | ЧАСТ „МОНИТОРИНГ” | |
|------|---|----|
| 1. | Принципи на мониторинга | 2 |
| 2. | Описание на обекта, за който се извършва мониторинг | 3 |
| 2.1. | Информация за източника и произхода на отпадъка | 7 |
| 2.2. | Състав на отпадъка и поведението му при излужване | 9 |
| 2.3. | Информация за външния вид на отпадъка | 11 |
| 3. | Организация на системата за мониторинг | 13 |
| 3.1. | Оценка на необходимостта от дренажни системи | 13 |
| 3.2. | Зони за контролиране и видове измервания | 16 |
| 3.3. | Метеорологични данни | 17 |
| 3.4. | Емисионни данни: контрол върху водите и газовете | 18 |
| 3.5. | Мониторинг на сметнищното тяло | 24 |
| 4. | Уреди – класификация и характеристики | 24 |
| 4.1. | Външна среда | 24 |
| 4.2. | Вътрешна среда | 24 |



ЧАСТ „МОНИТОРИНГ”

1. Принципи на мониторинга

Целта на Плана за контрол и мониторинг на депата е да осигури минималните изисквания за мониторинг, които трябва да се провеждат, за да се провери, че процесите в рамките на депото протичат в съответствие с очакванията и системите за защита на околната среда функционират в съответствие с предназначението им.

Екологичните условия се намират под силното влияние на въздушните замърсители от точковите и неорганизираните източници, под влияние на отпадъчните водни потоци, процесите, които протичат в депонираните отпадъци, културата на работещите и контрола от страна на компетентните органи.

За съществуващите депа, на които са натрупани над 15 000 m³ отпадъци се предвижда провеждане на контрол и мониторинг на депото, съобразно изискванията на Приложение № 3 към чл. 3, ал. 2, т. 3, чл. 11, ал. 1, чл. 12, чл. 15, ал. 1, т. 3, чл. 21, ал. 4, чл. 40, ал. 1, т. 1 и чл. 44, ал. 2 на Наредба № 6 от 13.09.2013 год. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, в т.ч.:

- ниво и състав на подземните води, чрез осигуряване на минимум един пункт за мониторинг на подземните води над депото и най-малко два пункта за мониторинг под депото, по посока на естествения отток, вкл. мониторинг на състава на дренажните води;
- потенциални газови емисии и атмосферно налягане (CH₄, CO₂, O₂, H₂S, и др.)
- слягания на повърхността на тялото на депото.

Чрез мониторинга на депата за битови отпадъци се цели да се обхванат, както неблагоприятните процеси, които ще се появят след изграждането им, така и геоекологичните рискове, които ще се генерират в района, подобно на други съоръжения с продължителна и свързана със състоянието на заобикалящата среда, експлоатация. Закриването на общинските сметища за отпадъци изискват мониторинг в зависимост от съответните фактори, които ги характеризират - обемът и дебелината на натрупаните отпадъци, времето на експлоатация и от края на експлоатацията, степента на разлагане на отпадъците, отделяне на инфилтрат и биогаз и др.

Типът на уредите и системите за контрол са съобразени с:

- характерните особености на площадката;
- климатичните показатели в района;
- типът на сметището и потенциалната опасност от замърсяване на геоложката среда;
- изискванията към типа и сигурността на алармирането при екологична опасност;

„Планът за контрол и мониторинг на депото” е разработен на база минимално необходимата информация за специфичните условия в обсега на площадката и естествените параметри на околната среда. Изработването на План за контрол и мониторинг на депата в конкретния случай се предшества от предварителни дейности в следните направления:

- събиране на информация относно състава на отпадъците и др.;
- оценка на екологичните и технически условия на площадката, съобразно метеорологичните условия в района;
- инженерно-геоложка, хидрогеоложка и геотехническа оценка на площадката;
- биекологична характеристика на площадката, уточняване на методиката и технологията на дейностите, свързани с инсталиране на отделните уреди и средства за наблюдение;
- технологията на складиране на отпадъците;
- технология на оформяне на депото след запълването му – изпълнение на рекултивация

2. Описание на обекта, за който се извършва мониторинг

Съществуващото общинско депо за битови отпадъци е разположено в поземлен имот с идентификатори 61279.13.35 по КККР на с. Раданово с площ 44 398 m² и НТП пасище. Общата площ заета с отпадъци е около 19 da. Площите, заети с отпадъци са в имоти, както следва:

- 5,8 da в поземлен имот с идентификатори 61279.13.35 по КККР на с. Раданово (стар номер 118) с НТП – пасище, определен за площадка за битови отпадъци с протокол на комисия от 22.11.1988г.;
- 8,2 da в поземлен имот с идентификатори 61279.13.36 по КККР на с. Раданово (стар номер 119);
- 5,0 da в поземлен имот № 000287 по КВС на с. Каранци.

До депото има довеждащ черен полски път - отбивка от републиканската пътна мрежа с дължина 0,9 km. Собствеността на имота е - Общинска частна.

Комисията, назначена със Заповед № СА-01-02-8089/05.11.2018 г. на Кмета на Община Полски Тръмбеш за определяне размера и границите на терен за рекултивация на съществуващото общинско депо за битови отпадъци на Община Полски Тръмбеш, разположено в поземлен имот с идентификатор 61279.13.35 по КККР на с.Раданово, определя размер на терен подлежащ на рекултивация около 20 da, част от поземлен имот с идентификатор 61279.13.35 с НТП и граници както следва: 57354.24.89, 57354.24.90,

61279.6.81, 61279.13.1, 61279.13.10, 61279.13.3, 61279.13.2, 61279.13.11, 61279.13.5, 61279.13.6, 61279.12.61, 61279.14.20, 61279.14.1, 61279.14.21, 61279.13.7, 61279.13.8, 61279.13.13, 61279.13.12, 61279.13.36

Комисията решава също проектът да предвиди почистване чрез предепониране на отпадъците от поземлен имот с идентификатори 61279.13.36 по КККР на с.Раданово и имот с номер 000287 по КВС на с. Каранци, в поземлен имот с идентификатор 61279.13.35 по КККР на с.Раданово.

През 2007 г. община Полски Тръмбеш е подала Заявление за издаване на Комплексно разрешително на "Депото за твърди битови, производствени и строителни отпадъци на Община Полски Тръмбеш", съгласно чл. 117 от ЗООС. Но МОСВ отказва да издаде Комплексно разрешително (Решение № 228-Ш-ИО-АО/2008г) и тъй като то не съответства на изискванията на българското и европейското законодателство в областта на управление на отпадъците, а с Решение № 804/22.12.2017 г. на Министерски съвет е преустановена експлоатацията на общинското депо, считано от 31.12.2017 г., тъй като не съответства на изискванията на българското и европейското законодателство в областта на управление на отпадъците.

По тази причина, както и поради това, че капацитетът и експлоатационният период на депото е изчерпан, то трябва да бъде закрито, при което да се извърши техническа и биологична рекултивация.

Депото попада в защитена зона "Река Янтра", но не засяга защитената територия (Становище на Министъра на околната среда и водите, изх. № ОВОС-213 и 055-08-4033/06.08.2012г., относно извършване на процедура по оценка на въздействието върху околната среда, съгласно Наредба за условията и реда за извършване на оценка за съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони).





Фиг. № 1. *Депото за битови отпадъци на община Полски Тръмбеш е разположено в равнинна местност на изток от регулацията на с. Раданово*

Повърхността, която е покрита с отпадъци е с обща площ 21 948 m². Извън кадастралната граница на поземления имот № 00118 - публична общинска собственост в околните имоти се намират 19 570 m², т.е. повече от 90 % от общото количество отпадъци. Комисията, свикана от ПУДОС е препоръчала отпадъкът, заемащ тази площ, да се предепонира само върху ПИ № 00118.

Височината на отпадъчното тяло след проведената техническа рекултивация вече е от порядъка на 4 до 5 m, при средна ширина около 50 m и средна дължина около 400 m. Депото е изградено чрез запълване на старата пясъчна кариера, в старото корито на р. Янтра.

Депото се намира на разстояние около 800 m източно от регулацията на с. Раданово. Градът е на около 4 km по-далеч на северозапад от депото. В непосредствена близост до депото има обработваеми земи, а самото старо корито е защитена зона по Директива 92/43/ЕЕС за местообитанията.

Самото депо е разположено в живописна блатиста местност, водите на която се подхранват от р. Янтра. Именно тези води са и големият проблем при рекултивацията на депото, тъй като голяма част – над 90 % от отпадъците, се намират във водата. За това е необходимо провеждане на много строг мониторинг върху екологичните елементи в района на депото след рекултивацията му.



Фиг. 2. Изглед от района на Общинското депо към с. Раданово¹

Покрай ДБО преминават полски пътища, които обслужват земеделските земи, както и самото депо. По време на експлоатацията му се е ползвал довеждащ черен полски път - отбивка от републиканската пътна мрежа с дължина 0,9 km, който преминава през земеделските земи на с. Раданово.

По данни на общинската администрация² и работния проект за рекултивация на депото има изготвен план за експлоатация и мониторинг и е извършван мониторинг в 2 пункта за повърхностни води и в 2 пункта за подпочвени води. Правен е физико-химичен анализ на водни проби от точките за мониторинг на депото от Регионалната лаборатория към РИОСВ В. Търново. Инженерингови характеристики на депото са показани в Таблица 1.

Таблица 1. Инженерингови характеристики на депото за битови отпадъци

| ИМЕ НА ДЕПОТО: Депо за битови, производствени и строителни отпадъци на Община Полски Тръмбеш, находящо се в земеделски имот № 000118, местността "Баз баши", землище на село Раданово, Община Полски Тръмбеш. | |
|--|---|
| 1. Управление на биогаз | Няма |
| 2. Управление на инфилтрат | Няма |
| 3. Везни | Няма |
| 4. Изолация на депото | няма |
| 5. Механично оборудване (компактор, трактор, други) | Фирма „Заубермахер-България“ ЕООД използва наета Фадрома (1 брой), обслужвана от 1 шофьор |
| 6. Работи по избягване на наводненията | няма |

¹ Google Earth. Glen Stobbs

² "СТЕРАПРОЕКТ" ЕООД - Работен проект за закриване, техническа и биологична рекултивация на общинско депо за отпадъци на Община Полски Тръмбеш, 2013

Няма информация на депото да са депонирани производствени неопасни и строителни отпадъци. Общата площ заета с отпадъци е 21 948 da, а изчисленият обем на отпадъците е 83 004 m³. Извън кадастралната граница на поземления имот с идентификатор 61279.13.35 - публична общинска собственост, се намират 19 570 m² и следва отпадъка заемаш тази площ да се предепонира в ПИ с идентификатор 61279.13.35 по КККР на с. Раданово.

Въпреки че депото е запръстявано, при използването му в околните пространства с леки отпадъци са замърсени и съседните земи и водни площи. Както за чистотата на въздуха, така и за бъдещата биологична рекултивация, риск представлява и запалването и изгарянето на част от доставяните на площадката на депото отпадъци, при което се отделят токсични газове. При изкопаването на шурф в отпадъците се установява слаба миризма на дълбочина над 1,5 m. Отделят се основно метан и въглероден диоксид вследствие на биологичните процеси в депото. Миризми се отделят основно от органичните отпадъци вследствие разлагане органичната материя, депонирана на ДБО.

Проектът за рекултивация на депото е изготвен, съгласно минималните изисквания на МОСВ за рекултивация на съществуващите общински сметища за неопасни битови отпадъци, Наредба № 26/02.10.1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт (изм. и доп. ДВ, бр.30/02 г.).

2.1. Информация за източника и произхода на отпадъка

Депото за битови отпадъци на община Полски Тръмбеш се експлоатира от 1988 г. – периодът на експлоатация е почти 30 год. Отпадъкът, който се депонира на депото се състои от битови отпадъци, изхвърлени при жизнената дейност на хората по домовете, отпадъци от държавните и общинските сгради, от търговските обекти, занаятчийските дейности, предприятия и други обекти, когато нямат характер на опасни и тяхното количество или състав няма да попречи на съвместното им третиране и депониране. Собственик на депото е Община Полски Тръмбеш. Както беше казано по-горе, през 2007 г. е подадено Заявление за издаване на Комплексно разрешително на “Депото за твърди битови, производствени и строителни отпадъци на Община Полски Тръмбеш”, съгласно чл. 117 от ЗООС. Не е издадено КР на депото (Решение № 228-НО-ИО-АО/2008 г.).

Експлоатацията на депото за битови отпадъци се характеризира с:

- Изхвърляните отпадъци са предимно от битов характер, вкл. негодни за рециклиране опаковки, разнородни, несортирани, неуплътнени в горната част и уплътнени в дълбочина.

- В дълбочина процесите на гниене в отпадъците са доста напреднали и са ги превърнали в тъмнокافява до черна безформена маса.
- Няма видим повърхностен поток на инфилтрат, но няма и система за събиране и отвеждане на повърхностните води и инфилтратата;
- Районът около депото е част от водно течение – отклонение при корекцията на р. Янтра, поради което част от отпадъците се намират във водата и при рекултивацията му е необходимо да се изгребват и предепонират.
- Депото няма долен изолиращ екран и изолираща мембрана;
- Няма съоръжения за събиране/контролиране и третиране на биогаза;
- Депонираните отпадъци не са запръствявани ежедневно;
- Инфилтратът се отделя директно в реката в съседство до площадката. Цветът на водата се променя до тъмно кафяво - черно в близост до депото.
- Депото не е оградено и няма портал и КПП. Площадката е свободно достъпна от всички страни;
- Няма персонал, който да охранява/ контролира площадката;
- Няма количествен и качествен контрол на постъпващите отпадъци и няма мониторингова система на замърсителите.

Заплахите за околната среда и вида на емисиите могат да бъдат обобщени, както следва³:

- Замърсяване на подпочвените и повърхностните води от депонирането на отпадъците и образуване на инфилтрат.
- Отделяне на вредни емисии във въздуха миризми, поради неконтролирана експлоатация.
- Висока степен на замърсяване на почвите, причинено от безконтролно депонирането на отпадъци за дълъг период от време.
- Отделяне на експлозивни парникови газове (метан)
- Разпространение на отпадъци и инфекции от ветрове и животни.
- Увреждане на флората и фауната в района.

Депото е маркирано с указателна табела. Дейностите, които се извършват на депото са разстилане, уплътняване и запръствяване на отпадъците. Оператор на депото е фирма “Заубермахер България” ЕООД. Община Полски Тръмбеш е сключила договор по ЗОП с фирма „Заубермахер-България” ЕООД със срок Февруари 2008 г.- Февруари 2013 г.

³ "СТЕРАПРОЕКТ" ЕООД - Работен проект за закриване, техническа и биологична рекултивация на общинско депо за отпадъци на Община Полски Тръмбеш, 2013

Същият договорът е продължен до 2015г. Фирма „Заубермахер-България“ ЕООД използва наета фадрома. За депото има изготвен План за привеждане в съответствие с нормативните изисквания, утвърден с Решение № 00-84-00/30.06.2005 г. на РИОСВ Велико Търново.

Произходът на отпадъка, депониран на общинското депо за отпадъци на Полски Тръмбеш са генерираните на територията на общината битови отпадъци. Съгласно Допълнителните разпоредби на ЗУО битови отпадъци са “отпадъците от домакинствата” и “подобни на отпадъците от домакинствата” (това са отпадъците, образувани от домакинствата, и отпадъците, образувани от фирми и други организации, които по своя характер и състав са сравними с отпадъците от домакинствата. Отпадъците са депонирани в твърдо насипно състояние, без предварително третиране.

На депото са депонирани битови отпадъци с неопасни свойства⁴. Изчисленото натрупаното количество при разработване на проекта е 83004 m³, което включва и тези, депонирани под него във водата. Отпадъците, натрупани само върху земната повърхност са представени в **Таблица 2**. Тези данни показват, че голяма част от отпадъците са били под водата (повече от половината отпадъци).

Таблица 2. Общ обем на отпадъците на общинското депо на община Полски Тръмбеш⁵

| Депониран обем отпадъци, m ³ към 2009 год. | Депон. кол-во отпадъци, t към 2009 год. | Депониран обем отпадъци, m ³ 2009 – IX.2012г. | Депон. кол-во отпадъци, t 2009 г. - IX.2012 г | Общ деп. обем отпадъци, m ³ към I.2014 год | Общо депонир. кол-во отпадъци, t към I.2014 год |
|---|---|--|---|---|---|
| 29,525 | 17,715 | 7,002 | 4,201 | 39,656 | 23,794 |

2.2. Състав на отпадъка и поведението му при излужване

Отпадъците, които са депонирани на депото на община Полски Тръмбеш са смесени битови отпадъци, които са образувани от домакинствата, в административни, социални и обществени сгради в резултат на жизнената дейност на хората. Липсват данни за състава на отпадъците на територията на общината, тъй като не е извършвано проучване за определяне на морфологичния състав на отпадъците.

От общия състав на битовите отпадъци, почти 40-50% представлява биоразградима фракция, основно представена от хранителни остатъци (кухненски отпадъци), зелени отпадъци от поддръжка на растителността в личните дворове и бракувана продукция от

⁴ Според ОПР на Община Полски Тръмбеш 2014 – 2020 год

⁵ "СТЕРАПРОЕКТ" ЕООД - Работен проект за закриване, техническа и биологична рекултивация на общинско депо за отпадъци на Община Полски Тръмбеш, 2013

пазари, тържища и търговската мрежа за плодове и зеленчуци⁶. Тези данни съответстват и на Методиката за определяне на морфологичния състав на битовите отпадъци на МОСВ и в зависимост от броя на населението. В Таблица 3 са дадени типични данни за морфологичния състав на генерираните битови отпадъци. По данни на ГРАО населението на общината по постоянен адрес към 15.12.2012 г. е 15 522 души, по настоящ адрес – 14 723 души. Населението в общината е характерно за типа селски район. Градското население е едва 30,10 %, а в селата – 69,90% към 31.12.2011 г. Спрямо 2010 г. градското население се е увеличило с 8,14% спрямо селското.

При положение, че част от генерираните отпадъци от хартия, картон, пластмаса, метал и стъкло са събрани разделно, вероятно количествата от тези отпадъци, които са депонирани са по-малко от съответните количества, които биха се получили по изчислителен път.

Таблица 3. Типични данни за морфологичния състав за общини с население между 3 000 и 25 000 човека, за периода 2012-2015 г, %⁷

| <i>2012-2015 год.</i> | <i>3-25 хиляди</i> |
|-----------------------|--------------------|
| Хранителни | 23.2% |
| Хартия | 8.5% |
| Картон | 5.5% |
| Пластмаса | 10.1% |
| Текстил | 3.7% |
| Гума | 0.9% |
| Кожа | 0.9% |
| Градински | 21.7% |
| Дървесни | 2.0% |
| Стъкло | 6.1% |
| Метали | 2.0% |
| Инертни | 14.8% |
| Опасни | 0.6% |
| общо | 100.0% |

На депото не са депонирани отпадъци, посочени в чл.13 на Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г., изм. и доп., бр. 13 от 7.02.2017 г.), а именно: течни отпадъци; отпадъци, класифицирани като експлозивни, оксидиращи, леснозапалими или запалими; болнични и други клинични отпадъци от хуманитарно и ветеринарно здравеопазване,

⁶ Според ОПР на Община Полски Тръмбеш 2014 – 2020 год

⁷ Приложение №1 на Методика за определяне на морфологичния състав на битовите отпадъци, МОСВ, София, 2012

класифицирани като инфекциозни; отпадъци, които не удовлетворяват критериите за приемане на отпадъци на депа, съгласно нормативните изисквания за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци.

Строителните отпадъци се образуват в незначителни обеми от строителство, ремонт и реконструкция на сгради и други обекти. Практика е строителните отпадъци да се депонират смесено с битовите отпадъци. Към момента няма депо за строителни отпадъци и няма съществуващи инсталации за предварително третиране на строителните отпадъци в общината.

Таблица 4. Количество на строителните отпадъци за периода 2008 -2011 г.⁸

| 2008 год. | | 2009 год. | | 2010 год. | | 2011 год. | |
|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|-------|
| t | m ³ | t | m ³ | t | m ³ | | |
| 864 | 480 | 1435 | 797,3 | 576 | 320 | 750 | 416,7 |

Съгласно наличните в общината данни нормата на натрупване (НН), изчислена на база отчетените количества битови отпадъци, варира в границите между 299 и 511 kg/жител/година. През последните години е налице тенденция към нарастване на нормата на натрупване.

На територията на община Полски Тръмбеш се наблюдава увеличение на количествата образувани битови отпадъци, което се дължи на нарастващите консумативни потребности на населението.⁹

Сезонният характер на образуването на отпадъци е посочен от общинската администрация този, характерен за страната, а именно: - зима – 20%; пролет – 25%; лято – 20%; есен 25%.

2.3. Информация за външния вид на отпадъка

Битовите отпадъци имат характерна миризма, която е резултат от протичащите биохимични процеси в аеробни и анаеробни условия. Фактът, че депото не се запръстява ежедневно стимулира развитието на аеробните процеси, в резултат на които се образува биогаз, чиято основна част е метана. При изкопаването на шурф в отпадъците се установява слаба миризма на дълбочина над 1,5 m.

Като се има предвид, че депото е използвано до пускане в експлоатация на регионалното депо, е необходимо в съответствие с Минималните изисквания на МОСВ, да

⁸ По данни на ОПР на община Полски Тръмбеш 2014 – 2020 год

⁹ Според ОПР на Община Полски Тръмбеш 2014 – 2020 год

се изгради газоуловителна система, за да не се създават условия за самозапалване на отпадъците на сметището от образувалия се биогаз.

а) код на отпадъка;

Отпадъците, депонирани на депото основно се класифицират като неопасни твърди битови отпадъци от 20 група на Наредба 2/2014 г. за класификация на отпадъците.

б) в случаите на огледални кодове - свойствата на опасния отпадък съгласно наредбата по чл. 3 от ЗУО ;

На депото на Община Полски Тръмбеш няма информация да са се депонирани отпадъци, притежаващи опасни свойства.

в) информация, която доказва, че отпадъка не попада в обхвата на изключенията по чл. 13, ал. 1 от наредбата;

В периода на експлоатация на депото няма данни за депониране на отпадъци, попадащи в обхвата на изключенията¹⁰.

г) клас депо, на което отпадъкът може да бъде приеман;

Съгласно чл.10, ал.1 от *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.,изм. и доп., бр. 13 от 7.02.2017 г.),* депото се класифицира в клас: депо за неопасни отпадъци.

Няма инсталации или мерки за осигуряване защита на околната среда. Няма мерки за ограничаване на достъпа на животни и хора до площадката.

Екологичните проблеми, свързани с третирането на отпадъците, основно са:

- съществуващото депо не отговаря на съвременните нормативни изисквания за изграждане и експлоатация на депа за ТБО;
- няма мероприятия за предпазване от разнасяне от вятъра на пластмасови торбички на големи площи около депото, за да се избегне замърсяване на околната среда в близост.

При предепонирането на битови или сходни на тях отпадъци, задължително на депото трябва да се осигури необходимото оборудване и инвентар за противопожарни нужди, съгласно изискванията на противопожарните строително-технически норми.

¹⁰ Според ОПР на Община Полски Тръмбеш 2014 – 2020 год

д) обосновка за невъзможността и/или нецелесъобразността от рециклиране или оползотворяване на отпадъка.

Въз основа на типичния морфологичен състав на твърдите битови отпадъци^{11,12}, съдържанието на биоразградими органични отпадъци в общия случай е над 50%. Това предполага тяхното разграждане в годините, което е свързано с отделянето на биогаз, основната съставна част на който е метан.

Протичащата минерализация в годините е довела до неорганизираните емисии на метанов газ в атмосферния въздух. Отпадъците не могат да бъдат разграничени, а още по-малко сепарирани, с цел оползотворяване.

3. Организация на системата за мониторинг

На основата на съгласуван с писмо изх. № 6560/31.01.2014 год. от БДУВ Дунавски район с център Плевен „План за собствен мониторинг на общинско депо за битови отпадъци на гр. Полски Тръмбеш за периода 2014 – 2020 год“ и при ползване на данни и изисквания от този план, е изготвен и цялостният проект за мониторинг на същото депо след рекултивацията му.

3.1. Оценка на необходимостта от дренажни системи

Депото на община Полски Тръмбеш се намира в землището на с. Раданово на югоизток от регулацията на града и на около 800 m от селото. Натрупването на отпадъци е площно. Основното тяло на депото има заравнена повърхност с по-стръмен наклон на юг и значително по-полегат - на север.

Необходимост от дренажна система за инфилтрат

При съществуващото състояние на депото няма изградена система за улавяне и третиране на инфилтрат. Няма видим повърхностен отток на инфилтрат. Какъвто и да е той, инфилтратът се отича в околната вода.

Количеството на инфилтрат се определя въз основа на водния баланс на депото, базиран на неговия общ модел. Такъв модел е формулиран от Хелмер и Кемерлинг¹³. При формиране на отпадъчното водно количество, факторите, влияещи върху него са: атмосферните валежи, повърхностни води, подземни води, а количеството, съставът и скоростта на инфилтрат зависят от вида, размера, начина на уплътняване, възрастта на отпадъците, техниката на депониране, както и много други фактори.

От депата, могат да се получат следните видове отпадъчни води:

¹¹ Й. Пеловски, И. Домбалов, Е. Тодорова, В. Къосева, Е. Соколовски, П. Петров, Г. Казълджиев. 2007. Методи за третиране и оползотворяване на твърди битови отпадъци, БНОЦЕООС, София

¹² В. Къосева, Ек. Тодорова, Ив. Домбалов. 2011. Най-често задаваните въпроси, свързани с превръщане на битовите отпадъци в суровинен и енергиен ресурс, Хай Енд Пъблишинг ООД, гр. София

¹³ Тотев, Ив., Третиране на ТБО, УАСГ, София, 1998

- филтрат от отпадъците
- просмукани дъждовни води
- оттекла се по повърхността дъждовна вода.

При определяне на количеството на инфилтрат се разглеждат отделно покриващия пласт и насипния слой с отпадъци, тъй като при тях, както водният баланс, така и процесите на протичане са различни, защото от насипния слой няма изпарение.

Дренажната система на горния изолиращ екран се предвижда за защита на тялото на сметището от проникване на повърхностни атмосферни води. Предназначението ѝ е да улови филтриралите води през рекултивирания слой и да ги отведе до отводнителната канавка. Дренажната система се оразмерява да поеме повърхностен отток, формирал се от интензивен валеж с обезпеченост 10 %.

Количеството на инфилтрат не е постоянно през годината, а зависи от количеството на валежите и се наблюдава с известно закъснение. За изчисление на средногодишното количество на инфилтрат са използвани данни от "Анализ и оценка на екологичните условия на района на сметището". Тази формула може да се използва за райони с годишни валежи между 500-1000 mm. Оттичащото се водно количество от 1 ha площ на сметището може да се приеме 0,06 l/s. В такъв случай годишното количество инфилтрат може да се изчисли по формулата¹⁴, както следва:

$$Q=0,06 \cdot S \cdot T/1000, \text{ m}^3/\text{год.}$$

Където: Q – количество инфилтрат, m³/год.

S – площ на сметището в ha;

T – секундите в 1 година, s

Максималният повърхностен отток се формира от интензивни валежи с преобладаващи количества през м. юни. Оразмерителните стойности на максималния валеж, отточните количества на ската над депото и отточните модули са приети с обезпеченост 10%, в съответствие с Приложение №2, Раздел 4, т.4.17.2 на *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., изм. и доп., бр. 13 от 7.02.2017 г.)*

В нашия случай оразмереното водно количество е 11,80 m³/24h, при площ на тялото на депото около 23 600 da, които ще се формират от паднали валежи върху рекултивираното сметище от оразмерителен дъжд с обезпеченост P=10%. При това за всяка

¹⁴Тотев, Ив., Третиране на ТБО, УАСГ, София, 1998

от канавките ще се отведе около 50% от валежа пряко по повърхността, около 35% ще попие и отведе от дренажната система и около 15% от падналия валеж се изпарява и абсорбира от растителността от биологичната рекултивация. По този начин инфилтратът, който ще се събере ще бъде от порядъка на $0.3-0.5 \text{ m}^3/24 \text{ h}$.

Очакването е да се формират минимални количества инфилтрат поради следните предпоставки:

- предвиден е горен изолационен екран за атмосферни води, който възпрепятства проникването им в тялото на депото;
- дебелината на проектното тяло на депото е 4 - 5 метра, като има и достатъчно престояли отпадъци, в които биологичните процеси са приключили;
- има предпоставки за ограничен приток от капилярно покачващи се води от дъното на депото, тъй като дъното е в непосредствена близост с водите от водното течение;

При тази прогноза е предвидено събиране на инфилтрата (**т. 2.6. на част Техническа рекултивация**).

Около рекултивираното депо е проектирана предпазна канавка, която да улавя водите от ската над него, както и стичащите се води от рекултивираната повърхност. При това положение подхранване на тялото на депото от повърхностни води няма да се осъществява и влажността на отпадъка ще намалява постоянно във времето. От горе изложеното, следва че филтрацията през тялото на изолирания отпадък ще бъде минимална, както от повърхностни води, така и от тялото на депото.

Необходимост от газова дренажна система

За наличие и количества на сметищен газ на депото на Община Полски Тръмбеш няма извършени измервания с репрезентативен характер. За прогноза на дебита му основните входни данни са количество, вид на отпадъка, климатични данни, характеристики на депото, организация на експлоатацията му и др.

В първите няколко години от разлагането на отпадъците в депото, процесът е аеробен, като се отделя значително количество топлина и въглероден диоксид. След изразходването на целия свободен кислород, започва анаеробното разлагане, при което се образуват метан и въглероден диоксид. При разлагане на отпадъци, съдържащи сулфати е възможно отделянето и на известно количество сероводород. Биогазът започва да се отделя интензивно около две години след достигане на анаеробни условия на дадена част от депото и това отделяне продължава около 20 - 25 години.

Химическите процеси на разлагане на органичните вещества са много бавни. При тях се извършва минерализация на органичните вещества, която при височина на слоя

отпадъци от 2-3 m, на седмата година се постига минерализация от 1 метър¹⁵. Депото на община Полски Тръмбеш всъщност има характеристика повече на сметоразтоварище. В старата част на депото голяма част от отпадъците са се минерализирали, но при преместването на мокрите отпадъци върху него, процесите на ферментация и минерализация ще започнат отново, което ще създаде благоприятни условия за допълнително образуване на сметищен газ. Морфологичният състав на отпадъка, използван в моделните изчисления е представен в таблицата по-горе.

Количествата на депонираните отпадъци са определени на базата на натрупания обем на отпадъците, данните за населението, което депото обслужва и нормата на натрупване на отпадъците или средно депонираните отпадъци са под 3 100 m³/годишно .

Направените моделни изчисления за прогнозните количества на генериран и уловен сметищен газ след рекултивацията на сметището показват, че максималният уловен дебит е под 2 m³/h. Реално, се очаква този дебит да е по-малък. Такива са наблюденията от всички депа с работещи инсталации за обезвреждане на сметищен газ. Освен това е предвидено предепониране на част от отпадъците, при което ще се нарушат условията за газообразуване.

При тези данни за количеството на сметищния газ не е реално да се мисли за неговото обезвреждане. Количествата са минимални. При тези количества няма да има съществено замърсяване на околната среда. Освен това очакваният дебит не може да осигури стабилна работа на инсталация за високотемпературно обезвреждане на сметищен газ.

Следователно налице са условията по т. 5.7.а от приложение 2 на Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, ДВ бр. 80/ 13.09.2013 г. - при което не следва да се изгражда инсталация за високотемпературно обезвреждане на сметищния газ.

От финансова гледна точка това означава, че разходите по закриването и рекултивацията на това депо ще са с над 100 хил. лева по-малко, освен това и следексплоатационните разходи ще са значително по-малки.

3.2. Зони за контролиране и видове измервания

Зоните, подлежащи на контрол в депата за отпадъци са основно три:

- ***1-ва зона - външната среда около депото за отпадъци (климат и микроклимат);***

¹⁵ Й. Пеловски, И. Домбалов, Е. Тодорова, В. Кьосева, Е. Соколовски, П.Петров, Г. Казълджиев, Методи за третиране и оползотворяване на твърди битови отпадъци, БНОЦЕООС, София, 2007

- *II-ра зона - сметищното тяло;*
- *III-та зона - подземното пространство под и около него.*

Обект на контролните измервания в *първата зона* са: валежи и изпарения; температура (минимална и максимална); сила и посока на вятъра; повърхностни изтичания и измивания на материалите; химичният и микробиологичният състав на повърхностните води.

Втората група обхваща геотехнически параметри свързани с устойчивостта на сметищното тяло. Параметри като слягане или движение на откоси са от първостепенно значение за цялостната сигурност и безопасното съществуване на рекултивираното депо. Контролираните величини във втората зона са: ефективност на средствата за отвеждане на биогаза; слягане и устойчивост на отпадъчните маси (особено за тези над кота терен).

В *третата зона* се контролират: ненарушеността на повърхността и рекултивирания терен на депото; слягането в основата на депото.

Описаните наблюдения и измервания са съобразени с **Наредба № 6 от 13.09.2013 год.** за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци

Местоположението на мониторинговите пунктове са отбелязани на чертеж № 1 с котите и координатите си.

3.3. Метеорологични данни.

Метеорологичните данни и периодът на тяхното измерване за определяне на инфилтратата чрез водния баланс на депото се извършват съгласно **Таблица 5**, като данните се събират от най-близката хидрометеорологична служба – гр. Плевен.

Таблица 5. Метеорологични данни и период на тяхното измерване

| № по ред | Показатели | Показатели за наблюдение след закриване на сметището |
|----------|---|--|
| 1. | Количество валежи | ежедневно, добавено към месечните стойности |
| 2. | Температура (минимална, максимална, в 14 ч. СЕТ) ⁽¹⁾ | средномесечно |
| 3. | Посока и скорост на вятъра | не се изисква |
| 4. | Изпарения | ежедневно, добавено към месечните стойности |
| 5. | Атмосферна влага (в 14 ч. СЕТ)* | средномесечно |

Забележка: *Измерването на параметрите се извършва в 14 ч. Централно европейско време (СЕТ).

3.4. Емисионни данни: контрол върху водите и газовете

Мониторингът на процесите в сметищното тяло след приключване експлоатацията на депото анализира параметри, които обикновено си влияят взаимно и имат пряко отношение към сигурността на депото и към въздействието му върху околната среда.

Такива са параметрите, влияещи се от физико-химични процеси, протичащи на повърхността и в тялото на депото за дълъг период от време – повърхностни води, газови емисии. Контролът на газовите емисии се постига чрез газдренажния кладенец, който е оборудван за непрекъснати и периодични измервания съгласно таблица № 3 и представени на чертеж №1. Детайл на газов кладенец е показан на чертеж № 24 от част Техническа рекултивация.

В Плана за собствен мониторинг на повърхностните води фигурират два пункта т. МПР-1 ($43^{\circ}21' 51,7''N$; $25^{\circ}39'59,3''$) - пункт за мониторинг на водите на р. Янтра - разположен над депото, характеризиращ състоянието на речните води преди въздействие от замърсители и т. МПР-2 ($43^{\circ}22'04,8''N$; $25^{\circ}40'01,1''$) - пункт за мониторинг на водите на р. Янтра - разположен под депото, характеризиращ състоянието на речните води след въздействие от замърсители.

Мониторингът на **повърхностните води** се определят в два пункта за мониторинг - т. МПР-3 и т. МПР-4, които се намират в оборудваните събирателни шахти, свързани с канавките, които събират повърхностните води и обграждат депото в най-ниската му част – от западния и от източния край на сметищното тяло. От тези шахти се вземат проби за анализ при наличие на води. Приблизителните координати на мониторинговите пунктове са следните:

Таблица 6. Приблизителни координати и надморска височина на мониторинговите пунктове

| Мониторингов пункт | Геодезични координати | | Кота терен, m |
|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| | X | Y | |
| МПР-1 | 4 701 996 m | 9 457 915 m | 35,00 |
| МПР-2 | 4 702 400 m | 9 457 958 m | 34,00 |
| МПР-3 | 4 702 204,816 m | 9 457 333,320 m | 35,50 |
| МПР-4 | 4 702 131,851 m | 9 457 729,174 m | 36,25 |

Точки МПР-1 и МПР-2 не са нанесени на чертежа, тъй като са отдалечени от депото, но по координатите се установяват и водите от тях ще се наблюдават.

Таблица 7. Контрол върху повърхностните води и газовете

| № | Показатели | Показатели за наблюдение след закриване на депото |
|----|--|---|
| 1. | Обем и състав на повърхностните води. Следят се: <i>основни физико-химични показатели</i> – рН, неразтворени в-ва, електропроводимост, БПК5, ХПК, амонячен, нитратен и нитритен азот, ортофосфати, хлориди, сулфати, желязо, манган и обща твърдост; <i>специфични замърсители и тежки метали</i> – нефтопродукти, феноли, Pb, Cu, Ni, Cd, Zn, As, Cr, Hg. | на всеки 6 месеца |
| 2. | Потенциални газови емисии и атмосферно налягане (CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , H ₂ S, H ₂ и др.) | на всеки 6 месеца |

Според Раздел 4 в Приложение № 3 към Наредба № 6/27.08.2013 г за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци „Мониторингът за опазване на **подземните води** трябва да бъде такъв, че да осигурява информация за застрашените от замърсяване подземни води в резултат на депонирането на отпадъци, като се извършват измервания с един пункт за мониторинг над депото и два – след него, по посока на естествения поток на подземните води“.

С оглед на това изискване се предлага изграждането на три мониторингови пункта (ПВ-1, ПВ-2 и ПВ-3) с дълбочина около 10 m и типова конструкция, показана на приложения чертеж №1

Проектното местоположение на мониторинговите пунктове, отразено на приложената ситуация (чертеж №1), се определя с приблизителни координати, отразени в Таблица 8.

Таблица 8. Приблизителни координати и надморска височина на мониторинговите пунктове

| Мониторингов пункт | Геодезични координати | | Надморска височина на устието, m |
|--------------------|-----------------------|-----------|----------------------------------|
| | X | Y | |
| ПВ-1 | 4 702 169 | 9 457 517 | 39,0 |
| ПВ-2 | 4 702 200 | 9 457 334 | 36,0 |
| ПВ-3 | 4 702 125 | 9 457 723 | 39,0 |

В следващата Таблица № 9 е показан видът и обемът на контролните измервания на подземните води. Честотата на измерванията се коригира в зависимост от динамиката на изменение на наблюдаваните параметри.

Таблица 9. Вид, обем, честота и време на контролните измервания

| № | Наблюдавани показатели | Честота на мониторинга | Време за вземане на водни проби |
|---|---|------------------------|---------------------------------|
| 1 | Ниво на подземните води | На всеки 6 месеца | - |
| 2 | Състав на подземните води: Определят се следните: -Основни показатели: рН, електропроводимост, амониеви йони, нитрати, сулфати, фосфати, хлориди, натрий, калций, магнезий, обща твърдост -Допълнителни показатели: Mn, Fe, Zn, Pb, Cu, Al, Cd | На всеки 6 месеца | Март-април и август-септември |

Вземането на пробите от подземни води се извършва съгласно стандарт БДС ISO 667-11.

Химичните анализи на взетите проби от подземните води следва да се извършват от акредитирани лаборатории и резултатите от тях да се предават в Басейновата дирекция най-късно до 15 дни от датата на изпитването.

Значителните неблагоприятни въздействия върху околната среда съгласно чл. 40, ал. 1, т. 2 и чл. 44, ал. 3 на Наредба № 6/27.08.2013 г се считат за настъпили, когато анализът на пробите от подземните води показва съществени изменения в качествата на водите, изразяващи се в превишения на концентрациите на индикаторните показатели над Стандарта за качество на подземните води в Наредба № 1 от 2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води.

За мониторинговите пунктове са изготвени съответни информационни карти.

Приложения:

1. Ситуация с мониторинговите пунктове (Чертеж №1)
2. Типова конструкция на мониторинговите пунктове за подземните води
3. Информационна карта на мониторингов пункт ПВ-1
4. Информационна карта на мониторингов пункт ПВ-2
5. Информационна карта на мониторингов пункт ПВ-3

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА
на мониторингов пункт-тръбен кладенец ПВ-1

1. Област: Велико Търново Код VTR
2. Община: Полски Тръмбеш VTR26
3. Селище: гр. Полски Тръмбеш ЕКАТТЕ 57354
4. Водостопански район: Северен централен
5. Поречие: Янтра
6. Район за басейново управление: Басейнова дирекция „Дунавски район“
7. Код на пункта: Присвоен номер - Тръбен кладенец **ПВ-1**
8. Координати на пункта: X = 4 702 169; Y = 9 457 517
9. Кота терен: 39 m
10. Проектна дълбочина: 10 m.
11. Воден обект: „Порови води в Кватернера-р. Янтра“ с код BG1G0000Qal020
12. Проектен геолого-литоложки разрез:
 - 0,00÷10,00 - Пясъци и чакъли с маломощно покритие от пясъчливи глини
13. Конструкция на тръбния кладенец:
 - техническа експлоатационна колона Ø 110 mm от 0,0 до 10,0 m, комплектувана от плътни PVC тръби в инт. 0,0÷4,0 m и 9,0÷10,0 m и филтри от същите тръби с прорези в инт. 4,0÷9,0 m;
 - задтръбното пространство с филтриращ масив от промит чакъл с фракции 3÷10 mm.
14. Показатели на мониторинг:
 - изследване в акредитирана лаборатория на химичния състав на подземните води чрез определяне на съдържанието на следните показатели: рН, електропроводимост, амониеви йони, нитрати, сулфати, фосфати, хлориди, натрий, калций, магнезий, обща твърдост, желязо, манган, олово, мед, кадмий, цинк, алуминий.
15. Начин на предаване на информацията: До 15 дни след получаването им протоколите от изследване на химичния състав на водата и данните от измерването на водното ниво се изпращат в Басейнова дирекция „Дунавски район“.

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА
на мониторингов пункт-тръбен кладенец ПВ-2

1. Област: Велико Търново Код VTR
2. Община: Полски Тръмбеш VTR26
3. Селище: гр. Полски Тръмбеш ЕКАТТЕ 57354
4. Водостопански район: Северен централен
5. Поречие: Янтра
6. Район за басейново управление: Басейнова дирекция „Дунавски район“
7. Код на пункта: Присвоен номер - Тръбен кладенец **ПВ-2**
8. Координати на пункта: X = 4 702 200; Y = 9 457 334
9. Кота терен: 36 m
10. Проектна дълбочина: 10 m.
11. Воден обект: „Порови води в Кватернера-р. Янтра“ с код BG1G0000Qa1020
12. Проектен геолого-литоложки разрез:
 - 0,00÷10,00 - Пясъци и чакъли с маломощно покритие от пясъчливи глини
13. Конструкция на тръбния кладенец:
 - техническа експлоатационна колона Ø 110 mm от 0,0 до 10,0 m, комплектувана от плътни PVC тръби в инт. 0,0÷4,0 m и 9,0÷10,0 m и филтри от същите тръби с прорези в инт. 4,0÷9,0 m;
 - задтръбното пространство с филтриращ масив от промит чакъл с фракции 3÷10 mm.
14. Показатели на мониторинг:
 - изследване в акредитирана лаборатория на химичния състав на подземните води чрез определяне на съдържанието на следните показатели: рН, електропроводимост, амониеви йони, нитрати, сулфати, фосфати, хлориди, натрий, калций, магнезий, обща твърдост, желязо, манган; олово, мед, кадмий, цинк, алуминий.
15. Начин на предаване на информацията: До 15 дни след получаването им протоколите от изследване на химичния състав на водата и данните от измерването на водното ниво се изпращат в Басейнова дирекция „Дунавски район“.

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА
на мониторингов пункт-тръбен кладенец ПВ-3

1. Област: Велико Търново Код VTR
2. Община: Полски Тръмбеш VTR26
3. Селище: гр. Полски Тръмбеш ЕКАТТЕ 57354
4. Водостопански район: Северен централен
5. Поречие: Янтра
6. Район за басейново управление: Басейнова дирекция „Дунавски район“
7. Код на пункта: Присвоен номер - Тръбен кладенец **ПВ-3**
8. Координати на пункта: X = 4 702 125; Y = 9 457 723
9. Кота терен: 39 m
10. Проектна дълбочина: 10 m.
11. Воден обект: „Порови води в Кватернера-р. Янтра“ с код BG1G0000Qal020
12. Проектен геолого-литоложки разрез:
 - 0,00÷10,00 - Пясъци и чакъли с маломощно покритие от пясъчливи глини
13. Конструкция на тръбния кладенец:
 - техническа експлоатационна колона Ø 110 mm от 0,0 до 10,0 m, комплектувана от плътни PVC тръби в инт. 0,0÷4,0 m и 9,0÷10,0 m и филтри от същите тръби с прорези в инт. 4,0÷9,0 m;
 - задтръбното пространство с филтриращ масив от промит чакъл с фракции 3÷10 mm.
14. Показатели на мониторинг:
 - изследване в акредитирана лаборатория на химичния състав на подземните води чрез определяне на съдържанието на следните показатели: рН, електропроводимост, амониеви йони, нитрати, сулфати, фосфати, хлориди, натрий, калций, магнезий, обща твърдост, желязо, манган; олово, мед, кадмий, цинк, алуминий.
15. Начин на предаване на информацията: До 15 дни след получаването им протоколите от изследване на химичния състав на водата и данните от измерването на водното ниво се изпращат в Басейнова дирекция „Дунавски район“.

3.5. Мониторинг на отпадъчното тяло

Мониторингът на отпадъчното тяло обхваща геотехнически параметри, свързани с устойчивостта на отпадъчното тяло. Параметри като слягане или движение на откоси са от първостепенно значение за цялостната сигурност и безопасното съществуване на рекултивираното депо.

На основата на геодезичната мрежа, направена преди изготвянето на проекта за рекултивация ще се следи слягането в отпадъчното тяло. Този тип измервания, ако няма никакви извънредни явления (големи наводнения, земетресения), се провеждат веднъж на две години. Точките за наблюдение са отбелязани на чертеж № 1 (ТП-1 – постоянен нивелачен репер извън депото и ТП-2 – наблюдаван нивелачен репер на равнинната част на депо то)

4. Уреди – класификация и характеристики

4.1. Външна среда

Водният баланс и другите метеорологични характеристики – данни за температура на въздуха, влажност, валежи, атмосферно налягане и вятър, ще бъдат отчитани от най-близката до депото хидрометеорологична станция Плевен.

4.2. Вътрешна среда

Слягането в различни точки от тялото на депото се определят чрез нивелация на наблюдаван нивелачен репер спрямо един постоянен нивелачен репер.

Видът и количеството на уредите, които предстоят да се инсталират е даден в Таблица 10.

Таблица 10. Вид и количество на уредите за мониторинг

| № | Уред. Наименование | Наблюдаван параметър | Количество |
|----|----------------------------|-----------------------------|------------|
| 1. | Постоянен нивелачен репер | изходен | 1 |
| 2. | Наблюдаван нивелачен репер | -слягане в тялото на депото | 1 |

