ООО "Проект-Холдинг"
Ассоциация "Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А»
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-159-06082010

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская область, Суздальский район, д. Хламово, ул. Главная, д.10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7.Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 7. Технологические решения
Том 5.7

Заказчик: Администрация города Суздаля Владимирской области

2019 г.

ООО "Проект-Холдинг"
Ассоциация "Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А»
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-159-06082010

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская область, Суздальский район, д. Хламово, ул. Главная, д.10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7.Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 7. Технологические решения
Том 5.7

Заказчик: Администрация города Суздаля Владимирской области

Директор: **Антонов А.А.**

Гл. инженер: **Оривалов Д.В**

2019 г.

Обозначение	Наименование	Приме-чание
МК №0128300011318000045-0174741-01-ИОС7-С	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.7	
МК №0128300011318000045-0174741-01-СП	СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
МК №0128300011318000045-0174741-01-ИОС7-ТЧ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	
МК №0128300011318000045-0174741-01-ИОС7-ГЧ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	лист 2 – План-схема рекультивации. М 1:2000	
	лист 3 – Разрел по линии 2-2; Разрел по линии 4-4	

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	МК 8300011318000045-41-01-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	МК 8300011318000045-41-01-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации ьного участка	
4	МК 8300011318000045-41-01-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-ровочные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудова-о сетях инженерно-технического обеспечения, ень инженерно-технических мероприятий, жание технологических решений	
5.1	МК 8300011318000045-41-01 –ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 1. Наружное электроснабжение	
5.3	МК 8300011318000045-41-01 –ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.6	МК 8300011318000045-41-01-ИОС6	Подраздел 6. Система газоудаления	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
5.7	МК 8300011318000045-41-01- ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	МК 8300011318000045-41-01-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
8	МК 8300011318000045-41-01-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране кающей среды	
9	МК 8300011318000045-41-01- ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению по-ой безопасности	
11	МК 8300011318000045-41-01-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов ального строительства	

Данный раздел проектной документация разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе требованиям норм промышленной, пожарной безопасности, экологическим и санитарно-гигиеническим нормам, действующим на территории Российской Федерации, а также техническим условиям и требованиям, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями. Проектная документация обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта и безопасного использования прилегающих к нему территорий при условии соблюдения предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Оривалов Д.В.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК № 0128300011318000045-0174741-01-ИОС 7-С
ГИП		Оривалов			07.19	Содержание тома
Разраб.		Суворов			07.19	
Н.контр.		Матросова			07.19	

Стадия	Лист	Листов
П	1	

ООО «Проект-Холдинг»

ВВЕДЕНИЕ

Подраздел «Технологические решения» раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» разработан в составе проектной документации «Рекультивация полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская область, Суздальский район, д. Хламово, ул. Главная, д.10»

Исходными данными для разработки подраздела «Технологические решения» послужили следующие документы:

- Техническое задание на проектирование;
- Технические условия на проектирование;
- Технический отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям, 13-19 ИГИз, выполненный в мае 2019 года ООО «КОНТИНЕНТ».
- Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, 1353-ИГИ, выполненный в мае 2019 года ИП Глушков В.Е.;
- Технический отчёт по инженерно-экологическим изысканиям;
- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ

2 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

В административном отношении участок рекультивации – полигон ТБО «Хламово» – расположен во Владимирской области Суздальский р-н, д.Хламово, ул. Главная д.10 (рисунок 1). Земельный участок 6,24 га передан постановлением главы администрации района №534 от 18.09.95г. в постоянное пользование муниципальному образованию ЖКХ из земель административного округа «Суздальское» для организации полигона ТБО города Суздаля. Полигон ТБО «Хламово» граничит: с северо-востока –0,465 км с деревней Хламово, разделенного полосой лесистой местности шириной около 250м, далее с неиспользуемыми землями сельхоз. назначения; с востока – с неиспользуемыми землями сельхоз. назначения; с юга – с территорией СНТ «Турист», разделенной полосой лесистой местности шириной около 300 м; с запада – с трассой М7 (57 километр), далее с неиспользуемыми землями сельхоз. назначения; с севера и северо-запада – с трассой М7 (57 километр), далее с неиспользуемыми землями сельхоз. назначения и деревней Малое-Борисково.

Объект рекультивации находится за пределами санитарно-защитных зон промышленных предприятий. Установлена СЗЗ зона полигона -500 м. Общая площадь с учетом СЗЗ зоны- 31,24га.

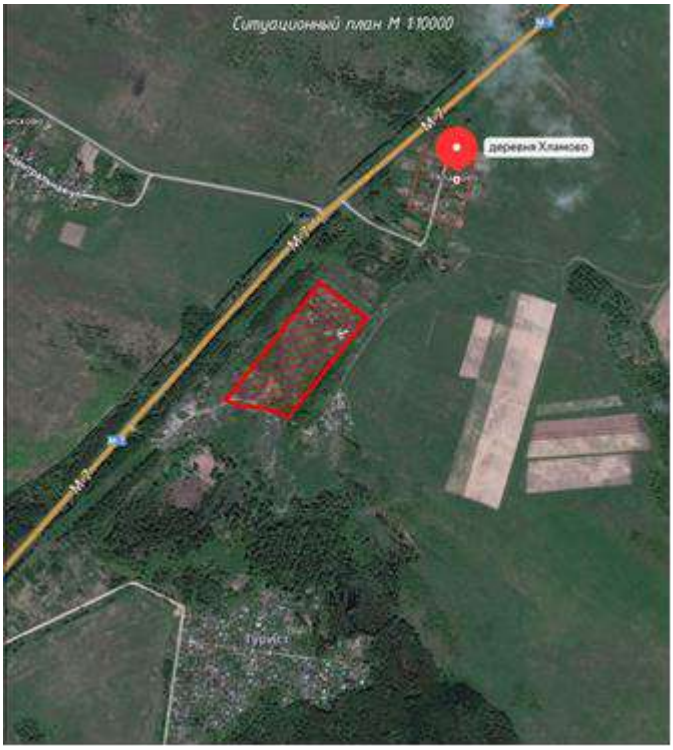


Рисунок 1 – Обзорная карта расположения участка рекультивации. М 1:20000
Ситуационный план в масштабе 1:10000 приведен в томе 2 на чертеже ПЗУ-ГЧ.

В геоморфологическом отношении участок расположен на склоне водораздельной слабовсхолмленной возвышенности и второй надпойменной террасы левобережья долины р. Нерль. Рельеф участка не ровный, техногенно-измененный, по периметру полигона с

искусственными валами и рвами. Поверхность рельефа имеет абсолютные отметки от 107,0 до 113,0 м с уклоном на юго-запад в сторону реки Нерль.

В пределах исследованной территории физико-геологические и техногенные процессы не обнаружены, карстово-суффозионные и эрозионные формы рельефа не наблюдаются.

Река Нерль принадлежит бассейну реки Клязьма. Река имеет равнинный характер течения с широкой долиной, извилистым руслом. Водный режим характеризуется высоким весенним паводком, низкой летне-осенней меженью с отдельными паводками в период сильных дождей, устойчивой зимней меженью.

Полигон твердых бытовых отходов «Хламово» расположен на участке с кадастровым номером: 33:05:044106:36.

Адрес: д. Хламово, Суздальский район, Владимирская область.

Площадь выделенного участка: 62400 м2.

Категория земель: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Разрешённое использование: Полигон твердых бытовых отходов.

Полигон захоронения ТБО введен в эксплуатацию в 1995 году.

Полигон принимает отходы I – V класса опасности: бытовые (бумага пищевые остатки, текстиль, полиэтилен и т.п.) и промышленные отходы (металл, строительный мусор, древесина, пластик и др.).

На основании письма № 269/01-10 от 27.02.2019г. За период эксплуатации накоплено 39 тыс. тонн.

Таблица 1 – Характеристика обьекта размещение отходов.

Дата проведения инвентаризации 30.09.2008г.

№ инвентарный обьекта	33/99/ 00118/00001	Назначение обьекта	Захоронение-	3
3.Расположение	**На специально выделенной территории**	4. ОКАТО территории расположения обьекта		17445
5.1. Наименование обьекта	Суздальская городская свалка ТБО			
5.2. Тип обьекта	Свалка твердых коммунальных отходов			52
6.1. Состояние обьекта	действующий			1
6.2.	Наименование и реквизиты документа, подтверждающего состояние обьекта			---
6.3.Дата проведения рекультивации		6.4. Виды рекультивации		---

7.1.Наименование ближайшего населенного пункта	д.Хламово	7.2.Направление-юго-запад 7.3.Расстояние-0,465км	
8.1. Наименование ближайшего водного объекта	р.Нерль	8.1. Расстояние-1,6км	
9.1. Вид документа о землеотводе и наименование органа, выдавшего его		Постановление Главы города Суздаля 9.2 Дата 24.04.2008 9.3 Номер-242	
10.1 Наличие проекта на объект		10.2 Положительное заключение экспертизы на обьект	
11.1. Год ввода в эксплуатацию	1995	11.2. Год окончания эксплуатации -2011	
12.Площадь обьекта: без СЗЗ/с учетом СЗЗ, га	6,24/31,24	13. Размер СЗЗ, м- 500	
13 Вместимость объекта- 980994 м3 / 588596 тн		16. Мощность обьекта- 80000м3/год 16000 т/год	
17. Накоплено всего 165000 м3/ 39000 тн. На момент закрытия свалки.			

Во исполнение поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина от 10.04.2013г. № Пр-804, Правительства Российской Федерации от 15.04.2013 г. № АД-П9-2446, Минприроды России от 16.04.2013 г.и Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 23.04.2013 г. № 21/13952 по закрытию расположенных на территории Московской области полигонов ТБО, исчерпавших свой ресурс и не соответствующих современным при-

родоохранным требованиям, Полигон ТБО «Хламово» подлежит закрытию с фактическим прекращением завоза отходов, по решению суда, (Приложение Е)

2.1 Краткая характеристика природных условий участка рекультивации

2.1.1 Климатическая характеристика

Климат района умеренно-континентальный относительно теплым летом и уме-ренно холодной зимой с оттепелями. Среднегодовая температура воздуха +3,9° Среднегодовая температура самого теплого месяца (июль) +17,9° и самого холодного (январь) – 11,1°.

Территория относится к зоне достаточного увлажнения, но с неустойчивым режимом. Среднегодовое количество осадков – около 607 мм, из которых две третьих выпадает в теплый период года. Дожди в летний период носят характер кратковременных ливней, осенью чаще бывают затяжные моросящие дожди. Устойчивый снежный покров обра-зуется в 3 декаде ноября, среднемноголетняя мощность снегового покрова - 5-10 см в ноябре-декабре, в середине зимы – 30-40 см. Сходит снег во 2 декаде апреля. Устойчи-вое промерзание почвы наблюдается с конца ноября. Глубина промерзания почвы в среднем составляет 65-75 см. Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов составляет 1,37 м, мелких песков- 1,67 м. Оттаивание почвы происходит в конце апреля.

Формирование ветрового режима связано с западным переносом циклонов из Атлантики и южных морей, а также вторжениями холодного арктического воздуха. Для терри-тории не характерны сильные ветра. В течение года преобладают ветры западных и юго- западных направлений: весной и осенью - юго-западные, летом - северные, зимой - южные.

Наименова-ние пункта наблю-дения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средне-годовая
г. Владимир	-11.1	-10.0	-4.3	4.9	12.2	16.6	17.9	16.4	10.7	378	-2.7	-7.5	3.9

2.1.2 Почвенный покров и растительность

Почвы на прилегающей территории к полигону ТБО дерново-подзолистые светло- серые и серые лесные почвы на суглинках, в долине реки аллювиальные дерновые почвы супесчаного состава.

Растительность представлена мелколиственными деревьями (березняки и осинники) с подлеском из кустарников.

Луговые растения в большинстве своем являются многолетними. Сеяные луга представляют собой посевы ежи сборной, овсяницы луговой, тимофеевки луговой, клевера лугового с участием разных сорных видов (мятлика болотного, лапчатки промежуточной, незабудки полевой, полыни горькой и др).

На территории Суздальского муниципального района можно встретить редкие растения, в том числе занесенные в Красную книгу. Непосредственно на территории проведения работ растения, занесенные в Красную книгу, не встречаются.

Согласно письмам Государственного бюджетного учреждения Владимирской области «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области» (ГУ «Дирекция ООПТ»):

- № ООПТ-16419 от 13.03.2019г. редких охраняемых видов животных и растений, занесенных в красную книгу нет.

- № ООПТ-54-19 от 12.02.2019г. объект рекультивации не входит в границы особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения Владимирской области.

Согласно письму Государственной инспекции по охране объектов культурного наследия № ИСООКН-321-01-13 от 01.02.2019г. земельный участок находится вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

2.1.3 Животный мир

Точных данных о количественном и качественном составе флоры Суздальского района нет, так как подробные исследования по всему району никем не проводились. Но можно предположить, что из произрастающих на территории Владимирской области 1400 видов растений большая их часть встречается и на территории Суздальского района. Из 13 видов сосудистых растений, произрастающих на территории Владимирской области и занесенных в Красную книгу РФ в Суздальском районе достоверно известен лишь один вид – Рогульник плавающий (водяной орех, чилим Растительный покров территории исследования сильно угнетен, что закономерно ввиду целей использования данного участка. Это связано с несколькими факторами, в числе которых уменьшение площадей ареалов произрастания в ходе изъятия земель, прямое уничтожение, химическое воздействие и др

Своеобразна и уникальна история формирования и развития животного мира района. Достоверных сведений о количестве видов животных Суздальского района нет. Можно предположить, что большая часть видов, обитающих на территории Владимирской обла-сти при-

сутствует и в Суздальском районе, а это: 62 вида млекопитающих, 43 вида рыб, 212 видов птиц, 10 видов земноводных, 6 видов пресмыкающихся и предположительно 1500 видов беспозвоночных. Имея центральное географическое положения, Суздальская земля стала территорией, где пересекались пути миграций животных в различных направлениях. Кроме того, на современный видовой состав животного мира оказал влия-ние человек, который акклиматизировал и реакклиматизировал животных в районе.

В соответствии с письмом ГУ «Дирекция ООПТ» Владимирской области № ООПТ-16419 от 13.03.2019 г., объект: "Рекультивация полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская область, Суздальский район, д. Хламово, ул. Главная, д.10» ред-кие и охраняемые виды животных и растений, занесенных в Красную книгу региона или РФ в границах данного объекта не отмечены

Из млекопитающих на территории Суздальского муниципального района встречаются белка, бобр, выдра, ёж, зайцы (беляк и русак), землеройки (обыкновенная бурозубка, малая бурозубка, средняя бурозубка, бурозубка Черского, малая белозубка, водяная кутора), ласка, лисица, лось, кабан, крот, серая и чёрная крысы, мыши (лесная, желтогорлая, полевая, домовая, мышь-малютка), лесная мышовка, норка, ондатра, полёвки (рыжая, серая, пашенная, экономка, водяная полёвка).

Орнитофауна представлена дятлами, дроздами, встречаются снегири, соловьи, коростели, чайки. Многочисленны воробьи, сороки, вороны и другие типичные представители орнитофауны средней полосы России. На территории Суздальского муниципального района гнездятся, и встречается на пролете более 10 видов уток, белолобый гусь-гуменник, представители отряда куликов, поганок и голубеобразных. Постоянно обитают серая куропатка и тетерев. Свыше сорока видов относятся к охотничье-промысловым и добываются ежегодно.

Согласно письмам Государственного бюджетного учереждения Владимирской области «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области» (ГУ «Дирекция ООПТ»):

- № ООПТ-16419 от 13.03.2019г. редких охраняемых видов животных, занесенных в красную книгу нет.

Контроль и надзор за охраной и использованием охотничьих животных ведется структурным подразделением управления регулирования использования объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, Министерства сельского хозяйства и продовольствия с привлечением охотпользователя, правоохранительных, других государственных органов и общественности.

2.1.4 Особо охраняемые территории

Для полигона ТБО «Хламово» разработан проект санитарно-защитной зоны, имеется экспертное заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 33.ВЛ.03.000.Т.000093.03.09 от 11.03.2009.

Согласно письмам Государственного бюджетного учереждения Владимирской области «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области» (ГУ «Дирекция ООПТ»):

- - № ООПТ-54-19 от 12.02.2019г. объект рекультивации не входит в границы особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения Владимирской области.

Согласно письму Государственной инспекции по охране объектов культурного наследия № ИСООКН-321-01-13 от 01.02.2019г. земельный участок находится вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕКУЛЬТИВАЦИИ

3.1 Обоснование принятых основных технологических решений

Загрязнение территории происходило в результате размещения на участке отходов ТБО и связывания в почвах компонентов отходов при функционировании полигона.

В результате эколого-геохимических исследований грунтов участка рассчитана категория загрязнения грунтов в зависимости от показателя химического загрязнения Zc. Почвогрунт на землях, прилегающих к полигону ТБО «Хламово» по фактическому содержанию химических загрязняющих веществ относится к категории загрязнения «допустимая».

По условиям залегания грунтовые воды относятся к поровым. По гидравлическим признакам грунтовые воды безнапорные. Водовмещающими породами являются пески мелкие и средней крупности, суглинки моренные опесоченные с включением гравия, дресвы и валунов. Коэффициент фильтрации песков мелких колеблется от 0,65 до 1,40 м/сут. в среднем Коэффициент фильтрации суглинков моренных колеблется от 0,085 до 0,154. м/сут. в среднем водоупором не вскрыт. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка грунтовых вод происходит в реку Нерль расположенной в 120-180 м юго-западнее от полигона ТБО.

Уровень грунтовых вод колеблется в зависимости от количества атмосферных осадков. Максимальные уровни грунтовых вод наблюдаются в паводковый период года с апреля по май месяц. Отмеченный уровень грунтовых вод соответствует паводковому периоду года. В летний период года уровень грунтовых вод опустится примерно на 2,0-2,5 м.

По химическому составу вода пресная, гидрокарбонатная магниево-кальциевая,

слабощелочная, умеренно-жесткая, согласно СП 28.13330.2012 неагрессивная к бетону всех марок по водопроницаемости от W4 до W12 и неагрессивная к арматуре в бетоне при постоянном погружении (приложение Л).

Природные суглинки, залегающие в основании и имеющие низкие фильтрационные свойства, являются естественным водоупором и препятствуют проникновению загрязнения на глубину в коренные грунты основания.

На свалках бытовых и производственных отходов приходится принимать во внимание образование газов с неприятным запахом. Образование газов на свалках бытовых отходов связано с протеканием анаэробных микробиологических реакций с органическими компонентами бытовых отходов. Эти газы содержат преимущественно диоксид углерода, бензол, азот, сероводород, меркаптаны, альдегиды. Отходы поступившие на объект подлежали пересыпке изо-

лирующим слоем грунта, это подтвердили и инженерно-геологические изыскания. Процесс уплотнения в ходе эксплуатации полигона привел к уменьшению пустых пространств между отходами. Данный процесс мешает метанизации и выработке биогаза.

Последний прием отходов на полигон ТБО был в конце 2009г. С данного периода полигон ТБО не эксплуатировался.

На основании ниже приведенного анализа геологических и гидрогеологических условий участка и сложившейся экологической обстановки, принято решение о рекультивации тела полигона с изоляцией (консервацией) отходов на месте без вывоза.

3.1.1 Анализ геологических и условий участка рекультивации

Согласно «Отчету по инженерно-геологическим изысканиям» с поверхности под слоем насыпных грунтов до глубины 20,0 м принимают участие авлювиальные отложения.

В структурно-тектоническом плане территория приурочена к восточной части Московской синеклизы Русской плиты древней Восточно-Европейской платформы.

В геологическом отношении исследуемая территория представлена с поверхности насыпными бытовыми отходами, аллювиальными отложениями второй надпойменной террасы мончаловско-осташевского горизонта (aQIIImn-os) и ледниковыми среднечетвертичными моренными отложениями московского горизонта (gQIIms).

Под четвертичными отложениями залегают верхнеюрские глинистые отложения келловейского яруса на глубине более 20 м.

С поверхности до глубины 10,0-20,0 м геолого-литологическое строение участка изысканий представлено следующим сводным инженерно-геологическим разрезом

Геол. возр.	№ № ИГЭ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Мощность ИГЭ, м	
			от	до
1	2	3	4	5
bQ_{IV}		Почвенно-растительный слой	0,3	0,3
tQ_{IV}	1	Насыпной грунт: строительный мусор, твердые бытовые отходы (бумага, картон, ткань, полиэтилен, пластик, древесина, стекло, металлические предметы, органические остатки) Распространен неравномерным слоем по всей площадке мощностью от 0,7 до 4,4 м	0,7	4,4
$aQ_{IIImn-os}$	2	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	2,5	6,7

$aQ_{IIImn-os}$	3	Песок желтый, светло-серый, средней крупности, плотный, водонасыщенный, в нижней части слоя с включением гравия и гальки до 10%	2,9	8,1
gQ_{IIms}	4	Суглинок моренный бурый и красновато-бурый, от мягкопластичного до тугопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	1,0	18,6

На поверхности размещены насыпные грунты (tQ_{IV}), мощностью 4,4м, представленные свалочными грунтами полигона ТБО: бытовые отходы (бумага пищевые остатки, текстиль, полиэтилен и т.п.) и промышленные отходы (металл, строительный мусор, древесина, пластик и др.), пересыпанные глинистым грунтом (супесью, суглинком) через два-полтора метра, и супесью серой пластичной, являющейся контактом свалочного грунта с природным. По телу насыпного грунта наблюдается миграция глинистых и песчанистых частиц.

В основании полигона наблюдаются следы противофильтрационного экрана, сложенного глинистыми грунтами: супесями, суглинками пылеватыми, нарушенной структуры, темно-бурого цвета, коэффициент фильтрации Кф=0,050-0,020 м/сут, мощность 0,3 – 0,5 м, грунт темно-серый, черный, влажный.

Согласно отчету об инженерно-экологических изысканиях почвогрунт на землях, прилегающих к полигону ТБО «Хламово», по фактическому содержанию химических загрязняющих веществ, а также по эпидемической опасности относится к категории загрязнения «допустимая».

Влияние полигона ТБО возможно в центральной части основания полигона в зоне залегания супесей. Глинистые грунты (суглинки и глины), залегающие по периметру и в глубине в основании полигона ТБО имеют низкие коэффициенты фильтрации и препятствуют распространению загрязнения в грунт, что подтверждено результатами изысканий, выполненных в 2014 г. Установлено, что почвогрунт на землях, прилегающих к полигону ТБО «Хламово», по фактическому содержанию химических загрязняющих веществ относится к категории загрязнения «допустимая», по эпидемической опасности относится к категории загрязнения «чистый» и не требует рекультивационных работ.

Грунты, залегающие по периметру полигона и на глубине 10 м под основанием полигона. В соответствии с требованиями п. 5.4 ТСН 30-308-2002, проектом предусмотренны мероприятий по устройству шпунтовой стенки по периметру полигона.

3.1.2 Анализ гидрогеологических условий участка рекультивации

Подземные воды типа грунтовых обнаружены во всех скважинах на глубинах от 1,2 до 4,8 м на отметках от 105,00 до 110,50 м. По условиям залегания грунтовые воды относятся к поровым. По гидравлическим признакам грунтовые воды безнапорные. Водовмещающими породами являются пески и суглинки моренные опесоченные. Коэффициент фильтрации песков мелких колеблется от 3,15 до 4,55 м/сут. в среднем 3,80 м/сут. Коэффициент фильтрации суглинков моренных колеблется от 0,085 до 0,1545 м/сут в среднем 0,120 м/сут.

Рекультивация полигона путем отсыпки верхнего изолирующего слоя и устройства верхнего противофильтрационного экрана приведет к существенному снижению объема фильтрата и дальнейшей постепенной его ликвидации за счет исключения инфильтрации поверхностного стока и атмосферных осадков в толщу отходов.

В пределах рекультивируемой территории и ниже по потоку от нее водозаборных скважин не зарегистрировано, лицензии на добычу подземных вод не оформлялись. Разведанных месторождений подземных вод в этом районе не имеется, как и перспективных участков для постановки поисково-разведочных работ на воду хозяйственно-питьевого назначения.

Ниже по разрезу, на всю вскрытую глубину, представленными песками средней крупности, средней плотности, водонасыщенными, мощностью и суглинками того же генезиса, тугопластичной консистенции, опесчаненными. Вскрытая мощность - 1,0-18,6 м.

Суглинки, имеющие низкий коэффициент фильтрации и препятствующие распространению загрязнения в грунтах прилегающей территории, залегают под слоем песчаных грунтов. Таким образом, для предотвращения фильтрации загрязняющих веществ по слою песка, в проектной документации принято решение об устройстве по периметру полигона грунтовой противофильтрационной стенки с погружением на глубину 3,6...10,3 м до водоупорного слоя.

3.1.3 Результаты оценки состояния компонентов природной среды

Результаты оценки состояния компонентов природной среды приведены по данным «Технического отчёта по инженерно-экологическим изысканиям», выполненного ООО «Проект-Холдинг» в 2019г.

Оценка экологического состояния участка проводилась по результатам маршрутного обследования территории, санитарно-химических, санитарно-бактериологических и санитарно-паразитологических исследований грунтов, атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод.

На основании ниже приведенного анализа геологических и гидрогеологических условий участка и сложившейся экологической обстановки, принято решение о рекультивации те-

ла полигона с изоляцией отходов на месте без вывоза.

Вскрытые подземные воды под телом полигона, а также слои песка, залегающие в основании полигона, создают опасность загрязнения прилегающей территории. Таким образом, в проектной документации принято решение об устройстве шпунтовой противофильтрационной стенки.

Устройство шпунтовой противофильтрационной стенки также позволяет предотвратить опасность заражения грунтовых вод, залегающих в основании полигона.

3.1.3.1 Оценка загрязненности атмосферного воздуха

Исследования состояния загрязнения атмосферного воздуха проводились по программе суточного отбора проб для получения информации о среднесуточной концентрации.

Измерения проводились в четырех контрольных точках по пяти ингредиентам: диоксид азота, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид серы и бенз\а\пирен.

По представленным результатам **концентрация загрязняющих веществ ни по одному ингредиенту не превышает ПДК для атмосферного воздуха**. (см. Отчет по инженерно-экологическим изысканиям).

3.1.3.2 Оценка загрязненности почв и грунтов

В рамках инженерно-экологических исследований была проведена оценка уровня санитарно-химического загрязнения почв и грунтов из четырех скважин, донных отложений из обводной канавы по периметру полигона.

В отобранных образцах почв было определено валовое содержание химических элементов в поверхностном слое почвы и грунте. По полученным данным для каждой пробы математическим путём был рассчитан суммарный показатель загрязнения (Zc), характеризующий степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемой территории химическими элементами различных классов опасности.

Согласно полученным данным содержание химических веществ в почвогрунте не превышают ПДК. По расчетным данным исследованные пробы почвогрунта имеют суммарный показатель Zc = 12,9 < 16. Категория загрязнения «допустимая». Под допустимой категорией почв понимают содержание химических веществ в почве, которое превышает фоновое, но не превышает ПДК.

Почвогрунт на землях, прилегающих к полигону ТБО «Хламово» по фактическому содержанию химических загрязняющих веществ относится к категории загрязнения «допустимая», химической санации почв и грунтов проводить не требуется.

Для полной характеристики санитарно-эпидемиологического состояния рассматриваемой территории было проведено определение уровня биологического загрязнения по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям.

Согласно результатам исследований, в пробах почвогрунтов из скважин № 1-5 яйца гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших и патогенные бактерии (в т.ч. сальмонеллы) не обнаружены; индекс энтерококков и индекс БГКП во всех пробах составляют 10 и менее. Таким образом, по степени эпидемиологической опасности исследуемые образцы грунтов относятся к «чистой» категории загрязнения.

Почвогрунт на землях, прилегающих к полигону ТБО «Хламово», по эпидемической опасности относится к категории загрязнения «чистый», санитарная очистка территории на требуется.

3.1.3.3 Результат оценки загрязненности грунтовых, поверхностных вод и фильтрата полигона ТБО

На участке рекультивации полигона ТБО «Хламово» проведена оценка уровня санитарно-химического загрязнения грунтовых, поверхностных вод и фильтрата.

Для определения уровня загрязнения поверхностных и грунтовых вод в районе размещения полигона был произведен отбор проб из двух скважин, расположенных в 500 и 700 метрах к северо-востоку и юго-востоку от объекта (из каждого в одной точке) и из реки Нерль (в трех точках), а также из контрольных скважин № 1-5 по периметру полигона с глубины 10 м.

При санитарно-химическом исследовании поверхностных и грунтовых вод определялось содержание: хлоридов, сульфатов, азота аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, железа, свинца, кадмия, меди, цинка, мышьяка, магния, кальция, ртути, а также жесткости, реакции среды (pH), перманганатной окисляемости, БПК-5, ХПК и минерализации.

Согласно протоколу лабораторных испытаний сточной воды (фильтрат полигона ТБО), все определяемые показатели соответствуют нормативам, представленным в таблице 4,4 СП 11-102-97, прил. 2 и 3 СП 2.1.5.1059-01, п 4,1 СанПиН 2.1.4.1175-02. По критериям оценки таблицы 4,4 СП 11-102-97-относительно удовлетворительная ситуация. Содержание загрязняющих веществ (тяжелые металлы, СПАВ, нефтепродукты) менее ПДК 3-5; Бенз(а)пирен <0,001 ПДК не более 0,01. Сточная вода полигона ТБО по физико-химическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 ≪Гигиенические требования к охране поверхностных вод≫.

Сточная вода полигона ТБО по микробиологическим показателям соответствует

требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 ≪Гигиенические требования к охране поверхностных вод≫

Согласно протоколу лабораторных испытаний природной воды (р. Нерль ниже места размещения полигона ТБО), все определяемые показатели соответствуют нормативам, представленным в таблице 4,4 СП 11-102-97, прил. 2 и 3 СП 2.1.5.1059-01, п 4,1 СанПиН 2.1.4.1175-02. По критериям оценки таблицы 4,4 СП 11-102-97-относительно удовлетворительная ситуация. Содержание загрязняющих веществ (тяжелые металлы, СПАВ, нефтепродукты) менее ПДК 3-5; Бенз(а)пирен <0,001 ПДК не более 0,01. Поверхностная вода р. Нерль по физико-химическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 ≪Гигиенические требования к охране поверхностных вод≫.

Поверхностная вода из противопожарного пруда и р. Поля по микробиологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 ≪Гигиенические требования к охране поверхностных вод≫.

Для объективной характеристики санитарно-эпидемиологического состояния рассматриваемых вод и влияния их на пункты водопользования было проведено определение уровня биологического загрязнения по санитарно-бактериологическим показателям (ОКБ, ТКБ, колифаги, возбудители кишечных инфекций). Загрязнение обнаружено в грунтовых водах контрольных скважин по периметру полигона.

Грунтовые и поверхностные природные воды в непосредственной близости от полигона ТБО «Хламово» не отвечают требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02, СанПиН 2.1.5.980-00, что связано с воздействием на них сточных вод полигона. Для исключения этого влияния требуется произвести изоляцию тела полигона путем устройства водонепроницаемого верхнего покрытия.

3.1.3.4 Результат оценки радиационной обстановки

Гамма-съёмка территории проведена по маршрутным профилям (с шагом сети 1 м.) с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска. Показания поискового прибора: среднее значение 6,0 мкР/ч, диапазон 5-7 мкР/ч.

Поверхностных радиационных аномалий не обнаружено.

Мощность дозы гамма-излучения на территории.

Количество точек измерения-60.

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения-0,1 мкЗв/ч.

Минимальное значение мощности дозы гамма-излучения-менее 0,1мкЗв/ч.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения- менее 0,1 мкЗв/ч.

Согласно протоколу исследуемый образец (проба), измерение: Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД), соответствует СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)»,

СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009). Поверхностных радиационных аномалий не обнаружено.

Удельная активность естественных радионуклидов в пробах грунта

Наименование показателя	Методика исследования	Единица измерения	Результаты испытаний	Норма по НД
-цезий-137	Методика измерения активности гамма, бета радионуклидов, ВНИИФТРИ, 2003г.	Бк/кг	3,95±2,08	Не нормируется
-торий-232		Бк/кг	17,90±5,07	
-радий-226		Бк/кг	12,40±4,12	
-калий-40		Бк/кг	419,5±92,5	

Вывод: Согласно полученным результатам удельная активность радионуклидов не превышает значений, установленных в НРБ-99/2009г.

В соответствии с НРБ-99\2009 (СП 2.6.1.2523-09) исследованные образцы грунта соответствуют 1 классу, т.е. пригоден для использования без ограничений.

3.2 Назначение и направление рекультивации

Проведение рекультивации нарушенных площадей связано с необходимостью ликвидации отрицательного их воздействия на состояние окружающей среды.

Рекультивация полигона ТБО производится с целью улучшения состояния окружающей среды и возвращения занятой территории в состояние, пригодное для хозяйственного использования.

Выбор направления рекультивации земель определен следующими факторами:

- физико-географические и климатические условия района;
- фактическое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации.

Основным направлением рекультивации нарушенных земель согласно техническим условиям принято санитарно-гигиеническое направление.

Принятые направление и технология рекультивации нарушенных земель решают следующие проблемы:

- снижение или предотвращение последствий механических нарушений растительности и почв;
- закрепление (выполаживание) откосов, предотвращение или локализация их эрозии;
- предотвращение поступления загрязняющих веществ в поверхностные и грунтовые воды;
- создание экологически, эстетически и санитарно-гигиенически приемлемого ландшафта;

– восстановление на техногенных угодьях растительного и почвенного покрова.

Рекультивация полигона ТБО предусмотрена в два этапа:

– техническая рекультивация;
– биологическая рекультивация.

Техническая рекультивация: планировка территории, формирование откосов полигона, ликвидация отрицательных форм рельефа с созданием уклона для отвода поверхностного стока, консервация отходов посредством устройства противофильтрационного экрана, нанесение верхних рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы.

Биологическая рекультивация: озеленение территории – это комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий на спланированной поверхности для создания на ней угодий декоративно-озеленительного типа.

3.3 Техническая рекультивация

К техническому этапу рекультивации относятся планировка, формирование откосов, устройство противофильтрационного экрана, снятие, транспортирование и нанесение почв и потенциально-плодородных грунтов на рекультивируемые земли, при необходимости – коренная мелиорация, строительство дорог, специальных гидротехнических сооружений и др.

Техническая рекультивация полигона ТБО «Хламово» ведется в два этапа (подготовительный и основной).

Подготовительный этап технической рекультивации предусматривает проведение следующих мероприятий:

– организация стройдвора;
– установка ограждений ОГ1 и ОГ2.

Основной этап технической рекультивации предусматривает проведение следующих мероприятий:

– формирование откосов тела полигона, планировка поверхности;
– устройство системы газового дренажа;
– устройство дренажной системы сбора фильтрата;
– устройство верхнего противофильтрационного экрана;
– нанесение рекультивационных слоев;

Принципиальные проектные решения по устройству дорожных подъездов, временного

технологического проезда, водоотводных и газоотводных систем приведены в соответствующих разделах проектной документации.

Режим работ по технической рекультивации земель: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°С), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района.

Принятая схема технической рекультивации полигона ТБО «Хламово» с устройством противофильтрационного экрана приведена на рисунке 2, конструкция анкерной траншеи – на рисунке 3.

Перечень и объемы работ по технической рекультивации полигона и земель прилегающей территории определены расчетно-графическим методом при разработке графической части (см. чертежи) и приведены в таблице 2.

Организация работ при проведении технической рекультивации предусматривает охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.

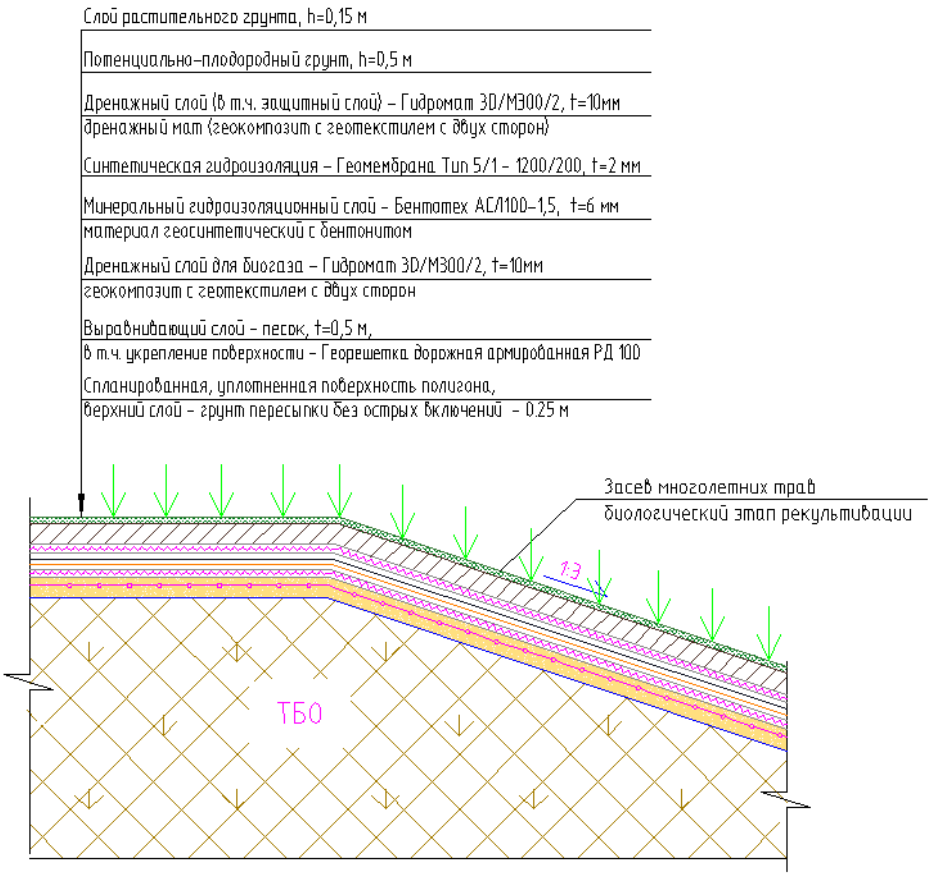


Рисунок 2 – Схема технической рекультивации полигона

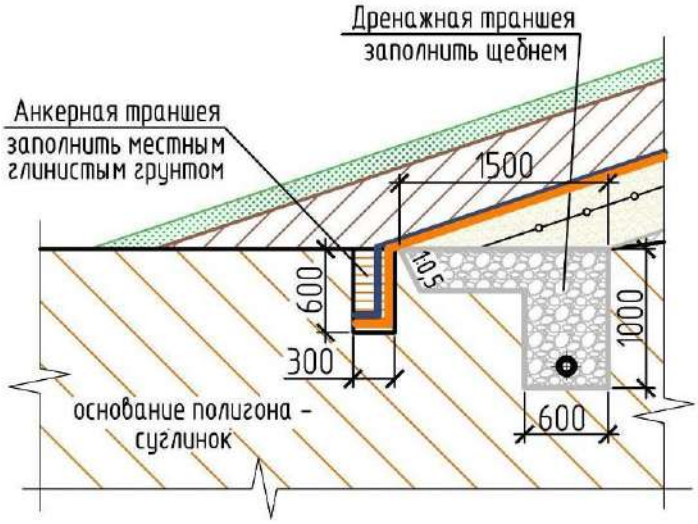


Рисунок 3 – Конструкция анкерной траншеи и дренажной траншеи

Таблица 2 – Перечень и объемы работ по технической рекультивации

№	Работы	Ед. изм.	Кол-во*
1	**Планировка территории**		
1.1	Перемещение ТБО, вышедших за телом полигона, в тело полигона		
	– разработка ТБО экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	$м^3$	2132,41
	– транспортировка ТБО на тело полигона (расстояние до 1 км)	$м^3$	2132,41
1.2	Замещение перемещенных ТБО грунтом		
	– разработка грунта дамбы (грунт) экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	$м^3$	2132,41
	– транспортировка грунта дамбы (грунта) во временный отвал (расстояние до 1 км)	т	1073,93
	- укладка грунта бульдозером слоями 0,25 м с уплотнением	$м^3$	2132,41
2	**Формирование поверхности полигона и выполаживание откосов**		
2.1	Укладка ТБО, вышедших за тело полигона, и перемещенных в тело полигона	$м^3$	2132,41
2.2	Формирование поверхности тела полигона		
	- разработка грунта бульдозером с перемещением на расстояние до 100 м	$м^3$	11849,17
	- планировка грунта бульдозерами (слой 0,25 м) с уплотнением	$м^3$	13981,58
3	**Устройство системы газового дренажа**		
3.1	Бурение газоотводных скважин (10 шт.)	$м^3$	24,0
3.2	Укладка вытесненных ТБО на тело полигона	$м^3$	24,0
3.3	Монтаж газовыпусков из перфорированных труб	м	41,0
3.4	Завоз и укладка щебня в газоотводные скважины	$м^3$	7,0
5	**Устройство технологического подъезда к резервуару для сбора фильтрата**		
	- срезка и перемещение растительного грунта бульдозером	$м^3$	42,99
	- укладка песчанно-гравийного основания покрытия	$м^3$	1588,33
	- укладка дорожных плит	$м^3$	114
6	**Устройство системы сбора фильтрата**		
6.1	Установка резервуара для сбора фильтрата и пожарного		
	- выемка грунта экскаватором в отвал	$м^3$	1261,71
	- выполнение песчаной подушки под резервуар	$м^3$	46,2
	- выполнение бетонного фундамента под резервуар	$м^3$	32,4
	- установка резервуара, монтажные работы	шт.	3
	- обратная засыпка с уплотнением	$м^3$	1005,30
6.2	Устройство дренажной канавы		
	- разработка грунта экскаватором в отвал	$м^3$	781,66
	- укладка в траншею геотекстиля	$м^2$	4500,0

№	Работы	Ед. изм.	Кол-во*
	- укладка дренажных труб	м	850,0
	- устройство выпуска из дренажной канавы	м	11,0
	- обратная засыпка выпуска песком с уплотнением	$м^3$	3,1
	- обратная засыпка выпуска землей с уплотнением	$м^3$	24,6
	- засыпка траншей щебнем до уровня земли	$м^3$	758,9
8	**Обработка поверхности полигона гербицидами**	$м^2$	44670,0
9	**Укладка выравнивающего слоя 0,5 м****		
	- завоз песка	$м^3$	22335,0
	- разравнивание с уплотнением завезенного грунта бульдозерами (слой 0,3 м)	$м^3$	13401,0
	- укладка георешетки дорожной по всей площади полигона	$м^2$	44670,0
	- разравнивание с уплотнением завезенного грунта бульдозерами (слой 0,2 м)	$м^3$	8934,0
10	**Устройство дренажных слоев и противофильтрационного экрана из синтетических материалов**		
10.1	Устройство дренажного слоя для сбора биогаза	$м^2$	44670,0
10,2	Устройство анкерной траншеи	$м^3$	171,0
10.3	Укладка минерального гидроизоляционного слоя	$м^2$	44670,0
10.4	Укладка синтетической гидроизоляции		
	- укладка геомембраны	$м^2$	44670,0
	- сварка стыков геомембраны	м	12533,0
10.5	Устройство дренажного слоя для отвода поверхностных вод	$м^2$	44670,0
11	**Нанесение рекультивационных слоев****		
11.1	Нанесение потенциально-плодородного грунта		
	- завоз суглинка	т	39086,25
	- разравнивание привезенного грунта бульдозерами с уплотнением	$м^3$	44670,0
	- планировка территории	$м^2$	44670,0
11.2	Нанесение слоя плодородной почвы		
	- завоз почвенно-плодородного грунта	т	8710,65
	- разравнивание привезенного грунта бульдозерами слоем 0,15 м	$м^3$	6700,50
	- планировка территории	$м^2$	44670,0
13	**Демонтаж по завершении технической рекультивации**		
13.1	Демонтаж запроектированных сооружений и покрытия стройдвора	-	см. разделы ПЗУ, КР
13.2	Демонтаж существующего ограждения	п.м.	189,80
13.3	Демонтаж ц/бет. существующего покрытия существующего проезда	$м^3$	-

№	Работы	Ед. изм.	Кол-во*
*	- объемы грунтов указаны с учетом поправок на остаточное разрыхление грунта; площади указаны с учетом угла заложения откосов; площадь укладки синтетических материалов указана с учетом устройства анкерной траншеи;		
**	- объем грунта указан в плотном теле.		

3.4 Формирование откосов полигона и планировка поверхности

Проектной документацией предусмотрен комплекс восстановительных работ на площади нарушенных земель по созданию искусственного рельефа, приближенного и согласованного с окружающей местностью путем планировки рекультивируемой поверхности с уклонами, обеспечивающими естественный сток поверхностных вод (от ливневых дождей, снеготаяния) и исключающими заболачиваемость рекультивируемого участка.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 и ГОСТ 17.5.1.01-83, при организации искусственного рельефа должны быть выполнены основные работы по грубой и чистовой планировке рекультивируемой поверхности.

Мероприятия по формированию откосов включают:

- засыпку ям, канав;
- грубую и чистовую планировку поверхности.

Грубая планировка предусматривает выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ; чистовая – окончательное выравнивание поверхности с исправлением микрорельефа.

Отходы, размещенные на прилегающей к полигону территории вне границы землеотвода, необходимо переместить в тело полигона. Для этого выполняют выемку отходов экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и транспортировку на верхнюю площадку полигона, где отходы разравнивают бульдозерами (слоями 0,25 м) и уплотняют катками.

Выемки от отходов по периметру полигона заполняют суглинком с послойным уплотнением до отметок планировки.

Грунт используют в планировочных работах и в качестве грунта пересыпки для изоляции перемещаемых отходов. Временный кавальер для складирования глинистого грунта для пересыпки размещается с юго-восточной стороны полигона.

Основные работы по срезке и перемещению ТБО при формировании откосов полигона выполняют бульдозерами с послойным уплотнением отходов катками. Работа ведется захватками. После того, как выполнены работы на одной захватке, укладывают финишный изоляционный слой из суглинка толщиной 25 см и переходят на следующий участок работ.

Для изоляционного слоя используют суглинок из временного отвала, а также привозной грунт. Доставка грунта производится автосамосвалами поставщика. Согласно требованиям п.7.4 [39], п.6.1.6, п.6.1.15 [20] и п. 1.23 [18] каждый раз при выезде с территории полигона весь автотранспорт должен проходить мойку колес.

3.5 Обработка поверхности полигона гербицидами

Перед устройством гидроизоляционного экрана, необходимо обработать спланированную поверхность полигона гербицидами для исключения повреждения геосинтетических материалов растениями.

Гербициды (от лат. *herba* - трава и *caedo* - убиваю) – химические вещества, применяемые для уничтожения растительности.

По характеру действия гербициды подразделяются на избирательные и вещества сплошного действия.

Избирательные гербициды, направлены на какой-то определенный вид растений. Гербициды сплошного действия уничтожают абсолютно всю растительность. Такие вещества хорошо использовать в местах, где необходимо уничтожить все растения, и где отсутствуют посевы сельскохозяйственных культур, например, на лесных вырубках, на обочинах автомобильных и железнодорожных магистралей, под высоковольтными проводами электропередач, вблизи промышленных объектов и т.д.

Гербициды по специфике своего применения делятся на контактные, почвенные и системные.

Контактные гербициды – это химически активные вещества, которые при попадании на растения уничтожают их стебли и листья.

Системные гербициды не остаются на поверхности растений, они попадают внутрь организма и распространяются по сосудам растений. Системные гербициды убивают растение изнутри, и гибнут все органы растений, в которые попадут эти вещества, включая корни растения. Таким образом, они очень эффективны при борьбе с сорняками, которые имеют развитую корневую систему, например с многолетними травами.

Почвенные гербициды используют для уничтожения семян сорняков, а также их корневищ. Такие гербициды вносятся в почву и уничтожают семена и корневища при прямом соприкосновении.

Почвенные гербициды, передвигаясь из корней по ксилеме вверх к листьям, накапливаются в них, нарушают многие биохимические процессы, в том числе и фотосинтез, и вызывают пожелтение и скручивание листьев, а в дальнейшем и гибель сорняка. Почвенные гербициды действуют и на проростки семян; они погибают еще в почве, не появляясь на поверхности.

Проектной документацией предусмотрено использование препарата «Дикопур Ф 600» (2,4-Д в виде диметиламинной соли).

Норма расхода препарата 70-120 л/га с нормой расхода жидкости 200-1000 л/га. Принята норма расхода: «Дикопур Ф 600» – 100 л/га, вода – 1000 л/га.

Применение препарата «Дикопур Ф 600» не является строго обязательным, и возможна его замена на другой почвенный гербицид сплошного действия. В этом случае расход препарата рассчитывается в соответствии с инструкцией на применение.

Техническая эффективность почвенных гербицидов, которые находятся в сухом слое почвы, невысока. Поэтому препарат наносится на увлажненное основание сооружения. Работа ведется опрыскивателем вентиляторным ОВП-2000, агрегатируемым с трактором МТЗ-80.

Чтобы предупредить неблагоприятное действие гербицидов (попадание в водоёмы, накопление в растительных кормах или в животных продуктах и т.п.), необходимо строго соблюдать правила, предусмотренные инструкциями по их применению. Работают с гербицидами в резиновых перчатках, спецодежде, респираторах, очках, чтобы исключить попадание препаратов на открытые части тела, в рот, нос, глаза, соблюдая правила личной гигиены.

3.6 Устройство защитного экрана поверхности полигона

Устройство верхнего защитного (противофильтрационного) экрана является одним из способов исключения образования фильтрата и, следовательно, загрязнения грунтовых, поверхностных вод, а также почв и грунтов вокруг полигона ТБО.

Верхний противофильтрационный экран служит ряду целей:

1) обеспечить физический барьер поверх отходов, предотвращая контакт с окружающей средой;

2) препятствовать эрозии, в результате которой могут быть обнажены складированные отходы;

3) препятствовать фильтрации, в результате которой загрязняются подземные воды.

Полигон ТБО «Хламово» в зависимости от состава отходов по классификации, принятой в ТСН 30-308-2002, относится ко 2 классу, так как содержание органической составляющей в отходах равно 41%.

Конструкция защитного экрана при рекультивации полигона ТБО «Хламово» принята в соответствии с требованиями п.9.3 ТСН 30-308-2002 как для полигона 2-го класса - комбинированная и состоит из следующих слоев минеральной и синтетической гидро- и газоизоляции (снизу вверх):

– выравнивающий слой;

- дренаж для биогаза;
- минеральный гидроизоляционный слой;
- синтетическая гидро- и газоизоляция (геомембрана);
- защитный слой геомембраны;
- дренажный слой для отвода поверхностного стока;
- рекультивационный слой.

В связи с отсутствием в районе работ карьеров глин с требуемым коэффициентом фильтрации и высокой стоимости транспортных расходов по доставке щебня требуемого объема, защитный экран полигона запроектирован с применением геосинтетических материалов. Принятая конструкция экрана показана на рисунке 4.

Преимущества геосинтетических продуктов:

- обладают теми же эксплуатационными качествами, что и традиционные материалы, но позволяют получить более компактные размеры грунтовых сооружений;
- в результате применения геосинтетики получаются более устойчивые структуры, имеющие меньшую стоимость, по сравнению с традиционными методами армирования;
- простая установка при строительстве даже на сложных местностях;
- использование геосинтетических материалов увеличивает срок эксплуатации конструкции;
- более быстрая установка по сравнению с традиционными методами;
- позволяют экономить более редкие и ценные натуральные ресурсы;
- устойчивость к движениям грунта.

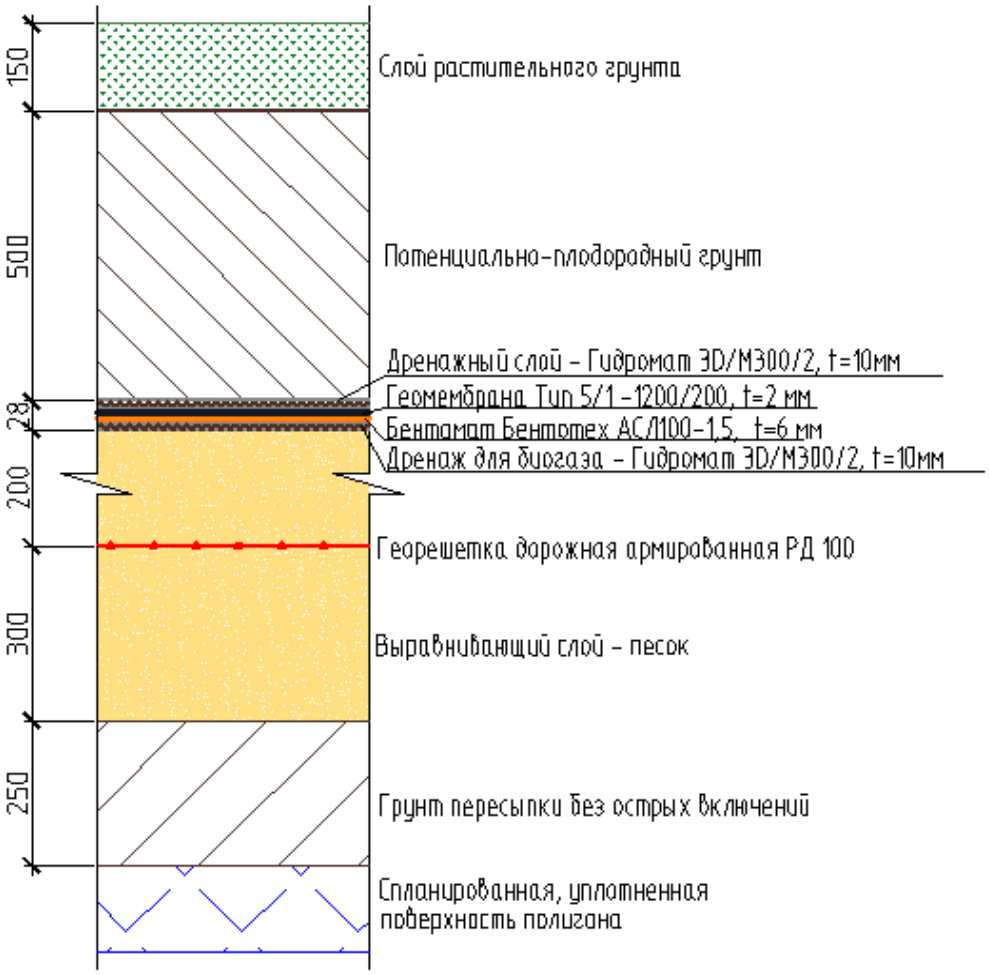


Рисунок 4 – Конструкция защитного экрана поверхности полигона ТБО

Рисунок 5 –

3.6.1 Выравнивающий слой

В качестве основания для верхнего гидроизоляционного экрана полигона укладывается выравнивающий слой из уплотненного однородного несвязного материала. Проектом принят выравнивающий слой толщиной 0,5 м из песка для строительных работ по ГОСТ 8736-93.

Для засыпки образовавшихся во время периода стабилизации ям и провалов предусмотрен дополнительный объем песка в количестве 10% от объема выравнивающего слоя.

В качестве укрепления поверхности и для уменьшения нагрузки на геомембрану по рекомендации поставщика и производителя геосинтетических материалов выравнивающий слой на высоте 30 см от спланированной поверхности полигона армируется георешеткой дорожной армированной РД 100

Георешетка дорожная армированная РД 100 –

тканая георешетка, используемая преимущественно для механической стабилизации грунта.

Основу решетки составляют высокопрочные полиэфирные нити, изготовленные из полиэфира имеющего высокий молекулярный вес. Нити покрываются защитным полимерным покрытием из ПВХ или акрила.

Защитное покрытие обеспечивает сопротивляемость георешетки механическим воздействиям во время укладки и транспортировки; действию ультрафиолета; химическим веществам, встречающимся в почве.

Характеристики применяемого материала должны соответствовать требованиям технического задания, т.е. быть не ниже установленных физико-механических показателей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Георешетка дорожная армированная РД 100

Наименование показателя	**Нормативное значение**	**Нормативный документ**
Размер ячейки, мм	100х100	
Ширина рулона, м	5,0	
Прочность при растяжении, кН/м, не менее (вдоль/поперек)	100/100	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Относительное удлинение при разрыве, %, не более (вдоль/поперек)	3/3	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от ползучести материала	1,05	ОДМ 218.2.047-2014
Коэффициент повреждения материала при циклической нагрузке	1,02	ОДМ 218.2.047-2014
Индекс сохранения прочности при укладке, %, не менее	96	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к УФ излучению 72 ч, %, не менее	98	ОДМ 218.5.006-2010
Гибкость на брусе при минус 20 ^{0}С минус 60 ^{0}С	отсутствие трещин и расслоений на лицевой стороне материала	ГОСТ 2678
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (морозостойкость), %, не ниже	98	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к воздействию нефтепродуктам, %, не мене (100 ч при 30 ^{0}С)	98	ОДМ 218.5.006-2010
Условный модуль деформации, кН/м, не менее	9438	ГОСТ 20276

Основные свойства георешетки дорожной армированной РД 100:

- высокомодульные полиэфирные нити отличаются низкой ползучестью;
- даже при экстремальных колебаниях температур характеристики Сила/Деформация практически не изменяются;
- высокий коэффициент сцепления георешетки с грунтом засыпки;
- георешетки РД 100 изготавливаются с равным сопротивлением на разрыв как в продольном так и в поперечном направлении, т.е. являются двухосными;
- стойкость к воздействию ультрафиолета;
- стойкость к микробиологическому воздействию
- химическая стойкость;
- стойкость к механическим повреждениям, возникающим во время укладки;
- стойкость к воздействию воды;
- легкость установки материала;
- рулоны большой ширины позволяют накрывать большие площади с минимальными потерями материала в местах соединения рулонов (нахлестах).

Георешетки РД 100 изготавливаются из нетоксичного материала. Использование их в нормальных комнатных или атмосферных условиях не требует специальных мер предосторожности. Георешетки не оказывают вредного воздействия на организм человека при непосредственном контакте.

3.6.2 Дренаж для биогаза и дренажный слой для отвода поверхностного стока

Проектируемая дренажная система представляет собой дренажную траншею, расположенную по периметру полигона ТБО, в которой проложен дренажный трубопровод, выпуск из дренажного трубопровода предусмотрен в резервуар сбора фильтрата, располагаемый в низшей точке рельефа. Расчет параметров дренажной системы выполнен и приведен в подразделе ИОС3.

Дренажная траншея прокладывается по низу откоса периметра полигона с углублением в водоупор – основание полигона. Размеры траншеи: ширина по дну 0,6 м, глубина 1,0 м, заложение откосов 1:0, в верхней части траншеи предусмотрено уширение рабочей площади водосбора до 1,5 м глубиной 0,3 м и изменением откоса на 1:0,5 с одной стороны. Заложения откосов 1:0 и 1:0,5 приняты с учетом требований СП 45.13330.2012 и СП 86.13330.2014 при глубине выемки в суглинках до 1,5 м.

Дренажная траншея по всему сечению застилается геотекстилем, затем на дно укладывается слой уплотненного щебня фр. 10-15 мм толщиной 100 мм, на который монтируется дренажный трубопровод Ду200 из труб ПЕРФОКОР-I ТУ 2248-004-73011750-2007. В качестве фильтрующей обсыпки дренажная траншея заполняется гранитным щебнем фр.10-15 мм по ГОСТ 8267-93*.

Выпуск из дренажного трубопровода в колодец К-1 выполняется из труб КОРСИС DN/OD200 SN8 ТУ 2248-001-73011750-2005, уложенных на песчаную подушку толщиной 100 мм и засыпается песком слоем 0,3 м.

В качестве пластового газового дренажа и дренажного слоя под потенциально-плодородный грунт проектом принят геокомпозит Гидромат 3D/M300/2, изготовитель ЗАО «ТехПолимер». Основные технические характеристики Гидромат 3D/M300/2 и сертификат соответствия представлены в Приложении Л.

Гидромат 3D/M300/2 – композитный материал для дренажа, изготовленный путем термоскрепления дренажной сердцевины, состоящей из экструдированных полипропиленовых мононитей, и двух слоев геотекстиля, который выполняет фильтрующую, разделяющую и защитную функции. Дренажная сердцевина имеет W-образную конфигурацию продольных каналов.

Дренажная основа композита – рулонный объемный высокопористый мат, выполненный из хаотических петлеобразных термоскрепленных полипропиленовых мононитей, полученных методом экструзии. В зависимости от формы маты дренажной основы подразделяются на типы:

- Гидромат 3D/M300/2 – мат дренажной основы, имеющий объемную структуру, выполненную путем двустороннего термоформования в нем ячеек округлой формы;
- Гидромат 3D/M300/2 – мат дренажной основы, имеющий объемную структуру, выполненную путем двустороннего термоформования в нем гофр в виде W-образных продольных каналов.

Внешний фильтр композита – геотекстильное нетканое рулонное полотно, изготовленное иглопробивным способом с последующим термоскреплением. Геотекстиль защищает геокомпозит от засорения мелкими частицами грунта, а также выполняет функцию защитного слоя для геомембраны.

Характеристики применяемого материала должны соответствовать требованиям технического задания, т.е. быть не ниже установленных физико-механических показате-

лей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Дренажный геокомпозитный мат Гидромат 3D/М300/2

Наименование показателя	Нормативное значение	Нормативный документ
Поверхностная плотность геотекстиля г/м2, ±10%	300	
Длина рулона, м	40	
Ширина рулона, м	4(2,5)	
Толщина, мм ±10% при нагрузке 2кПа 20кПа 200кПа	 10 8,5 7	ГОСТ Р 50276
Прочность при растяжении, кН/м, не менее (вдоль/поперек)	20/18	ОДМ 218.5.006-2010, ГОСТ Р 53226
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее (вдоль/поперек)	50/50	ОДМ 218.5.006-2010
Величина пор, мм	0,1	ISO 12956
Коэффициент фильтрации, м/сут Перпендикулярно плоскости Гидромата 2кПа 20кПа 200кПа В плоскости Гидромата 2кПа 20кПа 200кПа	 60 40 30 550 500 400	ГОСТ Р 52608-2006
Коэффициент трения, μ	0,85	ISO 12957-1:2005
Индекс сохранения прочности при укладке, % не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к заиливанию (1000ч), %, не менее	80	СТО 56910145-2011
Стойкость к воздействию нефтепродуктам, %, не менее (72 ч при 30°)	85	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к циклическим нагрузкам	80	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (сохранение прочности), %, не ниже	90	ОДМ 218.5.006-2010
Прочность сцепления, Н/м, не менее	1500	
Уменьшение коэффициента фильтрации в плоскости, после 1000 л, не более, %	20	ГОСТ Р 52608-2006

По сравнению с дренажными системами, выполняемыми традиционным способом с использованием натуральных инертных материалов, преимущества системы с применением Гидромат 3D/M300/2:

- пропускная способность Гидромат 3D/M300/2 выше относительно традиционных систем;
- Гидромат 3D/M300/2– легкий материал, он прост в укладке, позволяет экономить время и рабочую силу, а также имеет более умеренные габаритные размеры;
- простота в использовании Гидромат 3D/M300/2 ведет к большей надежности и оперативности на строительной площадке и позволяет избежать многих рисков;
- по сравнению с решениями из галечного материала, Гидромат 3D/M300/2 не только резко уменьшает количество необходимых транспортных средств, но и позволяет экономить более редкие и ценные натуральные ресурсы;
- серьезный контроль за качеством и производственным процессом делают из Гидромат 3D/M300/2 надежный и постоянный в своих эксплуатационных, в том числе и долгосрочных характеристиках, материал.

3.6.3 Минеральный гидроизоляционный слой

В качестве минерального гидроизоляционного слоя принят геосинтетический бентомат Бентотех АСЛ100-1,5, ЗАО «ТехПолимер». Основные технические характеристики Бентотех АСЛ100-1,5 и сертификат соответствия представлены в Приложении М.

Бентотех АСЛ100-1,5 – бентонитовый геокомпозитный материал, представляющий собой каркас из полипропиленовых волокон, внутри которого помещены гранулы активированного или природного натриевого бентонита. Полипропиленовый каркас имеет с одной стороны тканую, а с другой стороны нетканую структуру.

Слои соединены между собой иглопробивным способом, благодаря чему достигается равномерное распределение и фиксация гранул бентонита внутри каркаса.

Бентонитовые глины – это минеральные образования, относящиеся к классу алюмосиликатов, имеющие высокую дисперсность, т.е. обладающие размером кристаллов на уровне меньше 1 мкН и, вследствие этого, имеющие большую удельную поверхность. Особенности кристаллохимического строения бентонитов обуславливают наличие на их поверхности ионо-

обменных катионов, достаточно сильно влияющих на физико-химические свойства минералов.

Общими свойствами бентонитовых глин являются высокая дисперсность; сильная набухаемость в воде; высокая водопоглощаемость; клейкость и высокая связующая способность; высокая пластичность, сорбционная способность.

Принцип действия материалов основан на свойстве бентонита при полной гидратации разбухать и увеличиваться в объеме в 14-16 раз. При ограничении свободного пространства для разбухания в присутствии воды создается напряженное состояние в структуре бентонита, характеризуемое низким показателем водопроницаемости.

Области применения бентоматов Бентотех АСЛ100-1,5:

- гидроизоляция покрытий и защитных экранов основания полигонов по захоронению твердых бытовых и промышленных отходов;
- защита грунтовых вод в дорожном строительстве и при строительстве железных дорог;
- гидроизоляция дамб, каналов, резервуаров и т.п;
- гидроизоляция оснований под резервуары для хранения нефти;
- гидроизоляция при строительстве подземных сооружений;
- вертикальные завесы.

Характеристики применяемого материала должны соответствовать требованиям технического задания, т.е. быть не ниже установленных физико-механических показателей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Бентоматы гидроизоляционные (БЕНТОТЕХ АСЛ100-1,5)

Характеристики	**АСЛ100-1,5**
Коэффициент фильтрации, не более, м/сек	0
Прочность при растяжении, не менее кН/м	27/27
Относительное удлинение при разрыве,%, не менее	50
Относительное удлинение без измени водопроницаемости, %, не менее	15
Сопротивление статическому продавливанию, кН, не менее	4
Содержание бентонита, кг/м (натриевый бентонит)	4,8
Длина рулона, м	25
Ширина рулона, м	5

Толщина материала, мм	6,6
Содержание монтмориллонита в бентонитовых гранулах, не менее, %	80
Свободное набухание бентонита, мл/2г,	>28

Достоинства бентонитовых матов Бентотех АСЛ100-1,5:

- высокие противофильтрационные свойства;
- способность «самозалечиваться» ввиду значительного увеличения объема при гидратации;
- долговечность гидроизоляции.
- простые требования к технологии укладки;
- низкие требования к квалификации рабочих;
- низкие расходы на ремонт;
- невысокие требования к основанию и отсутствие зависимости от погоды.

Материалы могут применяться во всех климатических районах на суше с температурой окружающей среды не ниже -60°С, категория размещения при эксплуатации -5°С (в почве) по ГОСТ 15150, в условиях воздействия грунтовых вод с показателем степени кислотности среды pH от 4 до 11 включительно.

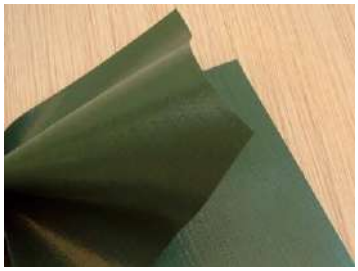
Геосинтетические материалы с бентонитом не являются самовоспламеняющимися и взрывоопасными материалами.

3.6.4 Синтетическая гидроизоляция

В качестве синтетической гидроизоляции защитного экрана принята Геомембрана Тип 5/1 –1200/200 толщиной 2,0 мм, ЗАО «ТехПолимер». Геомембрана Тип 5/1 –1200/200 имеет сертификат соответствия Госстандарта РФ и санитарно-эпидемиологическое заключение (Приложение Н).

На сегодняшний день устройство противофильтрационных экранов с использованием геосинтетических материалов – один из самых надежных и широко применяемых в мире способов борьбы с загрязнением окружающей среды.

Геомембраны – листовые полимерные изолирующие материалы, используемые в геотехнике и инжиниринге окружающей среды, которые производятся по самым высоким стандартам, требуемым при современном моделировании условий эксплуатации и получившие широкое признание за то, что они выдерживают жесткие атмосферные условия и которые применяется при строительстве полигонов по складированию и захоронению токсичных отходов.



С экономической точки зрения полимерные экраны наиболее эффективны, так как позволяют сформировать надежное покрытие в кратчайшие сроки, вне зависимости от условий климата и геологических особенностей грунта.

Высокоэластичная гомогенная полиэтиленовая Геомембрана Тип 5/1 –1200/200 предназначена для внешней защиты полигона. Её хорошая растяжимость обеспечивает высокую сопротивляемость проколам и разрывам при деформациях и подвижках грунтов в период окончательной засыпки.

Геомембрана Тип 5/1 –1200/200 изготовлена из полиэтилена высокой плотности и представляет собой рулонный материал толщиной 2,0 мм, шириной от 1,5 до 12 м и длиной до 400 м.

Полимер имеет высокий молекулярный вес, что обеспечивает материалу высокую эластичность. Его химический состав разработан для получения высокого сопротивления к воздействию различных химических веществ, кислот, щелочей и ультрафиолетового излучения.

Геомембрана Тип 5/1 –1200/200 обладают высокой сопротивляемостью к проколам, эластичны при низких температурах, устойчивы к прорастанию корней растений, не разбухают, устойчивы к гниению, совместимы с битумными компонентами, являются маслобензостойкими, обладают газонепроницаемостью.

Предусмотрено применение Геомембраны Тип 5/1 –1200/200 с гладкой поверхностью. Основные показатели полимерных листов приведены Приложении Н.

Характеристики применяемого материала должны соответствовать требованиям технического задания, т.е. быть не ниже установленных физико-механических показателей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Лист полимерный Тип 5/1 – 1200/200

Наименование показателя	**Нормативное значение**	**Нормативный документ**
Толщина, мм ±2%	2,0	ТУ 2246-001-56910145-2014
Удельная плотность геотекстиля, кг/м^2 ±5%	1200	ГОСТ Р 50277
Ширина рулона не менее, мм	5000	ГОСТ 3811
Длина рулона не менее, мм	25000	ГОСТ 3811
Прочность при растяжении, кН/м, не менее	75	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее при	700	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Коэффициент трения, μ	0,72	ISO 12957-1:2005

Индекс сохранения прочности при укладке, %, не менее	95	ОДМ 218.5.006-2010
Прочность на продавливание, Н, не менее	4500	ГОСТ Р 53226-2008
Сопротивлению раздиру, Н/мм, не менее	400	ГОСТ 26128-84
Адгезия, Н/м, не менее	1200	ТУ 2246-001-56910145-2014
Стойкость к УФ излучению 72 ч, не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010
Температура хрупкости, ^{0}С	минус 70	ГОСТ 16783
Гибкость на брусе при минус 20 ^{0}С минус 60 ^{0}С	отсутствие трещин и расслоений на лицевой стороне материала	ГОСТ 2678
Стойкость к циклическим нагрузкам, % , не менее	80	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (морозостойкость), %, не ниже	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к воздействию нефтепродуктам, %, не мене (72 ч при 60 ^{0}С)	85	ОДМ 218.5.006-2010

Основными преимуществами использования геомембран являются:

- высокая технологичность;
- простота транспортирования и складирования;
- отработанные методики пооперационной оценки качества материалов и работ;
- монтаж в предельно сжатые сроки – в зависимости от геометрии, скорость монтажа может достигать 10000 м^2 за один день (односменный режим);
- высокая скорость выполнения сварочных работ;
- абсолютная водонепроницаемость;
- стойкая сопротивляемость к воздействию химикатам;
- высокая сопротивляемость механическим перегрузкам;
- химическая стойкость к воздействию широкого спектра загрязняющих веществ;
- низкие затраты на поддержание объекта.

Принятые конструктивные решения по укладке геомембраны по периметру основания полигона обеспечивают высокую надежность в части герметизации поверхности полигона. Крепление геомембраны осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру полигона (рисунок 3). Конец рулона укладывается в траншею таким образом, чтобы он полностью покрывал дно. После укладки материала в траншею производится обратная засыпка грунтом с уплотнением для исключения сползания материала по склону.

Защитным слоем для геомембраны является слой геотекстиля, входящий в композиционный материал Геомембрана Тип 5/1 –1200/200, являющийся дренажным слоем.

3.7 Устройство системы газового дренажа

Согласно заданию на проектирование (Приложении Б тома 1) требуется выполнить систему пассивной дегазации.

Расчет образования биогаза выполнен и приведен в томе 5.6, 1353-ИОС6.

Под гидроизоляционными слоями выполняется укладка дренажного мата, выполняющего роль пластового газового дренажа.

Скважины для пассивной дегазации (19 шт.) монтируются после закрытия полигона, путем устройства буровых колодцев диаметром 600 мм глубиной 4,0 м от поверхности верха сформированной поверхности полигона, перекрытого слоем изоляционного грунта, в которые помещается перфорированная полиэтиленовая труба, диаметром 160 мм. Пространство между трубой и стенками скважины послойно заполняется гранитным щебнем фракции 10-15 с уплотнением.

На поверхности рекультивационных слоев монтируется бетонный оголовок, газовыпуск выполняется на высоту 1,0 м с отводом, препятствующим попаданию дождевой воды в скважину.

Конструкция системы газового дренажа принята на основании «Технологического регламента получения биогаза с полигонов ТБО», АКХ им. К.Д. Памфилова.М., 1990 г., и показана в томе 5.6 на чертеже 1353-ИОС6-ГЧ.

3.8 Мероприятия по сбору фильтрата

Для сбора фильтрата, аккумулированного в теле полигона, проектом предусматривается устройство системы сбора фильтрата.

По периметру полигона выполняется дренажная траншея с углублением в водоупор – основание полигона. Размеры траншеи: ширина по дну 0,6 м, глубина 0,9 м, заложение откосов 1:1, в верхней части траншеи предусмотрено уширение рабочей площади водосбора до 1,5 м глубиной 0,3 м (рисунок 3). После выполнения земляных работ траншея по всему сечению застилается геотекстилем, затем на дно укладывается слой уплотненного гранитного щебня фр. 10-15 мм толщиной 100 мм, на который монтируется дренажный трубопровод.

В качестве фильтрующей обсыпки дренажная траншея заполняется гранитным щебнем

фр.10-15 мм по ГОСТ 8267-93*.

Выпуск выполняется из труб КОРСИС в резервуар для сбора фильтрата объемом 50 м^3.

Конструкция системы сбора дренажных вод показана на чертеже ИОС3-ГЧ (лист 2). Конструкция резервуара для сбора фильтрата приведена на чертежах КР-ГЧ (листы 6, 7).

3.9 Рекультивационный слой

Завершающий этап технической рекультивации полигона ТБО заключается в нанесении рекультивационного слоя. Учитывая климатические условия района (см. п.1.2.1) и применение геосинтетики в качестве противофильтрационных материалов, в том числе замену минерального слоя из глины на геосинтетический бентомат, необходимость в обеспечении толщиной рекультивационного слоя морозозащитной функции для гидроизоляционного экрана отпадает.

Геосинтетические материалы (геомембрана и бентомат), принятые в конструкции экрана, обладают морозостойкойстью, высокой сопротивляемостью к механическим перегрузкам и не теряют своих свойств при деформации в результате возможного морозного пучения нижележащих грунтов.

Толщина слоя рекультивации принята 65 см, в т.ч.:

- потенциально-плодородный слой принят толщиной 50 см, из условия работы машин и механизмов при укладке грунта поверх геосинтетических материалов;
- насыпной слой плодородной почвы принят толщиной 15 см в соответствии с санитарно-гигиеническим направлением рекультивации.

Потенциально-плодородный грунт и плодородная почва привозятся автосамосвалами и разравниваются бульдозерами.

Техническая рекультивация

К работам технической рекультивации относятся:

- планировка территории рекультивации;
- формирование поверхности полигона и выполаживание откосов;
- устройство системы газового дренажа;
- очистка существующих канав для сбора поверхностных вод;
- устройство технологического подъезда к резервуару для сбора фильтрата;
- устройство дренажной системы сбора фильтрата;
- укладка изолирующего слоя полигона (0,25 м);
- обработка поверхности полигона гербицидами;

- укладка выравнивающего слоя 0,5 м;
- устройство дренажных слоев и верхнего противофильтрационного экрана из геосинтетических материалов;
- нанесение рекультивационных слоев;
- рекультивация прилегающей территории

Биологическая рекультивация

Исходя из социальных, экономических и природных условий района работ, проектной документацией предусмотрено восстановление плодородия и растительного покрова рекультивируемых земель – биологический этап рекультивации.

Биологическая рекультивация земель полигона ТБО «Хламово» проводится после завершения технической рекультивации и включает комплекс работ по восстановлению плодородия земель, нарушенных деятельностью предприятия.

В состав работ биологического этапа рекультивации земель входят:

- двукратное снегозадержание;
- ранневесеннее влагозащитное боронование;
- механизированное внесение минеральных удобрений;
- предпосевная культивация;
- предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- посев травосмеси многолетних трав;
- послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- полив посевов;
- скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена.

Для улучшения агрохимических свойств субстрата, а также для восстановления в его составе микробиологических компонентов предусматривается проведение мероприятий по мелиорации рекультивационного слоя.

Биологическая рекультивация проводится в течение 4 лет. Биологический этап рекультивации целесообразно проводить специализированными предприятиями сельскохозяйственного профиля.

В первый год проведения биологического этапа рекультивации производится подготовка почвы, включающая в себя боронование в 2 следа, внесение основного удобрения в соответствии с нормой, предпосевная культивация и прикатывание почвы кольчатыми катками.

Для обогащения субстрата питательными веществами под посев вносят комплекс ми-

неральных удобрений. Каждый из видов минеральных удобрений, выпускаемых промышленностью, содержит определенное количество действующего вещества, выражаемое в процентах.

Норма внесения удобрений рассчитывается по формуле:

$$H=(100 \times n) / d,$$

где H – норма минеральных удобрений, кг/га;

n – норма действующего вещества, кг/га; («Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», Москва 1998 г., Приложение 6);

d – содержание действующего вещества в данном удобрении, %.

Расчет норм внесения минеральных удобрений при рекультивации сведен в таблицу 7.

Таблица 3 – Нормы внесения минеральных удобрений

Тип удобрения	Наименование удобрения	Содержание действующего вещества в удобрении, %	Нормы внесения, кг/га	
			по действующему веществу	удобрения
Основное допосевное внесение				
Азотное	Древесная зола	100	500	500
Фосфорное	Двойной суперфосфат гранулированный ГОСТ 5956-78	46	70	150
Калийное	Хлористый калий ГОСТ 4568-95	59	70	120
Подкормка				
Азотное	Карбамид ГОСТ 2081-2010	46,2	50	110
Фосфорное	Двойной суперфосфат гранулированный ГОСТ 5956-78	46	70	150
Калийное	Хлористый калий ГОСТ 4568-95	59	50	85

Для восстановления утраченного плодородия и структурного состояния субстрата перед возделыванием более требовательных к почвенному питанию многолетних трав рекомендуется высевать многолетние бобовые травы. Эти травы накапливают в почве ежегодно до 80 кг азота, оставляя в ней от 70 до 150 ц/га органического вещества корневых остатков, в значительной степени улучшают структурное состояние, сложение почвы и ускоряют процесс гумусонакопления.

Весной проводится посев донника белого. Посев семян на пологих участках производят

механизированным способом. Посев травосмеси на крутые откосы производится вручную.

Осенью первого года производят скашивание трав и вносят дополнительно минеральные удобрения. Зеленую массу скошенных трав оставляют на рекультивируемом участке в качестве сидерального удобрения.

На второй год работ после весенней обработки рекультивационного слоя проводится посев травосмеси многолетних злаковых трав. Одновременно под посев вносятся азотные удобрения. Осенью осуществляют подкормку фосфорными и калийными удобрениями.

В проекте принята травосмесь следующего состава: мятлик луговой, тимофеевка луговая, овсяница красная. Видовой состав и нормы высева семян многолетних трав представлены в таблице 8.

Таблица 4 – Нормы высева семян многолетних трав

Наименование трав	Норма высева по видам трав, кг/га	Норма высева для травосмеси, кг/га
Мятлик луговой	20	10
Тимофеевка луговая	16	8
Овсяница красная	30	15
Донник белый	30	-

При посеве травосмеси компоненты берутся в равных соотношениях, а норма высева каждого компонента уменьшена на 50% по сравнению с одновидовыми. Общая расчетная норма высева семян составит 33,0 кг/га. Норма высева травосмеси (подсев трав) на третий год биологической рекультивации принята 23,1 кг/га (70% от нормы).

Глубина заделки семян 1-1,25 см, а крупных – на глубину 3-4 см. Расстояние между одноименными рядками 45 см, а между общими рядками 22,5 см. Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40 % влажности почвы, скашивание на высоте 10-15 см и боронование на глубину 3-5 см.

На третий год работ проводят оценку качества посевов. На участках с неудовлетворительным травяным покровом осуществляют подсев семян травосмеси и одновременно подкормку азотными удобрениями.

На четвертый год выращивания многолетних трав производится боронование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением 137,5 кг/га с последующим боронованием и поливом из расчета 200 м^3/га при одноразовом поливе.

Биологическая рекультивация считается завершенной, если рост трав и формирование

травостоя с агрономической точки зрения проходит нормально – зарастает не менее 80% площади.

Перечень и объемы работ по биологической рекультивации приведены в таблице 9.

Таблица 5 – Перечень и объемы работ по биологической рекультивации (срок освоения 4 года)

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
Первый год освоения						
1.	Двукратное снегозадержание путем устройства валиков через 6 м	м	1610,0	поперек господствующих ветров	ДТ-75М СВУ-2,6	1
2.	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	10,2	4-8 см	ДТ-75М БЗТС-1,0	1
3.	Механизированное разбрасывание удобрений: древесная зола – 500 кг/га двойной суперфосфат гр. – 150 кг/га калий хлор – 120 кг/га	га кг кг кг	10,2 5100,0 1530,0 1224,0	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
4.	Заделка минеральных удобрений культиватором (весеннее внесение)	га	10,2	12 см	МТЗ-80 КПГ-4,0	1
5.	Предпосевная культивация	га	10,2	на глубину заделки семян	ДТ-75М КП-4А КПГ-4,0	1
6.	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	10,2		МТЗ-80 3ККШ-6А	1
7.	Посев семян донника белого (30 кг/га)	кг	306,0	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2
8.	Послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	10,2		МТЗ-80 3ККШ-6А	1
9.	Полив посевов	га $м^3$/год	10,2 2040,0	200 $м^3$/га	ЗИЛ 130 КО-002	1
10.	Скашивание трав	га	10,2		МТЗ-80 КДП-4	1
11.	Механизированное разбрасывание минеральных удобрений карбамид - 110 кг/га двойной суперфосфат гр.- 150 кг/га калий хлор. – 85 кг/га (осеннее внесение)	га кг кг кг	10,2 1122,0 1530,0 867,0	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
12.	Боронование тяжелыми зубовыми боронами в два следа	га	10,2	3-5 см	МТЗ-80 3БЗТ-1,0	1

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
Второй год освоения						
13.	Двухкратное снегозадержание путем устройства валиков через 6 м	м	1610,0	поперек господствующих ветров	ДТ-75М СВУ-2,6	1
14.	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	10,2	4-8 см	ДТ-75М БЗТС-1,0	1
15.	Механизированное разбрасывание минеральных удобрений карбамид - 110 кг/га суперфосфат гр.- 370 кг/га калий хлор. – 85 кг/га	га кг кг кг	10,2 1122,0 1530,0 867,0	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
16.	Предпосевная культивация	га	10,2	на глубину заделки семян	ДТ-75М КП-4А КПГ-4,0	1
17.	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	10,2		МТЗ-80 3ККШ-6А	1
18.	Посев травосмеси многолетних трав (33 кг/га)	кг	336,6	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2
19.	Послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	10,2		МТЗ-80 3ККШ-6А	1
20.	Полив посевов	га $м^3$/год	10,2 2040,0	200 $м^3$/га	ЗИЛ 130 КО-002	1
21.	Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена	га $м^3$/год	10,2		МТЗ-80 КДП-5 ГП-14А СПТ-60	1
22.	Боронование тяжелыми зубовыми боронами в два следа	га	10,2	3-5 см	МТЗ-80 3БЗТ-1,0	1
Третий год освоения						
23.	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	10,2	4-8 см	ДТ-75М БЗСС-1,0	1
24.	Механизированное разбрасывание минеральных удобрений (345 кг/га)	кг	3519,0	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
25.	Дискование дернины	га	10,2	в двух взаимоперпендикулярных направлениях	ДТ-75М БД-4,1	1
26.	Подсев многолетних трав (23,1 кг/га)	кг	235,7	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
27.	Послепосевное прикатывание кольчатыми катками	га	10,2		МТЗ-80 3ККШ-6А	1
28.	Полив посевов	га $м^3$/год	10,2 2040,0	200 $м^3$/га	ЗИЛ 130 КО-002	1
29.	Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена	га	10,2		МТЗ-80 КДП-4 ГП-14А СПТ-60	1
Четвертый год освоения						
30.	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	10,2	4-8 см	ДТ-75М БЗСС-1,0	1
31.	Полив посевов	га $м^3$/год	10,2 2040,0	200 $м^3$/га	ЗИЛ 130 КО-002	1
32.	Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена	га $м^3$/год	10,2		МТЗ-80 КДП-5 ГП-14А СПТ-60	1

3.10 Мероприятия по мойки автотранспорта

На выезде с полигона ТБО предусмотрена мойка оборотного цикла «Мойдодыр-К». При работе пункта мойки колёс серии «Мойдодыр-К» сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку. Очистная установка оборудована блоком тонкослойного отстаивания, в котором осуществляется отделение взвешенных частиц и эмульгированных нефтепродуктов. Осветленная вода проходит через сетчатый фильтр в камеру чистой воды, откуда забирается моечным насосом и под давлением до 12 атм. подается через моечные пистолеты на колеса автомобиля, находящегося на моечной площадке. Так же использована система сбора осадка, содержащая илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания осадка из илосборного бака в транспортный контейнер для последующего вывоза на специальный полигон для утилизации.

4 ОБЪЕКТЫ ПОДСОБНОГО И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

В соответствии с требованиями нормативных документов по эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО [18], [20], [39] и МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ») на участке работ требуется установка следующих зданий и сооружений:

- ограждение сетчатое металлическое;
- мобильные здания «Ермак»;
- резервуар ливневых вод объемом 50 м^3;
- резервуар дождевых и талых вод объемом 50 м^3;
- навес для машин и механизмов;
- система сбора и отвода хозяйственно-бытовых стоков ;
- система сбора и отвода ливневых и талых вод;
- надворная уборная – биотуалет марки МТК Стандарт - 2 шт.;
- кратковременная стоянка для техники;
- пункт мойки колес очистные сооружения ливневых вод;
- дизель-генераторная установка.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях выполнен в разделе 1353-ПОС и приведен в таблице 10.

Таблица 6 – Потребность в административно-бытовых зданиях и сооружениях на этап технической рекультивации

№	Наименование	Нормативный показатель, м^2	Расчетное количество человек	Необходимая площадь, м^2	Принятое модульное здание	Площадь здания, м^2
1	Административный корпус	4,0	3	12,0	Офис «Ермак 804»	19,44
2	Бытовой корпус в составе:					
2.1	Столовая	0,455	21	9,555	Культбудка «Ермак 815»	19,44
2.2	Помещения для обогрева	0,1	18	1,8		
2.3	Гардеробная	0,7	18	12,6	Сушилка «Ермак 806»	19,44
2.4	Сушилка	0,2	18	3,6		

2.5	Душевая	0,54	18	9,72	Душевая «Ермак 618»	14,58
2.6	Умывальная	0,2	18	3,6		
3	Уборная	0,07-для мужчин	21	1,47	Биотуалет «Стандарт» (2 шт.)	2,51

Емкости для воды на хозяйственно-бытовые нужды работающих предусмотрены в соответствующих модульных зданиях заводского изготовления.

Организация стройдвора обеспечивается подрядчиком перед началом производства работ по рекультивации.

На стройдворе установлены четыре мобильных здания серии «Ермак», изготовленные по ТУ 4525-001-78575635-2007 (производство ООО «ТЕХМАШ»», г.Екатеринбург), служащие помещениями для обслуживающего персонала:

- Контора мастера с диспетчерской: Офис «Ермак 804»;
- Бытовка для временного размещения бригады: Культбудка «Ермак 815»;
- Бытовка сушилка: Сушилка «Ермак 806»;
- Бытовка душевая: Душевая «Ермак 618».

Конструкция мобильных зданий «Ермак» соответствует требованиям ГОСТ 22853-86, СНиП 3.05.01-85, СНиП 2.04.05-91, ТУ 4525-001-7857-5635-2007, ТУ 4525-002-7857-5635-2012, ТУ 4525-003-7857-5635-2013, что подтверждено Сертификат соответствия № 1379269 (срок действия с 15.10.2013 по 14.10.2016, рег. № РОСС RU.АГ88.Н70288).

Здания готовы к эксплуатации, имеют внутреннюю разводку инженерных систем водоснабжения, канализации и электропроводку. Для обогрева в холодное время года мобильные здания имеют электрическую систему отопления.

Предусмотренные проектной документаций мобильные здания не являются строго обязательными при организации производства работ и могут быть заменены другими достаточной площади и с требуемыми характеристиками.

Предусмотренные проектной документацией мобильные здания не являются строго обязательными при организации производства работ и могут быть заменены другими достаточной площади. Характеристика дизель-генераторной установки приведена в Приложении Е тома 6. Характеристика модульных зданий и биотуалета приведена в Приложениях Ж и К тома 6, 1353-ПОС.

5 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ

5.1 Потребность в материалах, удобрениях и грунте

Недостающий грунт, необходимый для устройства изолирующего слоя, потенциально-плодородный грунт и почвенно-растительный грунт поставляются на объект рекультивации специализированной организацией. Проектом принята компания ООО «Строительные инновации», г. Ожерелье (Приложение И).

Строительные изделия и материалы для устройства газового дренажа и системы сбора фильтрата приобретаются подрядчиком согласно спецификации у официальных представителей заводов-изготовителей.

Семена трав и минеральные удобрения для внесения в почву во время биологического этапа рекультивации приобретаются согласно нормам их внесения.

Общее количество материалов, необходимых для технической рекультивации полигона приведено в таблице 11.

Ведомость расхода минеральных удобрений и семян трав для биологической рекультивации приведена в таблицах 12 и 13.

Таблица 7 – Ведомость потребного количества материалов для технической рекультивации

Наименование материалов	Ед. изм.	Количество	Примечание
I год			
Минеральные материалы			
Щебень фр. 40-70 ГОСТ 8267-93 (2003)	$м^3$	252,7	
Щебень гранитный фр. 10-15 ГОСТ 8267-93 (2003)	$м^3$	965,0	
Песок ГОСТ 8736-93	$м^3$	5,8	
Суглинок	$м^3$	13029,0	
Изделия, строительные материалы			
Труба напорная полиэтиленовая для газопроводов ПЭ80 ГАЗ SDR17.6 160х9,1 ГОСТ Р 50838-2009	м	28,5	
Трубы КОРСИС DN/OD 110 SN8 ТУ 2248-001-73011750-2005	м	14,0	
Труба ПЕРФОКОР-I DN/OD 110 SN8 ТУ 2248-004-73011750-2011	м	1110,0	

Наименование материалов	Ед. изм.	Количество	Примечание
Труба ПЕРФОКОР-I DN/OD 160 SN4 ТУ 2248-004-73011750-2011	м	85,5	
Отвод 90° ПЭ80 ГАЗ 160 SDR17.6 СТО 73011750-002-2008	шт.	38	
Тройник 90° КОРСИС DN/OD 110 SN8 ТУ 2248-012-59355492-2008	шт.	1	
Гербицид «Дикопур Ф 600»	л	718,8	
Опилки	$м^3$	66,8	
Сборные ж/б конструкции колодцев	$м^3$	0,54	
Люк для смотровых колодцев, тяжелый Т(С250)	шт.	1	
Бетон класса В3,5	$м^3$	0,2	
Бетон класса В15	$м^3$	1,9	
Геосинтетические материалы			
Геотекстиль Т-200	$м^2$	5487,8	
Георешетка дорожная армированная РД 100	$м^2$	20,5	
II год			
Минеральные материалы			
Песок ГОСТ 8736-93	$м^3$	44160,0	
Суглинок	$м^3$	38131,0	
Плодородная почва	$м^3$	15293,2	

Наименование материалов	Ед. изм.	Количество	Примечание
Геосинтетические материалы			
Георешетка дорожная армированная РД 100	$м^2$	87582,0	
Гидромат 3D/M300/2	$м^2$	177202,0	
Бентотех АСЛ100-1,5	$м^2$	90610,0	
Геомембрана Тип 5/1 –1200/200	$м^2$	90610,0	

Таблица 8 – Ведомость потребного количества минеральных удобрений для биологической рекультивации

Наименование	Год	Количество минеральных удобрений, кг

участка рекультивации / Площадь, га	освоения	Древесная зола	Карбамид ГОСТ 2081-2010	Двойной суперфосфат гранулированный ГОСТ 16306-80	Хлористый калий ГОСТ 4568-95	Всего
Участок в границах землеотвода полигона ТБО	1-й	4140,0	910,8	2484,0	1697,4	**9232,2**
	2-й		910,8	1242,0	703,8	**2856,6**
	3-й		910,8	1242,0	703,8	**2856,6**
8,28	**Всего**	**4140,0**	**2732,4**	**4968,0**	**3105,0**	**14945,4**
Участок вне границ землеотвода - земли сельскохозяйственного назначения	1-й	865,0	190,3	519,0	354,7	**1929,0**
	2-й		190,3	259,5	147,1	**596,9**
	3-й		190,3	259,5	147,1	**596,9**
1,73	**Всего**	**865,0**	**570,9**	**1038,0**	**648,8**	**3122,7**
Участок вне границ землеотвода - лесная территория	1-й	95,0	20,9	57,0	39,0	**211,9**
	2-й		20,9	28,5	16,2	**65,6**
	3-й		20,9	28,5	16,2	**65,6**
0,19	**Всего**	**95,0**	**62,7**	**114,0**	**71,3**	**343,0**
ИТОГО		**5100,0**	**3366,0**	**6120,0**	**3825,0**	**18411,0**

Таблица 9 – Ведомость потребного количества семян трав для биологической рекультивации

Наименование участка рекультивации / Площадь, га	Год освоения	Количество семян многолетних трав, кг				
		донник белый	мятлик луговой	тимофеевка луговая	овсяница красная	всего
Участок в границах землеотвода полигона ТБО	1-й	248,4				**248,4**
	2-й		82,8	66,2	124,2	**273,2**
	3-й		58,0	46,4	86,9	**191,3**
8,28	**Всего**	**248,4**	**140,8**	**112,6**	**211,1**	**712,9**
Участок вне границ землеотвода - земли сельскохозяйственного назначения	1-й	51,9				**51,9**
	2-й		17,3	13,8	26,0	**57,1**
	3-й		12,1	9,7	18,2	**40,0**
1,73	**Всего**	**51,9**	**29,4**	**23,5**	**44,1**	**149,0**
Участок вне границ землеотвода - лесная территория	1-й	5,7				**5,7**
	2-й		1,9	1,5	2,9	**6,3**
	3-й		1,3	1,1	2,0	**4,4**
0,19	**Всего**	**5,7**	**3,2**	**2,6**	**4,9**	**16,4**
ИТОГО		**306,0**	**173,4**	**138,8**	**260,1**	**878,3**

5.2 Потребность в воде

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды рабочих при производстве рекультивационных работ определена на основании п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды работающих складывается из расхода на хозяйственно-питьевые потребности и расхода на прием душа.

Секундный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности рассчитывается по формуле:

$$Q_{ХП} = \frac{q_x \cdot П_p \cdot k_ч}{3600 \cdot t}, \text{ л/с},$$

где q_x – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, равен 15 л/см.;

$K_ч = 2$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$П_р$ – численность рабочих в наиболее загруженную смену;

t = 8 ч – число часов в смене.

Секундный расход воды на прием душа работниками рассчитывается по формуле:

$$Q_Д = \frac{q_д \cdot П_д}{60 \cdot t_1}, \text{ л/с},$$

где $q_д$ – расход воды на прием душа одним работающим, равен 30 л/см.;

$П_д$ – численность пользующихся душем;

t_1 = 45 мин – продолжительность использования душевой установки.

Вода на технологические нужды используется:

в подготовительный период на полив бетона (0,5 $м^3$);

в период технической рекультивации на растворение препарата «Дикопур Ф 600» (расход 51 $м^3$/га) и полив бетона (0,5 $м^3$);

в период биологической рекультивации на полив посевов трав (расход 200 $м^3$/га в год)

Потребность в воде приведена в таблице:

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды работающих

Наименование	Кол-во, чел.	Расход воды			
		л/с	$м^3$/сут	$м^3$/год	всего на этап, $м^3$
Подготовительный период					**1 мес.**
Хозяйственно-питьевые нужды работающих	4	0,004	0,06	1,30	1,30
ИТОГО		**0,004**	**0,06**	**1,30**	**1,30**
Технический этап					**2 года**
Хозяйственно-питьевые нужды работающих	20	0,022	0,44	63,36	126,72
Потребность в воде для принятия душа работниками	15	0,200	3,00	198,00	396,00
ИТОГО		**0,222**	**1,32**	**261,36**	**522,72**
Биологический этап					**4 года**
Хозяйственно-питьевые нужды работающих	5	0,005	0,075	1,80	7,20
ИТОГО		**0,005**	**0,075**	**1,80**	**7,20**

Потребность в воде на производственные нужды

п.п	Наименование	Объем		Норма расхода воды, $м^3$/га	Годовой расход воды, $м^3$/год	Потребный объем воды на период проведения работ, $м^3$	Примечание
		3	а				
1	**Технический этап**				**429,90**	**429,90**	
1.1	Бетонные работы				0,50	0,50	1-й год
1.2	Заполнение резервуара мойки «Мойдодыр-К»	4,44			62,80	62,80	1-й год
1.3	Обработка поверхности гербицидами		7,19	51,00	366,60	366,60	2-й год
2	**Биологический этап. Полив трав, в т.ч.**		**6,24**		**1248**	**6624,00**	
2.1	Участок в границах землеотвода полигона ТБО		4,085	200	817	4336,636	
	ИТОГО					**7053,90**	

Расход воды на пожаротушение принят 20 л/сек, в соответствии со ст. 53 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ без особого на то разрешения, бесплатно и в количестве, необходимом для ликвидации пожара.

Потребность в электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии являются временные модульные здания и сооружения (вагон-бытовки полностью заводского изготовления):

Контора мастера с диспетчерской с потребляемой мощностью 7 кВт.

Бытовка для временного размещения бригады с потребляемой мощностью 7 кВт.

Бытовка душевая на 3 кабинки с потребляемой мощностью 15 кВт.

Бытовка сушилка с потребляемой мощностью 10 кВт.

Электроосвещение стройдвора – 2,5 кВт.

В подготовительный период – электровибратор ИВ-116А мощностью 1,6 кВт в час.

Расчетное время работы вибратора – 10 час. Потребность в электроэнергии – 16 кВт.

Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей стройдвора предусматривается по кабельной линии 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ выполняется от силового щита, установленного в вагончике-модуле стройдвора. Электроснабжение щита производится одним вводом (III категория надежности электроснабжения), от предусмотренного проектной документацией генератора: дизель – генераторная установка ДГУ Cummins C55D5 в кожухе (мощн. 40 кВт).

Напряжение сети освещения 380/220 В. Лампы освещения питаются фазным напряжением 220 В. , мощность 1 кВт. Прожекторы установлены на столбах. Управление освещением принять автоматическое – при помощи фото-элемента.

$$n=v*E*k*S/Рл$$

$$n=0,25*2*1.5*62400/1000=46.80\approx47$$

где: v = 0.25 – коэффициент, учитывающий световую отдачу источника света;

E = 2 лк – нормируемая освещенность горизонтальной поверхности;

k = 1.5 – коэффициент запаса;

S = 62400 м2 – освещаемая площадь;

Рл = 1000 Вт – мощность лампы.

Показатели электроснабжения объекта

№ п.п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во
1	Установленная мощность	кВт	43,0
2	Потребляемая мощность потребителей, в том числе на электроотопление	кВт кВт	41,5 19,5
2	Годовой расход электроэнергии	МВт·час	42,4
4	Категория потребителей		III
5	Напряжение электрической сети	кВ	~0,4

Организация электроснабжения выполняется силами подрядчика. Схемы временного электроснабжения на площадке стройдвора на период рекультивации разрабатываются в ППР. Перед началом производства работ необходимо получить соответствующие техусловия от заказчика.

6 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ. ПОТРЕБНОСТЬ В КАДРАХ

6.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Расчет эксплуатационных параметров (сменной производительности) основного технологического оборудования, машин и механизмов, используемых для ведения земляных работ на техническом этапе рекультивации, выполнен согласно «Технологическим картам на устройство земляного полотна и дорожной одежды», введенных в действие распоряжением Минтранса России от 23.05.2003 г. № ОС-468-р. Технические характеристики машин и механизмов приняты по справочным данным.

Расчеты выполнены применительно к основным видам работ технической рекультивации с учетом взаимосвязи машин в смежных технологических процессах по параметрам и производительности.

Потребность в строительных машинах и механизмах определена на основании физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин строительно-монтажных организаций и представлена в таблицах:

Потребность в строительных машинах и механизмах в подготовительный период

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1	Автокран КС 45721-24 (грузоподъемность 25 т, вылет стрелы – 20м)	1	на базе а/м КАМАЗ
2	Автосамосвал КамАЗ 55111 (грузоподъемность – 13 т)	1	
3	Бульдозер ДЗ-171	1	
4	Экскаватор ТО-49 (ёмкость ковша – 0,4 м^3)	1	погрузчик
5	Бурильно-крановая машина БКМ-515А	1	на шасси Урал 4320
6	Вибратор электрический глубинный ИВ-116А	1	

Потребность в строительных машинах и механизмах на технический этап рекультивации

№	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.)	Количество, шт.	Примечание
1	Автосамосвал КАМАЗ-55111	28	13 т	3	Транспортировка грунта на расстояние до 1 км
2	Экскаватор гусеничный ЭО-5126	36,3	емк.ковша 1,4 м3	2	Разработка грунта
3	Погрузчик-экскаватор ТО-49	4,2	емк.ковша 0,4 м3	1	Устройство анкерной траншеи, канав
4	Бульдозер ДЗ-171	12,6	125 (170)	5	Срезка и перемещение грунта, планировка территории
5	Каток ДМ-58	24,2	133 (180)	1	Уплотнение грунта
6	Каток вибрационный тротуарный ДУ-107	2,8	9,6	1	Уплотнение грунта
7	Машина поливомоечная КО-002 на базе ЗИЛ-130	3,8	Объем цистерны 6 м3	1	Увлажнение грунта
8	Автокран КС 45721-24 на базе а/м КАМАЗ-43118, г/п 25 т, вылет стрелы 20м, высота подъема 21,9 м	4,5	205 (280)	1	Монтаж геомембраны, работы по демонтажу и монтажу конструкций
9	Бурильно-крановая машина БКМ-515А	8,6	60 (81)	1	Бурение газоотводных скважин

№	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.)	Количество, шт.	Примечание
10	Опрыскиватель прицепной вентиляторный ОВП-2000 на базе трактора МТЗ-80	5,8	60 (81)	1	Обработка поверхности гербицидами
11	Вибратор электрический глубинный ИВ-116А	-	1,0	1	Уплотнение бетонной смеси
12	Сварочный аппарат ССПТ-225Э	-	5,5	1	Сварка полиэтиленовых труб
13	Автоматический сварочный автомат TARPON, Германия	-	2,9	1	Сварка стыков геомембраны

Потребность в основных машинах и механизмах на биологический этап рекультивации

п.п.	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Мощность, , га/ч	Ко-во, шт.
	Экскаватор-погрузчик ТО-49	4,6	емк. ковша 0,4 $м^3$	1
	Машина поливомоечная КО-002 на базе ЗИЛ-130	3,8	объем цистерны 6000 л	1
	Трактор на гусеничном ходу ДТ-75М	11,4	69 (94) кВт (л.с.)	1
	Трактор на пневмоколесном ходу МТЗ-80	6,2	55 (75) кВт (л.с.)	1
	Оборудование навесное сельскохозяйственное, в т.ч.:			
.1	Снегопах-валкователь СВУ-2,6		3,6	1
.2	Борона зубовая средняя скоростная БЗТС-1,0		1,2	1
.3	Зубовая борона трехзвенная тяжелая 3БЗТ-1,0		1,2	1
.4	Прицеп самосвальный тракторный 2ПТС-4		г/п 4000 кг	1
.5	Разбрасыватель минеральных удобрений РУМ-5		3,6	1
.6	Культиватор предпосевной обработки почвы КПГ-4		4,5	1
.7	Сеялка зернотукотравяная СЗТ-3,6		3,6	1
.8	Каток кольчато-шпоровый трехсекционный 3ККШ-6		7,8	1

п.п.	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Мощность, , га/ч	Ко-во, шт.
.9	Косилка двухбрусная полунавесная КДП-4		3,35	1
.10	Грабли поперечные ГП-14		7,0	1
.11	Прицепной стогообразователь СПТ-60		0,4	1
.12	Борона дисковая БД-4.2		4,0	1

Предусмотренные перечнем марки машин и механизмов не являются строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены другими с аналогичными характеристиками.

6.2 Потребность в кадрах

Численность работающих при рекультивации полигона ТБО «Хламово» принята исходя из потребности в машинах и механизмах, необходимого числа работников для проведения работ, совмещения профессий, подмены на невыходы работающих и ремонтное обслуживание. Потребность в кадрах приведена в таблицах .

Таблица 10 – Потребность в кадрах в подготовительный период

№ п/п	Профессия, должность	Группа произв. процессов	Сменность	Количество, чел.	Вид работ
1	Мастер	1б	1	1	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ
2	Машинисты	2г	1	4	Устройство стройдвора

3	Рабочий	2г	1	2	Вспомогательные работы
	ВСЕГО			**7**	
	ВСЕГО в максимальную смену			**4**	

Таблица 11 – Потребность в кадрах на технический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Кол-во работающих	Сменность	Группа произв. процессов	Кол-во ед. механизмов	Вид работ
1	Мастер	1	1	1б	-	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ по рекультивации
2	Маркшейдер	1	1	1б	-	Контроль при выполнении земляных и разбивочных работ
3	Монтажник трубопроводных систем	2	1	2г	-	Монтаж систем газового дренажа и сбора фильтрата
4	Монтажник геосинтетических материалов	16	1	2г	-	Монтаж гидроизоляционного экрана из геосинтетических материалов
5	Сварщик геомембраны	1	1	2г	1	Сварка стыков геомембраны
6	Сварщик полиэтиленовых труб	1	1	2г	1	Сварка полиэтиленовых труб
7	Машинист экскаватора	3	1	2г	3	Разработка и погрузка грунта
8	Бульдозерист на бульдозер ДЗ-171	5	1	2г	5	Сталкивание, послойное разравнивание грунта
9	Машинист на каток ДМ-58	1	1	2г	1	Уплотнение грунта
10	Машинист на каток вибрационный	1	1	2г	1	Уплотнение грунта при обратной засыпке
11	Машинист автокрана автокран КС-45721-24 на базе КАМАЗ-43118	1	1	2г	1	Монтаж геомембраны, работы по монтажу конструкций
12	Водитель автосамосвала КАМАЗ-55111	3	1	2г	3	Транспортировка грунта
13	Водитель машины поливомоечной КО-002 на базе ЗИЛ-130	1	1	2г	1	Увлажнение грунта
14	Машинист на бурильную машину БКМ-515А	1	1	2г	1	Бурение газоотводных скважин

№ п/п	Профессия, должность	Кол-во работа-ющих	Смен-ность	Группа произв. процес-сов	Кол-во ед. механиз-мов	Вид работ
15	Тракторист на трактор МТЗ-80	1	1	2г	1	Обработка поверхности гербицидами
16	Рабочий-строитель	3	1	2г	-	Вспомогательные работы
17	Сторож	4	4	1а	-	Охрана
	ВСЕГО	**46**				
	ВСЕГО в мах смену	**21**				

Таблица 12 – Потребность в кадрах на биологический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Количество, чел.	Смен ность	Группа произв. процессов	Вид работ
1	Мастер	1	1	1б	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ на объекте рекультивации
2	Рабочие, обслуживающие машины и механизмы	4	1	2г	Грузоперевозки. Проведение технологических операций по рекультивации нарушенных земель
3	Рабочий	2	1	2г	Вспомогательные работы
	ВСЕГО	**7**			
	ВСЕГО в максимальную смену	**5**			

Удельный вес работников отдельных категорий

Категория работающих	Всего		В наиболее многочисленную смену	
	%	человек	%	человек
Подготовительный период				
ИТР, служащие	14	1	100	1
Рабочие, МОП и охрана	86	6	50	3
Итого	**100**	**7**		**4**
Технический этап				
ИТР, служащие	10	2	100	2
Рабочие	95	26	45	12
МОП и охрана	5	1	25	1
Итого	**100**	**29**		**15**
Биологический этап				
ИТР, служащие	14	1	100	1
Рабочие, МОП и охрана	86	6	67	4
Итого	**100**	**7**		**5**

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

При проведении работ по рекультивации полигона ТБО необходимо обеспечить оптимальные условия труда, а также снижение риска нарушения здоровья работающих в соответствии со СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

7.1 Требования к организации площадки производства работ

Согласно заданию на проектирование рекультивационные работы ведутся в дневное время, и освещение участка рекультивации не предусматривается.

7.2 Требования к строительным машинам и механизмам

Устройство и эксплуатация механизмов (экскаватор, бульдозер) и транспортных средств (автосамосвалов) должны соответствовать требованиям действующих гигиенических нормативных документов.

При использовании машин и механизмов уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы. Воздействие шума на человека должно соответствовать ГОСТ 12.1.003-83* «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Воздействие вибрации на человека должно соответствовать ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования безопасности».

7.3 Требования к организации рабочего места

При проведении рекультивации полигона ТБО используются кран, экскаватор, бульдозер, каток, трактор с навесным оборудованием и автосамосвалы.

Работы машинистов (водителей) различных машин характеризуются воздействием на них таких неблагоприятных факторов производственной среды, как вибрация, шум, запыленность, загазованность воздуха, охлаждающий или нагревающий микроклимат. Воздух рабочей зоны может загрязняться грунтовой и песчаной пылью. Уровень загрязненности зависит от изоляции кабины и атмосферных условий. Возможно загрязнение воздушной среды в кабинах газообразными продуктами сгорания топлива. При работе в кабинах автосамосвалов, бульдо-

зеров, катков в летний период года температура воздуха может быть высокой (35- 40°С), а осенью низкой и доходить до 1- 4°С.

Для предупреждения воздействия неблагоприятных факторов кабины водителей должны быть утеплены, звуко- и виброизолированы.

Устройство и оборудование кабины должны обеспечивать машинисту свободный выход в теплой одежде, возможность удобно действовать рычагами и педалями. С рабочего места машиниста должен быть максимальный обзор рабочей зоны, основных рабочих органов и прицепных устройств. Сиденья должны иметь спинки и подлокотники, а органы управления располагаться так, чтобы обеспечивать рациональную рабочую позу и равномерную загрузку рук и ног машиниста.

В качестве индивидуальных средств защиты рекомендуется использовать:

- респираторы (ГОСТ 12.4.034-2001, 12.4.041-2001);
- противошумы (ГОСТ 12.1.029-80);

для работы в теплое время года:

- костюмы х/б (ГОСТ 27575-87);
- рукавицы х/б (ГОСТ 12.4.010-75*);
- сапоги (ГОСТ 12.4.137-84*);
- ботинки кожаные (ГОСТ 12.4.137-84*).

Рабочие должны постоянно следить за исправностью средств индивидуальной защиты (особенно органов дыхания) и немедленно докладывать руководителю об их повреждении. Наличие и исправность спецобуви, спецодежды и предохранительных приспособлений, а также соблюдение персоналом правил их ношения должно проверяться мастером

7.4 Требования к организации и производству рекультивационных работ

Выполнение работ по рекультивации должно вестись на основе проекта организации работ и проекта производства работ с использованием средств индивидуальной защиты. Должны выполняться профилактические мероприятия, направленные на минимизацию неблагоприятных факторов трудового процесса (рекультивации), воздействующих на работников.

7.5 Требования к организации труда и отдыха

Соблюдение требований действующих нормативных правовых актов, регламентирующих режимы труда и отдыха работников (с учетом неблагоприятного воздействия производ-

ственной среды и трудового процесса).

Регламентирование перерыва на прием пищи.

Разработка режима труда работников, подвергшихся шуму (экскаваторщик, бульдозерист, водитель), тяжести и напряженности трудового процесса.

7.6 Требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

Работодатель должен обеспечить выдачу специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

7.7 Санитарно-бытовые помещения

Бытовое обслуживание рабочих в период выполнения рекультивационных работ предусмотрено в проектируемых санитарно-бытовых помещениях, устанавливаемых на стройдворе.

7.8 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Для оказания первой помощи на участке работ и в бытовках должны быть аптечки с необходимыми медикаментами.

7.9 Требования к выполнению земляных работ

Земляные работы следует максимально механизировать. Работы по рекультивации должны проводиться на картах в соответствии со схемой участка рекультивации.

В котловане на картах отсыпки устанавливаются предупредительные знаки и надписи.

До начала работ на карте с ее поверхности отводятся скопившиеся поверхностные (ливневые и талые) воды.

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При производстве работ по рекультивации полигона ТБО «Хламово» следует строго соблюдать требования раздела 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», разработанного в составе данной проектной документации (1353-ООС.1 и 1353-ООС.2).

Для минимизации негативного воздействия на состояние компонентов окружающей среды при проведении работ по рекультивации проектными решениями предусмотрено:

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- перекрытие поверхности отходов защитным слоем суглинка мощностью 0,25 м для исключения загрязнения атмосферного воздуха и почв прилегающих территорий;
- устройство противофильтрационного экрана;
- нанесение рекультивационных слоев (потенциально-плодородного грунта толщиной 0,5 м и слоя плодородной почвы толщиной 0,15 м);
- проведение биологической рекультивации поверхности;
- мониторинг окружающей среды.

Охрана окружающей среды на период проведения работ обязывает подрядные организации, кроме обязательного выполнения проектных решений по сохранению почв, водоемов, флоры, фауны, осуществлять, мероприятия, направляемые на сохранность окружающей среды и минимальный ущерб во время строительства. К этим мерам относятся:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для производства работ;
- строго соблюдать технологию проведения рекультивационных работ;
- содержание бульдозеров, автосамосвалов и другой техники в технически исправном состоянии, проведение регулярного контроля за их состоянием;
- полив технологических дорог в теплое время года для предотвращения пыления;
- стоянку и заправку строительных машин и механизмов горюче-смазочными материалами производить на специализированных площадках, не допуская пролива и попадания на грунт ГСМ;
- организация транспортировки и утилизации отходов, образующихся в процессе рекультивации, исключающей загрязнение почв отходами;
- исключение потребления воды питьевого качества на производственные нужды;

– соблюдение требований местных органов охраны природы.

При проведении работ необходимо:

– запрещать разжигание на подъездной дороге и на площадках костров с использованием дымящих видов топлива;
– строго запрещать мойку машин и механизмов, а также слив ГСМ вне специально оборудованных мест.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и учтены в проекте производства работ.

Поскольку планируемая деятельность не требует отведения дополнительных площадей, снятия плодородного слоя почвы, специальные мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов не предусматриваются.

Рекультивация полигона ТБО «Хламово» приведет к восстановлению экологического состояния территории. Выполнение вышеперечисленных мероприятий при производстве работ приведет к снижению неблагоприятных последствий работ по рекультивации на состояние природной среды.

При рекультивации полигона возможно возникновение следующих непрогнозируемых последствий:

– загрязнение прилегающих территорий при аварийных проливах нефтепродуктов в результате работы строительной техники;
– загрязнение подземных вод при смывании загрязняющих веществ с территории промплощадки в случае случайных просыпей и проливов, нарушениях в системе сбора и отведения поверхностного стока.

Для обеспечения безаварийных работ по рекультивации объекта проектными решениями предусмотрено:

– организация сбора и вывоза производственных сточных вод на очистные сооружения;
– создание противофильтрационной защиты;
– строительство системы сбора фильтрата и организация системы сбора и отвода поверхностного стока с вывозом сточных вод на очистные сооружения.

При проведении работ для минимизации последствий аварийных ситуаций необходимо выполнять следующие природоохранные мероприятия:

– соблюдение технологии рекультивации;
– обязательное соблюдение границ территории, отводимой для производства работ;

- соблюдение требований техники безопасности при проведении всех технологических операций;
- постоянный контроль за техническим состоянием строительной техники;
- слив отработанных горюче-смазочных материалов в специально отведенные и оборудованные для этих целей места;
- нейтрализация пораженных участков просыпов минеральных удобрений и проливов нефтепродуктов;
- использование специальных установок для обогрева помещений, подогрева воды, материалов, двигателей.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение вышеперечисленных запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

После рекультивации объекта аварийные ситуации не прогнозируются.

9 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ

При въезде на территорию полигона ТБО предусмотрена организация контрольно-пропускного пункта. Проектом предусмотрена установка модульного здания для размещения диспетчера, который ведет учет завозимых ресурсов, изделий и материалов. Въезд на территорию полигона через шлагбаум. К установке принят Шлагбаум CAMEGARD 6000.

Для предотвращения проникновения на территорию стройдвора посторонних лиц, диких животных, предусмотрено ограждение ОГ2 по всему периметру площадки с въездными воротами со стороны полигона. Ограждение принято по серии 3.017-3 тип М3В – металлическая ограда из сетчатых панелей 1ПМ30.20 по железобетонным столбам 140х140х3000 мм. Высота ограждений 2000 мм.

Зоны производства работ на территории, во избежание доступа посторонних лиц, должны быть ограждены временным ограждением.

10 БИБЛИОГРАФИЯ

Законодательные документы

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N74-ФЗ [Текст]. – принят ГД ФС РФ 12.04.2006, ред. от 06.12.2011.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ [Текст]. – принят ГД ФС РФ 22.12.2004, ред. от 30.12.2008.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ [Текст].– принят ГД ФС РФ 28.09.2001, ред. от 04.03.2013.
4. Федеральный закон от 10.01.2002г. №7-ФЗ Об охране окружающей среды [Текст]. – принят ГД ФС РФ 20.12.2001, ред. от 20.12.2010.
5. Федеральный закон от 30.03.1999г. №52-ФЗ О санитарно- эпидемиологичес- ком благополучии населения [Текст]. – принят ГД ФС РФ 12.03.1999, ред. от 05.06.2012.
6. Федеральный закон от 24.06.1998г. №89-ФЗ Об отходах производства и потребления [Текст]. – принят ГД ФС РФ 22.05.1998, ред. от 28.07.2012.
7. Федеральный Закон №123 от 22.07.2008. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
8. Постановление Правительства РФ от 23.02.1994г. №140 О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы [Текст]. – принят правительством РФ 23.02.1994
9. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию [Текст]. – утв.пост. Правительства РФ №87 от 16.02.2008г., введ. 2008-07-01.
10. Распоряжение Правительства РФ от 31.08.2002г. №1225-р Об экологической доктрине Российской Федерации [Текст]. – принят правительством РФ 31.08.2002

Нормативные документы

11. ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод [Текст]. – Введ. 1983-01-01. – М.: Госстрой России, 1985г. – 2с.
12. ГОСТ 17.5.4.02-84. Охрана природы. Рекультивация земель [Текст]. – Введ. 1985-07-01. – М.: Госстрой России, 1984г. – 11с.: ил.
13. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения

[Текст]. Взамен ГОСТ 17.5.1.01-78; введ. 1984-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002г. – 13с.

14. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель [Текст]. Взамен ГОСТ 17.5.1.03-78; введ. 1988-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1989г. – 13с.
15. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация [Текст]. – Взамен ГОСТ 25100-82; введ. 1996-07-01. – М.: Госстрой России, 1995г. – 24с.
16. ГОСТ 12.3.006-75. Система стандартов безопасности труда. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 1976-07-01. – М: ИПК Издательство стандартов, 2000г.
17. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации [Текст]. – Взамен ГОСТ 21.1101-2009; введ. 2014-01-01. – М.: ОАО «ЦНС», 2013г. – 59 с.: ил.
18. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов [Текст]. – утв. М-вом строительства РФ 02.11.1996г. – М.: Министерство строительства Российской Федерации: Академия коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова, 1996г. – 46 с.: ил.
19. МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест [Текст]. – Введ. 1999-04-05. – М.: Госстрой России, 1999г. – 22с.
20. МГСН (ТСН 11-301-2005) г. Москва. Положение о порядке проведения работ по рекультивации несанкционированных свалок в городе Москве [Текст]. - приняты и введ. постановлением Правительства Москвы от 5 мая 2005 г. N 313-ПП.
21. Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы [Текст]. – утв. Минприроды России и Роскомзема от 22.12.1995 №525/67
22. Охрана труда. Организационно-методические документы [Текст]: РД 102-011-89: утв. Миннефтегазстрой 11.01.89: ввод. в действие с 01.04.89. – М.: Ротапринт ВНИИСТ № 1990, 1989г. – 155с.
23. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества [Текст]. – Взамен СанПиН 2.1.4.559-96; введ. 2002-01-01.– М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2002г.
24. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест [Текст]. – Взамен СанПиН 2.1.6.983-00; введ. 2001-10-01. – М.:

Информационно-издательский центр Минздрава России, 2001г. – 12с.

25. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод [Текст]. – Взамен СанПиН 4630-88; введ. 2001-01-01. – М.: Госстрой России, 2000г. – 11с.
26. СанПиН 2.1.7.573-96. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения» [Текст]. – Взамен СП 3236-85 и МУ 4099-88; введ. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31.10.96 № 46. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997г.–54с.
27. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [Текст]. – утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30 апреля 2003 г., введ. 15 июня 2003 года. – М. 2003 г.
28. СН 551-82. Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов [Текст]. – Введ. 1983-01-01.-М.: Госстрой России, 1982г. - 34с.: ил.
29. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки [Текст]. – Взамен СанПиН 3077-84 и СанПиН 3223-85; Введ. 1996-10-31. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997г. – 12с.
30. СНиП 12-01-2004. Организация строительства [Текст]. – Взамен СНиП 3.01.01-85*; введ. 2005-01-01. – М.: Госстрой России, 2004г. – 23с.
31. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования [Текст]. – Взамен СНиП 12-03-99*; введ. 2001-09-01. – М.: Госстрой России, 2001г. – 47с.
32. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство [Текст]. – Взамен СНиП III-4-80; введ. 2003-01-01. – М.: Госстрой России, 2002г. – 34с.
33. СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию [Текст]. – Введ. 1986-01-01. – М.: Госстрой России, 1985г. – 16с.
34. СНиП 23-01-99. Строительная климатология [Текст]. – Взамен СНиП 2.01.01-82; введ. 2000-01-01. – М.: Госстрой России, 1999г. – 79с.: ил.
35. СНиП II-89-80*. Нормы проектирования. Генеральные планы промышленных предприятий [Текст]. – Взамен СНиП II-М.1-71; введ. 1982-01-01. – М.: Госстрой России, 1980г. – 47с.
36. СП 18.13330.2011.Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*. [Текст]. – утв. Минрегион России от 27.12.2010г., введ. 2011-05-20. – М.: ОАО "ЦПП", 2011г. – 45с.

37. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения [Текст].- Введ. 2001-09-01. – М.: Госстрой России, 2001г. – 14с.
38. СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов [Текст]. – Взамен СанПиН 2.1.7.722-98; – М.: Минздрав России, 2001г. – 8 с.
39. ТСН 30-308-2002 МО «Проектирование, строительство и рекультивация полигонов ТБО в Московской области».

Техническая документация

40. Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронений твердых бытовых отходов [Текст]. – утв. Государственным комитетом РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу 25.04.2003 г. – М. 2003 г.
41. Проектирование и эксплуатация полигонов для захоронения твердых бытовых отходов в странах с переходной экономикой [Текст]. – Рабочие материалы. /Доклад ЕРА на II Конгрессе по управлению отходами. Вэйсттэк. – М., 2001 г. 207 с.
42. Проект реконструкции и рекультивации полигона захоронения ТБО «Хламово», ЗАО «Геоспецэкология», 2003 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Техническое задание на выполнение работ
по разработке проекта рекультивации полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская область, Суздальский район, д. Хламово, ул. Главная, д.10

1	Основание для проектирования	Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», исполнение решения Суздальского районного суда Владимирской области от 17.12.2015 года дело №2-1143/2015
2	Цель работы	Проведение комплекса мероприятий, направленных на развитие территорий Владимирской области и на возвращение нарушенных земель на местах размещения отходов, не соответствующих требованиям законодательства в области охраны окружающей среды для дальнейшего хозяйственного использования и улучшения условий окружающей среды. Проект рекультивации должен в максимальной степени предотвращать дальнейшее поступление загрязнений в окружающую среду. Результат использования зем. участка -- после рекультивации.
3	Вид работ	Проектирование.
4	Стадийность проектирования	1 Этап Разработка проектной документации, в том числе инженерные изыскания и прохождение государственной экологической экспертизы и иных согласований, предусмотренных действующим законодательством Российской Федерации.
5	Источник финансирования	Бюджет города Суздаля на 2019 год
6	Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа	Выполнение работ по разработке проектной документации по рекультивации полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская обл, Суздальский р-н, д. Хламово, ул. Главная, д. 10 Кадастровый номер земельного участка 33:05:044106:36 Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта. Связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Площадь полигона ТБО составляет 62 400,00 кв.м Постановление главы Суздальского района Владимирской области от 15 декабря 2010 г. N 2446 "О закрытии свалок отходов производства и потребления на территории Суздальского района" Участок эксплуатировался с 1995 года. Основные технико-экономические показатели определяются по результатам изысканий.

7	Основные требования	Закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; Закон РФ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»; ГОСТ Р 56598-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения отходов; ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации; СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территории населенных мест. СанПиН 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов; СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления; СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения; «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Минстроем России 02.11.1996) Правила организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде (утв. постановлением Правительства РФ от 04.05.2018 № 542); иные действующие нормативно правовые документы.

8	Требования к составу работ и оформлению	По составу и содержанию проектная документация должна соответствовать требованиям постановления правительства от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации; и включать в том числе: исходный план свалки на начало рекультивации, генплан свалки после рекультивации; схему перемещения свалочного грунта; обоснование направления рекультивации; технологию проведения технического и биологического этапов рекультивации: технологические решения по разработке и перемещению грунта для укрытия, использованию материалов для укрытия массива отходов (при необходимости), организации складов временного хранения привозимого (перемещаемого) грунта, организации отбора газа (при необходимости), плана посадок растений (при необходимости); пояснительную записку, в которой отражается характеристика: свалочного грунта на всю глубину; почв и пород, завозимых для рекультивации; материалов и технических изделий, применяемых в системе дегазации; качественный и количественный подбор ассортимента растений и удобрений; проект организации работ; сметы на проведение работ; спецификация материалов и используемого оборудования; перечень мероприятий по охране окружающей среды; схему водоотведения поверхностных стоков; перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; При необходимости предусмотреть систему дегазации тела свалки. В проекте должен быть проработан вопрос об источниках грунтов и их доставке, исходя из экономической целесообразности. В проекте рекультивации необходимо предусмотреть (с учетом решений исходного проекта и фактического состояния по данным инженерных изысканий): а) мероприятия по предотвращению попадания в массив заскладированных отходов поверхностного стока с прилегающих водосборных площадей и с поверхности самой свалки, в том числе; планировку и уположение откосов до нормативов (1:3,5-1:4); водоотводные устройства (нагорные каналы, дамбы) для отвода поверхностного стока по внешнему контуру свалки; эффективное водозащитное покрытие поверхности заскладированных отходов; устройство для отвода незагрязненного стока с покрытия поверхности свалки; б) мероприятия по перехвату загрязненных стоков (фильтрата) свалки и их очистке; в) создание или реконструкцию существующей режимно-наблюдательной сети; г) мероприятия по дегазации массива свалки и предотвращению его горения; д) проведение регулярных инструментальных наблюдений за деформациями свалки.
8.1	Необходимость разработки вариантов проектных решений	Определяется по результату изысканий и, при наличии нескольких решений, согласовывается с заказчиком.
8.2	Необходимость выделения этапов выполнение работ	Требуется выделение этапов выполнения работ и их состав. Также, в проектной документации должны быть отражены очередность, этапность, сроки, направление рекультивации, мероприятия по экологическому контролю и мониторингу.

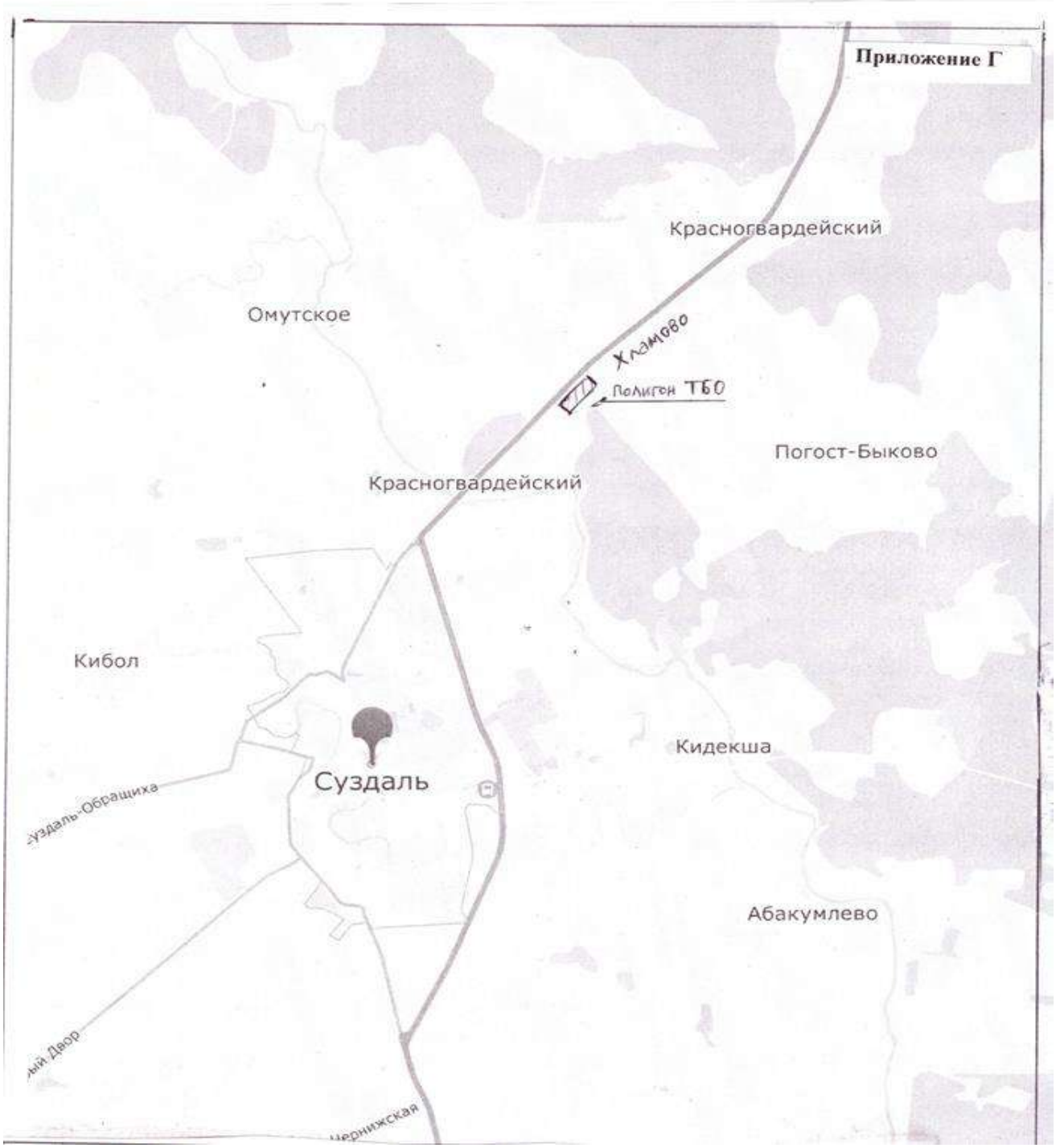
9	Требования к проведению инженерных изысканий	9.1 Комплекс инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических) выполнить в соответствии с постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», а также требованиями: СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства; СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства ; СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства; СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.; Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов и иными нормами действующего законодательства в объеме, необходимом для проектирования объекта и иное. 9.2 Перед началом работ разработать программу на выполнение инженерных изысканий и согласовать ее с Заказчиком в течение 10 календарных дней с даты подписания контракта. 9.3 Топографическая съемка проектируемого участка выполняется в масштабе 1:1000 с наложением её контуров на проектный план. система высот – Балтийская. Графический материал в масштабе 1:25000 в пределах санитарно-защитной зоны по периметру свалки с нанесением имеющихся водных объектов (озер), «самосевных» древесных порослей. 9.4 Инженерно-геологические изыскания производятся на территории свалки. А так же на прилегающей территории по радиусу от полигона на расстоянии 500 м. Изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий площадки рекультивации свалки ТБО и способствовать обеспечению требований нормативно законодательства 9.5 При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий указать местоположение проектируемого объекта относительно водоохранных зон водных объектов, зон подтопления, в том числе паводкового. 9.6 Материалы инженерно-экологических изысканий должны содержать: - обоснование состава и объема изыскательских работ; - указания по методике выполнения отдельных видов работ; - предложения о необходимости опытно - научных работ, в особых случаях согласованные с заказчиком. Инженерно-экологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение взаимодействия свалки ТБО с окружающей средой; влияния окружающей среды на проектные решения по свалке ТБО, а также свалки ТБО на окружающую среду, а также получение необходимых и достаточных материалов для экологического обоснования проектной документации. Оценка воздействия принятых проектных решений рабочего проекта на компоненты природной среды является неотъемлемой частью раздела «Охрана окружающей среды» Материалы инженерно-экологических изысканий должны обеспечивать возможность моделирования и прогноза изменений компонентов природной среды. Моделирование и прогноз являются самостоятельными видами работ и выполняются для обоснования разделов ОВОС и «Охрана окружающей среды» Метрологическое обеспечение измерений при инженерно-экологических изысканиях должно осуществляться с учетом ГОСТ Р 8.589-2001. 9.7 Технический отчет по инженерным изысканиям (пояснительная записка и графическая часть) должен соответствовать требованиям нормативных документов, указанных в п. 9.1 настоящего технического задания. 9.8 После окончания инженерных изысканий все земельные участки должны быть приведены в состояние, пригодное для их целевого использования, либо рекультивированы.

10	Требования к технологии, режиму работы	Согласно Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов и иным требованиям действующего законодательства РФ. Предусмотреть демонтаж (при возможности) существующих инженерных сетей (при их наличии).
11	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	Работы выполнять в действующих условиях, без изменения планового расположения земельного участка и без нарушения действующих норм и правил, предусмотренных законодательством РФ. Решения по проектированию принимать согласно Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов, утвержденной Министерством строительства Российской Федерации 02.11.1996.
12	Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам	Согласно технологическим требованиям без нарушения действующих норм и правил, предусмотренных законодательством РФ.
13	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Предусмотреть необходимые и достаточные природоохранные мероприятия при рекультивации объекта в объеме действующих норм и правил РФ.
14	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Предусмотреть необходимые и достаточные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, а также иные мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, предусмотренные действующим законодательством РФ.
15	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется.
16	Особые условия	Обеспечить максимально эффективное использование существующих подъездов и дорог. Организацию проектируемого рельефа выполнить с учетом прилегающей территории.
17	Состав демонстрационных материалов	17.1 Требуется демонстрационный материал для проведения оценки воздействия на окружающую среду, организации и проведения общественных обсуждений в ходе подготовки к прохождению государственной экологической экспертизы. 17.2 Демонстрационный материал выполненных работ по разработке проектной документации - компьютерная презентация рабочего проекта (Powerpoint, время презентации в автоматическом режиме со звуковым сопровождением 10-15 мин.).

18	Составление сметной документации	Сметную стоимость определить в соответствии с МДС 81-35.2004 базисно-индексным методом с использованием сметно-нормативной базы, внесенной в Федеральный реестр сметных нормативов, в двух уровнях цен: базисном – 2001 года и текущем в уровне цен квартала сдачи проектной документации в орган по проведению государственной экологической экспертизы. Сметную документацию составлять в ФЕР, при отсутствии стоимости отдельных материалов в сборниках ТСЦ принимать такие стоимости по прайс-листам поставщиков с обратной индексацией в базисные цены.
19	Согласование проектной документации	1. Согласование проектных решений с органом государственной власти Владимирской области, органами местного самоуправления, с органами государственного земельного надзора (при необходимости). 2. Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы (в случае необходимости ее проведения). 3. Получение положительного заключения о проверке достоверности определения сметной стоимости объектов, реализация которых планируется за счет бюджетных средств. 4. Иные согласования проектной документации, предусмотренные действующим законодательством Российской Федерации, в том числе, указанные п. 7 настоящего технического задания.
20	Место выполнения работ	Заказчик не выдвигает требований к месту выполнения работ по разработке проектной документации. Местоположение объекта: Владимирская обл, Суздальский р-н, д. Хламово, ул. Главная, д. 10 Кадастровый номер земельного участка 33:05:044106:36 Результаты выполнения работ предоставляются по адресу: Владимирская обл., г. Суздаль, Красная площадь, д. 1.
21	Срок разработки ПСД	не позднее 75 дней со дня заключения контакта.
22	Срок выполнения работ	установлен проектом муниципального контракта

Приложение Б

Фондовые материалы комплексных инженерных и экологических изысканий


Приложение Г
Красногвардейский
Омутское
Хламово
Полигон ТБО
Погост-Быково
Красногвардейский
Кибол
Кидекша
Суздаль
Суздаль-Обращиха
Абакумлево

Геол. индек.	№ ИГЭ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глуб. подош слоя,м	Мощ-ность слоя,м	УГВ глубина / отметка
Дата проходки-17.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№1 Отметка устья-106,20					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	1,2 / 105,00
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	6.0	5,7	
aQIII mn-os	**3**	Песок желтый, светло-серый, средней крупности, плотный, водонасыщенный, в нижней части слоя с включением гравия и гальки до 10%	10,0	4,0	
Дата проходки-17.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№2 Отметка устья-107,30					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	1,2 / 106,10
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	5.3	5,0	
aQIII mn-os	**3**	Песок желтый, светло-серый, средней крупности, плотный, водонасыщенный, в нижней части слоя с включением гравия и гальки до 10%	8,2	2,9	
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый и красновато-бурый, мягкопластичный, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	10,0	1,8	
Дата проходки-17.04.2019 г Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№3 Отметка устья-110,00					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	2,0 / 108,00
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый, от тугопластичного до мягкопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	10,0	9,7	

Геол. индек.	№ ИГЭ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глуб. подош слоя,м	Мощ-ность слоя,м	УГВ глубина / отметка
Дата проходки-18.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№4 Отметка устья-108,10					
tQIY	**1**	Насыпной грунт: строительный мусор, твердые бытовые отходы (бумага, картон, ткань, полиэтилен, древесина, стекло, металлические предметы, органические остатки)	0.7	0.7	2,7 / 105,40
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	7.0	6,3	
aQIII mn-os	**3**	Песок желтый, светло-серый, средней крупности, плотный, водонасыщенный, в нижней части слоя с включением гравия и гальки до 10%	15,1	8,1	
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый, красновато-бурый, мягкопластичный, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	20,0	4,9	
Дата проходки-18.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№5 Отметка устья-111,80					
tQIY	**1**	Насыпной грунт: строительный мусор, твердые бытовые отходы (бумага, картон, ткань, полиэтилен, древесина, пластмасса, стекло, металлические предметы, органические остатки)	3.2	3.2	4,8 / 107,00
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	8.8	5,6	
aQIII mn-os	**3**	Песок желтый, светло-серый, средней крупности, плотный, водонасыщенный, в нижней части слоя с включением гравия и гальки до 10%	15,6	6,8	
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый, красновато-бурый от мягкопластичного до тугопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	20,0	4,4	

Геол. индек.	№ ИГЭ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глуб. подош слоя,м	Мощ-ность слоя,м	УГВ глубина / отметка
Дата проходки-19.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№6 Отметка устья-112,40					
tQIV	**1**	Насыпной грунт: строительный мусор, твердые бытовые отходы (бумага, картон, ткань, полиэтилен, древесина, стекло, металлические предметы, органические остатки)	4.4	4.4	4,8 / 107,60
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	7.4	3,0	
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый, красновато-бурый от мягкопластичного до тугопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	20,0	12,6	
Дата проходки-19.04.2019 г Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№7 Отметка устья-111,30					
tQIV	**1**	Насыпной грунт: строительный мусор, твердые бытовые отходы (бумага, картон, ткань, полиэтилен, древесина, стекло, металлические предметы, органические остатки)	2.3	2.3	3,3 / 108,00
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый, красновато-бурый, от мягкопластичного до тугопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	20,0	17,7	
Дата проходки-20.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№8 Отметка устья-112,80					
tQIV	**1**	Насыпной грунт: строительный мусор, твердые бытовые отходы (бумага, картон, ткань, полиэтилен, древесина, стекло, металлические предметы, органические остатки)	1.4	1.4	3,8 / 109,00
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый, красновато-бурый, от мягкопластичного до тугопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	20,0	18,6	

Геол. индек.	№ ИГЭ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глуб. подош слоя,м	Мощ-ность слоя,м	УГВ глубина отметка
Дата проходки-20.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№9 Отметка устья-108,20					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	2,0 106,20
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	7.0	6,7	
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый и красновато-бурый, мягкопластичный, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	10,0	3,0	
Дата проходки-21.04.2019 г Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№10 Отметка устья-109,90					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	2,1 107,80
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	2.8	2,5	
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый и красновато-бурый, мягкопластичный, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	10,0	7,2	
Дата проходки-21.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№11 Отметка устья-112,50					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	2,0 110,50
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый и красновато-бурый, от тугопластичного до мягкопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	10,0	9,7	

Геол. индек.	№ ИГЭ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глуб. подош слоя,м	Мощ-ность слоя,м	УГВ глубина / отметка
Дата проходки-21.04.2019 г. Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№12 Отметка устья-106,00					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	1,8 / 104,20
aQIII mn-os	**2**	Песок желтовато-коричневый, мелкий, средней плотности, от влажного до водонасыщенного, с прослойками супеси и суглинка	6.0	5,7	
aQIII mn-os	**3**	Песок желтый, светло-серый, средней крупности, плотный, водонасыщенный, в нижней части слоя с включением гравия и гальки до 10%	14,0	8,0	
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый, мягкопластичный, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%	15,0	1,0	
Дата проходки-22.04.2019 г Способ проходки колонковый Диаметр-146 мм Скв.№13 Отметка устья-112,60					
bQIY		Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	2,6 / 110,00
gQIIms	**4**	Суглинок моренный бурый и красновато-бурый, от тугопластичного до мягкопластичного, опесчаненный, с включением дресвы и плохо окатанного гравия и гальки известняковых пород до 10%, и валунами магматических пород	10,0	9,7	

Место взятия образца			Природ. Влажность W	Плотность грунта, г/см3, ρ	Плотность сухого грунта, ρd, г/см3	Плотность ρs, частиц, г/см3	Пористость, %, П	Коэффициент пористости, е	Степень влажности,Sr	Полная влагоемкость W sat	Плотность грунта водонасыщ, г/см3, ρ	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,1-0,25	< 0,1	Коэффициент фильтрации, м/сут.
№ Скважины	Глубина,м от	Глубина,м до															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ИГЭ-2 Песок мелкий, средней плотности, влажный																	
1	1,0	1,2	0,15	1,82	1,58	2,66	40,50	0,68	0,59	0,26	1,99	1,7	5,0	26,0	44,5	22,8	3,55
1	4,0											0,5	5,0	20,7	57,3	16,5	
2	1,0	1,2	0,15	1,83	1,59	2,66	40,18	0,67	0,59	0,25	1,99	0,7	1,0	21,0	54,5	22,8	4,35
4	1,2	1,4	0,15	1,90	1,65	2,66	37,89	0,61	0,65	0,23	2,03	0,4	0,8	16,0	63,4	19,4	
4	1,7	1,9	0,14	1,91	1,68	2,66	37,01	0,59	0,63	0,22	2,05	0,2	1,2	48,9	39,0	10,7	3,95
4	2,2	2,4	0,14	1,94	1,70	2,66	36,02	0,56	0,66	0,21	2,06	0,4	1,0	18,9	59,0	20,7	
4	5,2												0,5	19,0	60,0	20,5	
5	3,8	4,0	0,17	1,85	1,58	2,66	40,56	0,68	0,66	0,26	1,99	0,5	1,2	21,0	54,5	22,8	3,15
5	7,0											0,4	0,8	16,0	63,4	19,4	
9	1,1	1,3	0,15	1,82	1,58	2,66	40,50	0,68	0,59	0,26	1,99	0,3	1,1	18,9	59,0	20,7	3,25
10	0,9	1,1	0,14	1,89	1,66	2,66	37,67	0,60	0,62	0,23	2,03	0,6	0,7	39,2	44,3	15,2	
10	1,3	1,5	0,14	1,87	1,64	2,66	38,33	0,62	0,60	0,23	2,02	0,3	1,4	36,6	40,1	21,6	
10	1,6	1,8	0,14	1,88	1,65	2,66	38,00	0,61	0,61	0,23	2,03	0,7	1,0	21,0	64,5	12,8	4,55
12	3,8											0,4	0,8	26,0	53,4	19,4	
кол-во определ			10	10	10	10	10	10	10	10	10	13	14	14	14	14	6
минимум			0,14	1,82	1,58	2,66	36,02	0,56	0,59	0,21	1,99	0,2	0,5	16,0	39,0	10,7	3,15
максимум			0,17	1,94	1,70	2,66	40,56	0,68	0,66	0,26	2,06	1,7	5,0	48,9	64,5	22,8	4,55
ормат. значен			**0,15**	**1,87**	**1,63**	**2,66**	**38,67**	**0,63**	**0,62**	**0,24**	**2,02**	**0,5**	**1,5**	**24,9**	**54,1**	**19,0**	**3,80**
станд.отклон.			0,01	0,04	0,04	0,00	1,65	0,04	0,03	0,02	0,03	0,38	1,49	9,80	8,71	3,79	0,58
коэф.вариации			0,06	0,02	0,03	0,00	0,04	0,07	0,05	0,07	0,01	0,69	0,97	0,39	0,16	0,20	0,15
коэф.надеж. 0,85				1,007							1,005						
коэф.надеж. 0,95				1,012							1,008						
расч.знач. 0,85				**1,86**							**2,01**						
расч.знач. 0,95				**1,85**							**2,00**						

Приложение В

Георешетка дорожная армированная РД

Технические характеристики

Сертификат соответствия

№ РОСС RU.МЛ66.Н00116

(срок действия с 29.01.2016 г. по 28.01.2019 г.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Георешетка дорожная армированная РД 100 СТО 30478650-001-2012

Наименование показателя	Нормативное значение	Нормативный документ
Размер ячейки, мм	100х100	СТО 30478650-001-2012
Ширина рулона, м	5,0	СТО 30478650-001-2012
Прочность при растяжении, кН/м, не менее (вдоль/поперек)	100/100	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Относительное удлинение при разрыве, %, не более (вдоль/поперек)	3/3	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от ползучести материала	1,05	ОДМ 218.2.047-2014
Коэффициент повреждения материала при циклической нагрузке	1,02	ОДМ 218.2.047-2014
Индекс сохранения прочности при укладке, %, не менее	96	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к УФ излучению 72 ч, %, не менее	98	ОДМ 218.5.006-2010
Гибкость на брусе при минус 20 ^{0}С минус 60 ^{0}С	отсутствие трещин и расслоений на лицевой стороне материала	ГОСТ 2678
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (морозостойкость), %, не ниже	98	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к воздействию нефтепродуктам, %, не мене (100 ч при 30 ^{0}С)	98	ОДМ 218.5.006-2010
Условный модуль деформации, кН/м, не менее	9438	ГОСТ 20276

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МЛ66.Н00116

Срок действия с 29.01.2016 по 28.01.2019

№ 1310743

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «Серт и Ко»
Место нахождения: 129085, Россия, город Москва, улица Большая Марьинская, дом 5
Фактический адрес: 117420, Россия, город Москва, улица Профсоюзная, дом 57, помещение 1, комната 30. Телефон: +7 (495) 668-11-40, факс: +7 (495) 668-11-40,
адрес электронной почты: info@sertiko.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.11МЛ66 выдан 13.05.2014 года Федеральной службой по аккредитации

ПРОДУКЦИЯ Георешетка дорожная армированная РД
СТО 30478650-001-2012

код ОК 005 (ОКП):
22 9100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО 30478650-001-2012

код ТН ВЭД России:
3920 10 800 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Завод геосинтетических материалов»
Адрес: 663090, Красноярский край, г. Дивногорск, Нижний проезд, д.13/3

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО «ТЕХПОЛИМЕР»
Адрес: 663093, Красноярский край, г. Дивногорск, Нижний проезд, д.13/3
Телефон +7 (391) 269-58-98, факс +7 (391) 236-25-84

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 034-43-1-16/БМ от 21.12.2015 года
Испытательная лаборатория Общество с ограниченной «БизнесМаркет»
аттестат аккредитации регистрационный РОСС RU.0001.21АВ90 от 15.12.2015

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.

Орган по сертификации ООО «Серт и Ко» для сертификатов и деклараций РОСС RU.0001.11МЛ66 М.П.

Руководитель органа _____ подпись Н.Ю. Самсонов инициалы, фамилия

Эксперт _____ подпись К.А. Маслякова инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.zpcen.ru, (лицензия № 05-05-05/003 ФНС РФ уровень Б) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2013 г.

Приложение Г

Дренажные геокомпозиты Гидромат

Технические характеристики

Сертификат соответствия

№ РОСС RU.СГ64.Н01015

(срок действия с 13.03.2015 г. по 13.03.2018 г.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Дренажный геокомпозитный мат Гидромат 3D/М300/2 СТО 56910145-005-2011

Наименование показателя	Нормативное значение	Нормативный документ
Поверхностная плотность геотекстиля, г/м2, ±10%	300	СТО 56910145-005-2011
Длина рулона, м	40	СТО 56910145-005-2011
Ширина рулона, м	4(2,5)	СТО 56910145-005-2011
Толщина, мм ±10% при нагрузке 2кПа 20кПа 200кПа	 10 8,5 7	ГОСТ Р 50276
Прочность при растяжении, кН/м, не менее (вдоль/поперек)	20/18	ОДМ 218.5.006-2010, ГОСТ Р 53226
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее (вдоль/поперек)	50/50	ОДМ 218.5.006-2010
Величина пор, мм	0,1	ISO 12956
Коэффициент фильтрации, м/сут Перпендикулярно плоскости Гидромата 2кПа 20кПа 200кПа В плоскости Гидромата 2кПа 20кПа 200кПа	 60 40 30 550 500 400	ГОСТ Р 52608-2006
Коэффициент трения, μ	0,85	ISO 12957-1:2005
Индекс сохранения прочности при укладке, % не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к заиливанию (1000ч), %, не менее	80	СТО 56910145-2011
Стойкость к воздействию нефтепродуктам, %, не менее (72 ч при 30°)	85	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к циклическим нагрузкам	80	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (сохранение прочности), %, не ниже	90	ОДМ 218.5.006-2010
Прочность сцепления, Н/м, не менее	1500	СТО 56910145-2011
Уменьшение коэффициента фильтрации в плоскости, после 1000 л, не более, %	20	ГОСТ Р 52608-2006

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ *РОСС RU.СГ64.Н01015*

Срок действия с *13.03.2015* по *13.03.2018*

№ 1764247

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

РОСС RU.0001.11СГ64 от 16.03.2010
Орган по сертификации продукции в строительстве — ОС "КРАСНОЯРСКСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"
Россия, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 64"Ж", тел./факс (391) 202-35-01, E-mail: sertif@list.ru

ПРОДУКЦИЯ

Дренажный геокомпозитный мат "ГИДРОМАТ"
Выпускается по СТО 56910145-005-2011
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП): *22 4700*

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО 56910145-005-2011

код ТН ВЭД России: *3921 90 600 0*

ИЗГОТОВИТЕЛЬ *Закрытое акционерное общество "ТЕХПОЛИМЕР" (ЗАО "ТЕХПОЛИМЕР")*
Россия, 663090, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд, д. 13/6, E-mail: info@texpolimer.ru
тел.: (391) 236-25-84, факс: (391) 258-77-57, код ОКПО 56910145, ИНН 2464035938

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Закрытому акционерному обществу "ТЕХПОЛИМЕР"

НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний
№ 27 от 13.03.2015, ИЛ "ЛИСК", г. Красноярск, № РОСС RU.0001.22СЛ54 от 27.05.2010

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ *Сертификация по схеме 3*

М.П.

Руководитель органа _____ подпись *Ю.Ф. Стоян* инициалы, фамилия

Эксперт _____ подпись *И.Н. Юрченко* инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МК № 0128300011318000045-0174741-01-ИОС7-ТЧ	Лист 96

Приложение Д

Бентоматы Бентотех

Технические характеристики

Сертификат соответствия № РОСС RU.АГ80.Н00868

(срок действия с 07.05.2014 г. по 06.05.2017 г.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Бентоматы гидроизоляционные (БЕНТОТЕХ АСЛ100-1,5) СТО 30478650-006-2014

Наименование показателя	Значение	Нормативный документ
Коэффициент фильтрации, не более, м/сек	0	ГОСТ Р 52608
Прочность при растяжении, не менее кН/м	27/27	ГОСТ Р 53226
Относительное удлинение при разрыве,%, не менее	50	ГОСТ Р 53226
Относительное удлинение без измени водопроницаемости, %, не менее	15	ГОСТ Р ЕН 13897
Сопротивление статическому продавливанию, кН, не менее	4	EN ISO 12236
Содержание бентонита, кг/м (натриевый бентонит)	4,8	EN 965
Длина рулона, м	25	ГОСТ 7502
Ширина рулона, м	5	ГОСТ 7502
Толщина материала, мм	7,6	ГОСТ Р 50276
Содержание монтмориллонита в бентонитовых гранулах, не менее, %	80	ГОСТ 28177
Свободное набухание бентонита, мл/2г,	>28	ASTM D 5890

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АГ80.Н00868

Срок действия с 07.05.2014 **по** 06.05.2017

№ 0052487

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АГ80
ПРОДУКЦИИ ООО "СЕМИОНА"
Юридический адрес: 127051,г. Москва, М. Сухаревский пер., д. 9, стр. 1, этаж 2, пом. 1, комн. 56а
Фактический адрес: 123056, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д.42, пом. II
тел. (495) 777-33-60, факс: (495) 777-33-60

ПРОДУКЦИЯ
Бентонитовые маты Бентотех.
Серийный выпуск по СТО 30478650-006-2014.

код ОК 005 (ОКП): 57 7400

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
СТО 30478650-006-2014

код ТН ВЭД России: 6815 99 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО «Завод геосинтетических материалов»,
663093, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд д.13/3, Российская Федерация.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ООО «Завод геосинтетических материалов», ОГРН: 1112468078678, ОКПО: 30478650, ИНН: 2446031754,
663093, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд д.13/3,
Тел.: (391) 269-54-80; Факс: (391) 236-25-84.

НА ОСНОВАНИИ
Протокол испытаний № 139-64-05/14 от 05.05.2014 г.,
ИЦ АНО "Машэлтест", рег. РОСС RU.0001.21АЮ54 от 28.10.2011 г. до 28.10.2016 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Маркировка продукции знаком соответствия производится по ГОСТ Р 50460-92. Место нанесения знака соответствия на упаковке и в сопроводительной документации.
Схема сертификации 3.

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) С.М. Лосев (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) Д.Е. Баскаков (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН" (лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ уровень В) тел. (495) 648 6068, 608 7617, г. Москва, 2009 г.

Приложение Е

Геомембрана Тип 5/1 –1200/200

Технические характеристики

Сертификат соответствия № РОСС RU.СГ64.Н00933

(срок действия с 27.05.2014 г. по 27.05.2017 г.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Лист полимерный Тип 5/1 – 1200/200 ТУ 2246-001-56910145-2014

Наименование показателя	Нормативное значение	Нормативный документ
Толщина, мм ±2%	2,0	ТУ 2246-001-56910145-2014
Удельная плотность геотекстиля, кг/м^2 ±5%	1200	ГОСТ Р 50277
Ширина рулона не менее, мм	5000	ГОСТ 3811
Длина рулона не менее, мм	25000	ГОСТ 3811
Прочность при растяжении, кН/м, не менее	75	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее при	700	ГОСТ 11262 и ОДМ 218.5.006-2010
Коэффициент трения, μ	0,72	ISO 12957-1:2005
Индекс сохранения прочности при укладке, %, не менее	95	ОДМ 218.5.006-2010
Прочность на продавливание, Н, не менее	4500	ГОСТ Р 53226-2008
Сопротивлению раздиру, Н/мм, не менее	400	ГОСТ 26128-84
Адгезия, Н/м, не менее	1200	ТУ 2246-001-56910145-2014
Стойкость к УФ излучению 72 ч, не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010
Температура хрупкости, ^{0}С	минус 70	ГОСТ 16783
Гибкость на брусе при минус 20 ^{0}С минус 60 ^{0}С	отсутствие трещин и расслоений на лицевой стороне материала	ГОСТ 2678
Стойкость к циклическим нагрузкам, % , не менее	80	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (морозостойкость), %, не ниже	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к воздействию нефтепродуктам, %, не мене (72 ч при 60 ^{0}С)	85	ОДМ 218.5.006-2010

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ *РОСС RU.СГ64.Н00933*

Срок действия с *27.05.2014* по *27.05.2017*

№ 1557928

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

РОСС RU.0001.11СГ64 от 16.03.2010
Орган по сертификации продукции в строительстве — ОС "КРАСНОЯРСКСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"
Россия, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 64"Ж", тел./факс (391) 202-35-01, E-mail: sertif@list.ru

ПРОДУКЦИЯ

Листы полимерные (геомембрана)
Выпускаются по ТУ 2246-001-56910145-2014
Серийный выпуск
Приложение 1

код ОК 005 (ОКП): *22 4600*

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 2246-001-56910145-2014

код ТН ВЭД России: *3920 10 890 0*

ИЗГОТОВИТЕЛЬ *Закрытое акционерное общество "ТЕХПОЛИМЕР" (ЗАО "ТЕХПОЛИМЕР")*
Россия, 663090, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд, д. 13/6, E-mail: info@texpolimer.ru тел.: (391) 236-25-84, факс: (391) 258-77-57, код ОКПО 56910145, ИНН 2464035938

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Закрытому акционерному обществу "ТЕХПОЛИМЕР"

НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний
№ 61 от 27.05.2014, ИЛ "ЛИСК", г. Красноярск, № РОСС RU.0001.22СЛ54 от 27.05.2010

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ *Сертификация по схеме 3*

Автономная некоммерческая организация «Орган по сертификации проектной и промышленной продукции в строительстве» КРАСНОЯРСКСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ КРАСНОЯРСК

М.П.

Руководитель органа _____ подпись *Ю.Ф. Стоян* инициалы, фамилия

Эксперт _____ подпись *И.Н. Юрченко* инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.opcion.ru, (лицензия № ПК-06-06/003 ФНС РФ уровень В) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2013 г.

Приложение Ж

Геосклон 3D-A

Технические характеристики

Сертификат соответствия № РОСС RU.ME04.H04035

(срок действия с 04.05.2016 г. по 03.05.2019 г.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Противоэрозионный мат Геосклон 3D-А СТО 56910145-019-2015

Наименование показателя	Нормативное значение	Нормативный документ
Длина рулона, м	80-200	СТО 56910145-019-2015
Ширина рулона, м	До 4,8	СТО 56910145-019-2015
Прочность при растяжении, кН/м, не менее (вдоль/поперек)	35/15	ОДМ 218.5.006-2010, ГОСТ Р 53226
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее (вдоль/поперек)	13/13	ОДМ 218.5.006-2010
Удерживающая сила, кН/м^2	70	ОДМ 218.5.003-2010
Прочность при растяжении анкером, кН/м, не менее	1,0	СТО 56910145-019-2015
Сопротивление местным повреждениям (снижение прочности при укладке), %, не более	20	ОДМ 218.2.047-2014
Прочность при статическом продавливании, кН, не менее	0,5	ГОСТ Р 56335
Плотность геотикстиля, г/м^2	30	СТО 56910145-019-2015
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к агрессивным средам, % не ниже	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (сохранение прочности), %, не ниже	90	ОДМ 218.5.006-2010
Устойчивость к микроорганизмам, %, не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ME04.H04035

Срок действия с 04.05.2016 по 03.05.2019

№ 2094977

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11ME04
Орган по сертификации продукции ОС ЭИ ООО НТЦС «БЭТИ»
Место нахождения: Российская Федерация, 123007, г. Москва, ул. Шеногина, д. 4
Фактический адрес: Российская Федерация, 123007, г. Москва, ул. Шеногина, д. 4
Телефон: +7-968-360-3028. Адрес электронной почты: beti-os@inbox.ru

ПРОДУКЦИЯ Противоэрозионный геомат Геосклон 3D. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 228273

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

код ТН ВЭД России: 5407 30 000 0

СТО 56910145-019-2015

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Закрытое акционерное общество «ТЕХПОЛИМЕР»
ОГРН: 1022402312712, ИНН: 2464035938, КПП: 244601001. Адрес: 663090, Россия, Красноярский край, г. Дивногорск, Нижний проезд, д.13/6. Телефон: 8(391) 269-58-98, Факс: 8(391) 236-25-84, E-mail:

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Закрытое акционерное общество «ТЕХПОЛИМЕР»
ОГРН: 1022402312712, ИНН: 2464035938, КПП: 244601001. Адрес: 663090, Россия, Красноярский край, г. Дивногорск, Нижний проезд, д.13/6. Телефон: 8(391) 269-58-98, Факс: 8(391) 236-25-84, E-mail:

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 4747-1015 от 04.05.2016 года, Испытательного центра "ХимПромТест" аттестат № 875/77-879 от 25.11.2015 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срок годности (хранения) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или на этикетке.
Схема сертификации: 3

Орган по сертификации продукции "Центр" ОС ЭИ РА.RU.11ПЦ01 М.П. ДЛЯ СЕРТИФИКАТОВ

Руководитель органа _____ (подпись) И.А. Бондарев (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) М.С. Кузнецов (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ЗАО «ОПЦИОН», Москва, 2016 г., «Б» лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, тел. (495) 726 4742, www.opcion.ru

Приложение 3

Геотекстиль Т-200

Технические характеристики

Сертификат соответствия № РОСС RU.AB51.H06542

(срок действия с 16.12.2014 г. по 15.12.2017 г.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Геотекстиль Т-200 СТО 56910145-009-2014

Наименование показателя	Нормативное значение	Нормативный документ
Удельная плотность, кг/м^2 ±5%	200	ГОСТ Р 50277
Толщина при 2 кПа, мм ±5%	2,0	ГОСТ Р 50276
Ширина рулона, м	5,0	ГОСТ 3811
Прочность при растяжении, кН/м не менее: вдоль поперек	 4,4 4,4	ГОСТ Р 53226
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее вдоль поперек	 От 60 до 90 От 100 до 130	ГОСТ Р 53226
Коэффициент фильтрации в направлении перпендикулярном плотности полотна при давлении 2 кПа, м/сут	От 30 до 40	ГОСТ Р 52608
Величина пор, мм	0,1	ИСО 12956
Стойкость к заиливанию (1000ч), %, не менее	80	СТО 56910145-009-2014
Коэффициент трения, μ	0,71	ISO 12957-1:2005
Индекс сохранения прочности при укладке, %, не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к УФ излучению (72 ч), %, не менее	90	ОДМ 218.5.006-2010
Температура хрупкости, ^{0}С	минус 50	ГОСТ 16783
Гибкость на брусе при минус 20 ^{0}С минус 60 ^{0}С	отсутствие трещин и расслоений на лицевой стороне материала	ГОСТ 2678
Стойкость к циклическим нагрузкам, % , не менее	80	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию (морозостойкость), %, не ниже	90	ОДМ 218.5.006-2010
Стойкость к воздействию нефтепродуктам, %, не менее (72 ч при 30 ^{0}С)	85	ОДМ 218.5.006-2010
Грибостойкость, не выше	$ПГ_{113}$	ГОСТ 9.048, ГОСТ 9.49

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB51.H06542

Срок действия С 16.12.2014 ПО 15.12.2017

№ 1683000

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB51

ОС продукции ООО "ГОСТЭКСПЕРТСЕРВИС"
Юридический адрес: РФ, 109599, г. Москва, ул. Краснодарская д. 74, корп. 2, пом. XII.
Фактический адрес: РФ, 109599, г. Москва, ул. Краснодарская д. 74, корп. 2, пом. XII.
тел. (495) 991-45-42, факс. (499) 372-01-67

ПРОДУКЦИЯ

Полотно нетканое геотекстильное
СТО 56910145-009-2014
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
83 9700

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО 56910145-009-2014

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ТЕХПОЛИМЕР»
Адрес производства: 663093, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд, д.13/6, Россия

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ЗАО «ТЕХПОЛИМЕР»
ОГРН 1022402312712, ИНН/КПП 2464035938/244601001
663093, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд, д.13/6
Тел. (391) 269-54-80

НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 187-45-12/14 от 15.12.2014 г. Испытательная лаборатория ООО "ГОСТЭКСПЕРТСЕРВИС", РОСС RU.0001.21ЛТ83

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации № 3.

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) Ю.А. Ушакова (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) А.М. Федотов (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.opcion.ru, (лицензия № 05-06-09/003 ФНС РФ уровень 8) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2014 г.

Приложение И

Свидетельство о государственной регистрации

№ 77.99.1.2.У.7639.9.08 от 05.09.2008 г.

Сертификат соответствия № РОСС RU.АГ98.Н09821

(срок действия с 28.10.2013 г. по 27.10.2016 г.)

Декларация о соответствии

№ РОСС RU.АГ98.Д20378 от 28.10.2013 г.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации

№ 77.99.1.2.У.7639.9.08 от 05.09.2008 г.

В соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», продукция (наименование продукции, вещества, препарата, наименование и юридический адрес изготовителя, область применения):
средство дезинфицирующее "Этоксамин" (ТУ 9392-005-50771613-2008 "Дезинфицирующее средство "Этоксамин"); продукция изготовлена ООО "ХимАкс", 450112, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Горького, д.63 (адрес производства: 450065, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Инициативная, 12), Российская Федерация; область применения в соответствии с инструкцией по применению средства от 25.06.2008г. № 1/08

прошла государственную регистрацию, внесена в государственный реестр и разрешена для изготовления на территории Российской Федерации, ввоза на территорию Российской Федерации и оборота.

Настоящее свидетельство выдано:
на основании экспертного заключения по результатам дезинфектологической экспертизы от 17.06.2008г. № 3-05/467 ФГУН "Научно-исследовательский институт дезинфектологии" Роспотребнадзора; сведения о мерах безопасности при изготовлении, обороте и употреблении (использовании) указаны в ТУ 9392-005-50771613-2008 "Дезинфицирующее средство "Этоксамин" и инструкции по применению средства от 25.06.2008г. № 1/08

Срок действия свидетельства о государственной регистрации устанавливается на весь период промышленного изготовления российской продукции или поставок импортной продукции

Руководитель (заместитель руководителя) Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Г.Г. Онищенко
(Ф. И. О. подпись)

М. П.

№ 058785

127994, Москва, Вадковский пер., 18/20

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МК № 01283000113180000045-0174741-01-ИОС7-ТЧ	Лист 110
1	-	зам.	01-15		25.02.15		

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АГ98.Н09821

Срок действия с 28.10.2013 **по** 27.10.2016

№ 0843631

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АГ98.
Орган по сертификации продукции ООО "ЮгРесурс". 117342, г. Москва, ул. Введенского, д. 23А, стр. 3, тел. 8 985 766 92 24, E-mail info@ug-resurs.ru.

ПРОДУКЦИЯ "ЭТОКСАМИН" (средство дезинфицирующее) Фасовка по 0,25;0,5;1,0;2,0 дм3 в полимерной бутылки; по 5,0; 10,0;20,0;25,0;50,0;100,0 дм3 в полиэтиленовые канистры соответствующей вместимости; по 200 дм3 в бочки.
ТУ 9392-005-50771613-2008.
Серийный выпуск по договору подряда №1/08-13 от 01.08.2013 г.

код ОК 005 (ОКП): 93 9210

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 12.1.007-76 (Пп. 1.2, 1.3)

код ТН ВЭД России: 3808 94 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ХимАкс". ИНН: 0275039186.
Адрес: 450112, Россия, Республика Башкортостан , г.Уфа, ул. Инициативная , 12.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "Уфа-Агрохим".
Адрес: 450015, Россия, Республика Башкортостан , г.Уфа, ул. Революционная д.43, офис 28.
Телефон (3472) 23-60-79.

НА ОСНОВАНИИ протокола № 842ЮК.10/2013 от 25.10.2013 г. Испытательная лаборатория ООО "ЮгРесурс", рег. № РОСС RU.0001.21АВ93 от 28.10.2011, адрес: Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мира, д. 9, оф. 307
свидетельства о государственной регистрации № 77.99.1.2.У.7639.9.08 от 05.09.2008г. Роспотребнадзора;
Инструкция по применению № 1/08 от 25.06.2008г. Роспотребнадзора
на декларации о соответствии № РОСС RU.АГ98.Д20378

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Фасовка по 0,25;0,5;1,0;2,0 дм3 в полимерные бутылки; по 5,0; 10,0;20,0;25,0;50,0;100,0 дм3 в полиэтиленовые канистры соответствующей вместимости; по 200 дм3 в стальные и полимерные бочки.Условия хранения и сроки реализации указаны в сопроводительных документах и на этикетке. Знак соответствия наносится на сопроводительные документы и этикетку. Схема сертификации: 2.

М.П.

Руководитель органа (заместитель руководителя) _____ (подпись) Н.В. Линева (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) Б.С. Мигачев (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ООО "Уфа-Агрохим"

наименование организации или фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, принявших декларацию о соответствии

Зарегистрировано в Инспекции МНС России по Ленинскому р-ну г.Уфы
ОГРН 1020202764878 от 07.08.2002 г.

сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя (наименование регистрирующего органа, дата регистрации, регистрационный номер)

450015, Россия, Республика Башкортостан , г.Уфа, ул. Революционная д.43, офис 28, телефон (3472) 23-60-79

адрес, телефон, факс

в лице генерального директора Суворовой Елены Васильевны

должность, фамилия, имя, отчество руководителя организации, от имени которой принимается декларация

заявляет, что

"ЭТОКСАМИН" (средство дезинфицирующее) Фасовка по 0,25;0,5;1,0;2,0 дм3 в полимерной бутылки; по 5,0; 10,0;20,0;25,0;50,0;100,0 дм3 в полиэтиленовые канистры соответствующей вместимости; по 200 дм3 в стальные и полимерные бочки

наименование, тип, марка продукции, на которую распространяется декларация

выпускаемая по ТУ 9392-005-50771613-2008

Серийный выпуск по договору подряда №1/08-13 от 01.08.2013 г.

сведения о серийном выпуске или партии (номер партии, номера изделий, реквизиты договора /контракта/, накладная,

изготовителем ООО "ХимАкс".

наименование изготовителя,

450112, Россия, Республика Башкортостан , г.Уфа, ул. Инициативная , 12

страны и т.п.)

Код ОК 005-93 (ОКП): 93 9210

Код ТН ВЭД России: 3808 94 900 0

соответствует требованиям

ГОСТ 12.1.007-76 (п.п. 1.2, 1.3)

обозначение нормативных документов, соответствие которым подтверждено данной декларацией, с указанием пунктов этих нормативных документов, содержащих требования для данной продукции

Декларация принята на основании

протокола № 842ЮК.10/2013 от 25.10.2013 г. Испытательная лаборатория ООО "ЮгРесурс", рег. № РОСС RU.0001.21АВ93 от 28.10.2011, адрес: Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мира, д. 9, оф. 307

Свидетельства о государственной регистрации № 77.99.1.2.У.7639.9.08 от 05.09.2008г. Роспотребнадзора; Инструкция по применению № 1/08 от 25.06.2008г. Роспотребнадзора

информация о документах, являющихся основанием для принятия декларации

Дата принятия декларации: 28.10.2013

Декларация о соответствии действительна до: 27.10.2016

М.П. _____ Е.В.Суворова

подпись инициалы, фамилия

Сведения о регистрации декларации о соответствии

Орган по сертификации продукции ООО "ЮгРесурс"

наименование и адрес органа по сертификации, зарегистрировавшего декларацию

117342, г. Москва, ул. Введенского, д. 23А, стр. 3, тел. 8 985 766 92 24, E-mail info@ug-resurs.ru

Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11АГ98 выдан 28.10.2011г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

Дата регистрации 28.10.2013, **регистрационный номер декларации** РОСС RU.АГ98.Д20378

дата регистрации и регистрационный номер декларации

М.П. _____ Н.В. Линева

подпись инициалы, фамилия руководителя органа по сертификации

ИНСТРУКЦИЯ № 1 /08

по применению средства дезинфицирующего «Этоксамин»
изготовитель ООО «Уфа-Агрохим», Россия

Инструкция разработана в ФГУН НИИД Роспотребнадзора

Авторы: Федорова Л.С., Левчук Н.Н., Пантелеева Л.Г., Рысина Т.З. (ФГУН НИИД);
Головкин Г.В. (ИЦ «ПЕСТИЦИД», раздел 1.1., 8)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Средство представляет собой жидкость от светло-желтого до коричневого цвета, допускается небольшой осадок желтовато-коричневого цвета.

Средство «Этоксамин» – технический продукт, образующийся в результате взаимодействия моноэтаноламина с формальдегидом в присутствии катализатора. Действующее вещество 1,3,5,-триазин-1,3,5,(2H,4H,6H)- триэтанол – 48-52%. Кроме того, в состав средства входят примеси: 2-диметиламиноэтанол, диметоксиметан, 2-бутанон, метилпропиловый эфир, 1,3-диметокси-2-пропанол, N,N-диэтил-1,2-этандиамин и вода до 100%.

Плотность средства при 20^{0}С, г/см^3 1,050 – 1,100. Вязкость кинематическая при 20 °С, мм^2 /с 3,05 – 7,25.

Срок годности средства – 3 года в невскрытой упаковке изготовителя, рабочих растворов–14 дней.

Средство выпускается в металлических бочках вместимостью от 25 до 200 дм^3.

1.2 Средство обладает антимикробным действием в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая микобактерии туберкулеза), вирусов, грибов родов Кандида, Трихофитон. Средство сохраняет свои свойства после замерзания и последующего оттаивания.

1.3 Средство по параметрам острой токсичности относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок и к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу по классификации ГОСТ 12.1.007-76; при введении в брюшную полость средство по классификации К.К Сидорова мало токсично (4 класс токсичности); согласно классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести в виде паров умеренно опасно (3 класс опасности), не оказывает местно-раздражающего действия при однократном воздействии на кожу; вызывает умеренное раздражение слизистых оболочек глаз, сенсибилизирующее действии не выявлено.

Рабочие растворы средства оказывают слабое местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз. В реальных условиях применения в форме аэрозолей относятся ко 2 классу опасности по классификации степени ингаляционной опасности дезинфицирующих средств; по зоне подострого ток-

сического действия пары 1% раствора относятся к мало опасным и не обладают сенсибилизирующим эффектом.

Контроль средства «Этоксамин» в воздухе рабочей зоны проводить по 2-диметилэтаноламину - ПДК - 5 мг/м^3, пары, с пометкой «требуется специальная защита кожи и глаз».

1.4 Средство предназначено для: дезинфекции поверхностей в помещениях, жесткой мебели, санитарно-технического оборудования, наружных поверхностей приборов и аппаратов, лабораторной посуды, изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты из металлов, резин, пластмасс, стекла), предметов ухода за больными, уборочного инвентаря, резиновых ковриков, медицинских отходов группы Б и В (ватные тампоны, перевязочный материал, изделия медицинского назначения однократного применения и др.) и других отходов (накидки, шапочки, салфетки, инструменты и др. изделия однократного использования), обуви из резин, пластмасс и других полимерных материалов при инфекциях бактериальной (включая туберкулез), вирусной и грибковой (кандидозы, дерматофитии) этиологии при проведении профилактической, текущей и заключительной дезинфекции в лечебно-профилактических учреждениях, клинических, микробиологических и др. лабораториях, на санитарном транспорте, в инфекционных очагах; при проведении профилактической дезинфекции систем мусороудаления (мусороуборочное оборудование, инвентарь, мусоросборники, мусоровозы и др.), на автотранспорте для перевозки пищевых продуктов, на предприятиях коммунально-бытового обслуживания (общественные туалеты, подсобные помещения в гостиницах, общежитиях, парикмахерских, массажных и косметических салонов, соляриев, саун, бань, прачечных, предприятий общественного питания, торговли, промышленных рынков), учреждениях социального обеспечения и пенитенциарных учреждениях; проведения генеральных уборок.

2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ.

2.1 Рабочие растворы средства готовят в эмалированных (без повреждения эмали), стеклянных или пластмассовых емкостях путем добавления соответствующих количеств средства к питьевой воде комнатной температуры (таблица 1).

Таблица 1 – Приготовление рабочих растворов средства

Концентрация рабочего раствора (%) по:		Количество средства и воды (мл), необходимые для приготовления:			
препарату	ДВ	1 л раствора		10 л раствора	
		средство	вода	Средство	вода
4,0	2,0	40,0	960,0	400,0	9600,0
6,0	3,0	60,0	940,0	600,0	9400,0
8,0	4,0	80,0	920,0	800,0	9200,0
10,0	5,0	100,0	900,0	1000.0	9000.0
12,0	6,0	120,0	880,0	1200,0	8800.0
16,0	8,0	160,0	840,0	1600,0	8400.0
20,0	10,0	200,0	800,0	2000,0	8000.0

4

24,0	12,0	240,0	760,0	2400,0	7600.0
30,0	15,0	300,0	700,00	3000,0	7000,0

3 ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

3.1 Растворы средства применяют для обеззараживания поверхностей в помещениях (пол, стены, двери и др.), жесткой мебели, наружных поверхностей аппаратов и приборов, предметов ухода за больными (грелки, наконечники для клизм, подкладные клеенки и др.), изделий медицинского назначения (из металлов, резин, пластмасс, стекла), лабораторной посуды, включая однократного использования (пробирки, пипетки, предметные, покровные стекла, цилиндры, колбы, флаконы, чашки Петри, планшеты для иммунологического анализа и др.), резиновых ковриков, уборочного инвентаря (ветошь и др.), медицинских (использованные салфетки, перевязочный материал, ватные тампоны и других отходов (накидки, шапочки, салфетки, инструменты и др. изделия однократного использования), обуви из резин, пластмасс и других полимерных материалов, санитарно-технического оборудования (ванны, раковины, унитазы и др.).

3.2 Дезинфекцию объектов проводят способами протирания, орошения, погружения, замачивания.

Емкости с рабочими растворами для дезинфекции предметов ухода за больными, изделий медицинского назначения, уборочного материала должны иметь крышки и быть плотно закрыты.

3.3 Поверхности в помещениях, жесткую мебель, поверхности приборов, аппаратов протирают ветошью, смоченной в растворе средства при норме расхода рабочего раствора средства – 150 мл/ м^2 обрабатываемой поверхности или орошают из расчета 300 мл /м^2 при использовании гидропульта, автомакса или 150 мл/м^2 – при использовании распылителя типа «Квазар».

3.4 Санитарно-техническое оборудование обрабатывают с помощью щетки, ерша или протирают ветошью, смоченной в растворе средства при норме расхода 150 мл/м^2 обрабатываемой поверхности при обработке способом орошения – 300 мл /м^2 при использовании гидропульта, автомакса или 150 мл/м^2 – при использовании распылителя типа «Квазар». По окончании дезинфекции санитарно-техническое оборудование промывают водой.

Резиновые коврики обеззараживают, протирая ветошью, смоченной в рабочем растворе средства, или полностью погружают в раствор средства. По окончании дезинфекции их промывают проточной водой.

3.5 Предметы ухода за больными полностью погружают в емкость с рабочим раствором средства или протирают ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором. По окончании дезинфекции их промывают проточной водой.

3.6 Дезинфекцию изделий медицинского назначения осуществляют в эмалированных (без повреждения эмали), пластмассовых емкостях, с плотно закрывающимися крышками.

Изделия медицинского назначения полностью погружают в рабочий раствор средства. Разъемные изделия погружают в раствор в разобранном виде.

Изделия, имеющие замковые части, погружают раскрытыми, предварительно сделав ими в растворе несколько рабочих движений для лучшего проникновения раствора в труднодоступные участки изделий. Во время дезинфекционной выдержки каналы и полости должны быть заполнены (без воздушных пробок) раствором средства. Толщина слоя раствора над изделиями должна быть не менее 1 см.

После окончания обработки инструменты извлекают из емкости с раствором и отмывают их от остатков средства под проточной водой 5 мин, обращая особое внимание на промывание каналов (с помощью шприца или иного приспособления), не допуская попадания пропущенной воды в емкость с отмываемыми инструментами.

3.7 Посуду лабораторную, в том числе однократного использования, полностью погружают в рабочий раствор средства, после окончания времени дезинфекционной выдержки ее промывают проточной питьевой водой, а посуду однократного использования утилизируют.

3.8 Обувь из резин, пластмасс и других полимерных материалов погружают в рабочий раствор средства. По окончании дезинфекционной выдержки ее промывают водой и высушивают.

3.9 Уборочный инвентарь замачивают в рабочем растворе средства в емкости. По окончании дезинфекции его прополаскивают и высушивают.

3.10 Медицинские отходы группы Б и В: использованный перевязочный материал, салфетки, ватные тампоны и др. дезинфицируют растворами средства 8,0%, 10,0%, 12,0% и 15,0% концентраций при времени дезинфекционной выдержки соответственно 360, 240, 180 и 120 мин, а изделия медицинского назначения однократного применения дезинфицируют растворами средства 6,0%, 8,0% и 10,0% концентрации при времени дезинфекционной выдержки 240, 120 и 90 мин.

Технология обработки изделий медицинского назначения однократного применения аналогична технологии обработки изделий многократного применения и подробно изложена в п. 3.6. По окончании дезинфекции отходы и изделия утилизируют.

3.11 Санитарный транспорт после перевозки инфекционного больного дезинфицируют по режимам соответствующей инфекции.

Профилактическую дезинфекцию санитарного транспорта и автотранспорта для перевозки пищевых продуктов проводят по режимам, представленными в таблице 3.

3.11 Режимы дезинфекции изделий медицинского назначения и различных объектов в лечебно-профилактических учреждениях приведены в таблицах 2 – 9.

При проведении генеральных уборок в лечебно-профилактических учреждениях необходимо руководствоваться режимами, представленными в таблице 10.

3.12 При проведении генеральных уборок и профилактической дезинфекции и на предприятиях коммунально-бытового обслуживания (общественные туалеты, подсобные помещения в гостиницах, общежитиях, предприятий обще-

6

ственного питания, торговли, промышленных рынков), на автотранспорте для перевозки пищевых продуктов, учреждениях социального обеспечения и пенитенциарных средство используют по режимам, представленным в таблице 9.

При проведении профилактической дезинфекции систем мусороудаления (мусороуборочного оборудования, инвентаря, мусоросборников и мусоровозов и др.) используют режимы обработки санитарно-технического оборудования, представленные в таблице 9.

При проведении профилактической дезинфекции в подсобных помещениях парикмахерских, массажных и косметических салонов, соляриев, саун, бань, прачечных и др., средство используют по режимам, представленным в таблице 10.

Таблица 2 – Режимы дезинфекции изделий медицинского назначения растворами средства «Этоксамин»

Вид обрабатываемых изделий	Вид инфекции	Режим обработки		Способ обработки
		Концентрация, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	
Изделия медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты) из металлов, резин, пластмасс, стекла	Вирусные, бактериальные (кроме туберкулеза)	4,0	60	Погружение
	Вирусные, бактериальные (включая туберкулез) и грибковые (кандидозы, дерматофитии)	6,0	240	
		8,0	120	
		10,0	90	

Таблица 3 – Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Этоксамин» при бактериальных (кроме туберкулеза) инфекциях

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, наружные поверхности приборов, аппаратов, санитарный транспорт	2,0	360	Протирание или орошение
	3,0	180	
	4,0	90	
Санитарно-техническое оборудование	5,0	120	Протирание
	6,0	90	
	2,0	360	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
	3,0	180	
	4,0	90	

Посуда лабораторная (в том числе однократного использования)	2,0	180	Погружение
	3,0	90	
	4,0	30	
Уборочный инвентарь	5,0	240	Замачивание
	6,0	180	
	8,0	120	
	10,0	90	
Предметы ухода за больными из металлов, резин, пластмасс, стекла	2,0	240	Протирание или погружение
	3,0	120	
	4,0	60	

Таблица 4 – Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Этоксамин» при туберкулезе

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, наружные поверхности приборов, аппаратов, санитарный транспорт	5,0	360	Протирание или орошение
	6,0	180	
	8,0	120	
	10,0	90	
Санитарно-техническое оборудование	5,0	360	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
	6,0	180	
	8,0	120	
	10,0	90	
Посуда лабораторная (в том числе однократного использования)	6,0	120	Погружение
	8,0	90	
	10,0	60	
Уборочный инвентарь	6,0	360	Замачивание
	8,0	240	
	10,0	120	
	12,0	90	
	15,0	30	
Предметы ухода за больными	5,0	180	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	6,0	120	Погружение или протирание
	8,0	90	
	10,0	60	

8

Таблица 5 – Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Этоксамин» при кандидозах

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, наружные поверхности приборов, аппаратов, санитарный транспорт	6,0	420	Протирание или орошение
	8,0	240	
	10,0	180	
	12,0	90	
	15,0	60	
Санитарно-техническое оборудование	6,0	420	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
	8,0	240	
	10,0	180	
	12,0	90	
	15,0	60	
Уборочный инвентарь	8,0	360	Замачивание
	10,0	240	
	12,0	180	
	15,0	120	
Предметы ухода за больными из металлов, резин, пластмасс, стекла	6,0	180	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	8,0	240	Протирание или погружение
	10,0	180	
	12,0	120	
	15,0	60	
Посуда лабораторная (в том числе однократного использования)	6,0	180	Погружение
	8,0	120	
	10,0	90	
	12,0	6 0	

Таблица 6 – Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Этоксамин» при дерматофитиях

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, наружные поверхности приборов, аппаратов, санитарный транспорт	6,0	240	Протирание или орошение
	8,0	120	
	10,0	90	

Санитарно-техническое оборудование	6,0	240	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
	8,0	120	
	10,0	90	
	4,0	30	
Уборочный инвентарь	8,0	300	Замачивание
	10,0	180	
	12,0	120	
	15,0	60	
Посуда лабораторная (в том числе однократного использования)	6,0	180	Погружение
	8,0	90	
	10,0	60	
Банные сандалии, тапочки и др. из резин, пластмасс, и других синтетических материалов	6,0	120	Погружение
	8,0	90	
	10,0	60	
Резиновые коврики	6,0	240	Погружение или протирание
	8,0	120	
	10,0	90	
	12,0	60	
	6,0	90	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	8,0	60	
	10,0	30	
Предметы ухода за больными	8,0	120	Погружение или протирание
	10,0	90	
	12,0	60	
	6,0	120	Двукратное протирание с интервалом 15 мин

Таблица 7 – Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Этоксамин» при вирусных: (полиомиелит, энтеровирусные инфекции Коксаки, ЕСНО; энтеральные и парентеральные гепатиты, ВИЧ инфекция; грипп, «птичий грипп H5NI» и др. ОРВИ, герпетическая, цитомегаловирусная аденовирусные и др.) инфекциях»

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, наружные поверхности приборов, аппаратов, санитарный транспорт	4,0	60	Протирание или орошение
	5,0	30	

10

Санитарно-техническое оборудование	4,0 5,0	60 30	Протирание или орошение
Уборочный инвентарь	4,0 5,0	120 60	Замачивание
Предметы ухода за больными из металлов, резин, пластмасс, стекла	4,0 5,0	120 60	Протирание или погружение
Посуда лабораторная (в том числе однократного использования)	4,0	60	Погружение

Таблица 8 – Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства дезинфицирующего «Этоксамин» при проведении генеральных уборок в лечебно-профилактических учреждениях

Помещение и профиль учреждения (отделения)	Концентрация рабочего раствора по ДВ, %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Операционные блоки, перевязочные, процедурные, манипуляционные кабинеты, клинические лаборатории, стерилизационные отделения хирургических, гинекологических, урологических, стоматологических отделений и стационаров, родильные залы акушерских стационаров	4,0 5,0	60 30	Протирание или орошение
Палатные отделения, кабинеты функциональной диагностики, физиотерапии и др. в ЛПУ любого профиля (кроме инфекционного)	2,0 3,0 4,0	360 180 90	Протирание или орошение
Инфекционные лечебно-профилактические учреждения	По режиму соответствующей инфекции		
Противотуберкулезные лечебно-профилактические учреждения	5,0 6,0 8,0 10,0	360 180 120 90	Протирание или орошение
Кожно-венерологические лечебно-профилактические учреждения	6,0 8,0 10,0	240 120 90	Протирание или орошение

11

Таблица 9 – Режимы профилактической дезинфекции различных объектов растворами средства «Этоксамин»

(общественные туалеты, подсобные помещения в гостиницы, общежития, промышленные рынки, учреждения социального обеспечения, пенитенциарные учреждения, автотранспорт для перевозки пищевых продуктов и др.)

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, наружные поверхности приборов, аппаратов	2,0	360	Протирание
	3,0	180	
	4,0	90	
Санитарно-техническое оборудование	2,0	360	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	3,0	180	
	4,0	90	
Уборочный инвентарь	5,0	240	Замачивание
	6,0	180	
	8,0	120	
	10,0	90	
Предметы ухода	2,0	2460	Протирание или погружение
	3,0	120	
	4,0	60	

Таблица 10– Режимы профилактической дезинфекции различных объектов растворами средства «Этоксамин»

(парикмахерские, бани, бассейны, массажные и косметические салоны, сауны, салоны красоты, санпропускники, и др.)

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора, % (по ДВ)	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, наружные поверхности приборов, аппаратов	6,0	240	Протирание
	8,0	120	
	10,0	90	
Санитарно-техническое оборудование	6,0	240	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	8,0	120	
	10,0	90	
Уборочный инвентарь	8,0	300	Замачивание
	10,0	180	
	12,0	120	
	15,0	60	

Инструменты из металлов, резин, пластмасс, стекла	6,0	180	Погружение
	8,0	90	
	10,0	60	
Банные сандалии, тапочки и др. из резин, пластмасс, и других синтетических материалов	6,0	120	Погружение
	8,0	90	
	10,0	60	
Резиновые коврики	6,0	240	Погружение или протирание
	8,0	120	
	10,0	90	
	12,0	60	
	6,0	90	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	8,0	60	
	10,0	30	
Предметы ухода	6,0	120	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	8,0	90	Погружение или протирание
	10,0	60	
	12,0	60	
Отходы (изделия однократного использования – инструменты, накидки, шапочки, белье, ватные тампоны, салфетки и др.)	8,0	300	Погружение
	10,0	180	
	12,0	120	
	15,0	60	

5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

5.1 Приготовление рабочих растворов проводить с защитой кожи рук резиновыми перчатками, а глаз - защитными очками, при обработке объектов рекомендуется защищать кожу рук резиновыми перчатками.

5.2 Избегать контакта средства и рабочих растворов с кожей и слизистыми оболочками глаз.

5.3 Не допускать к работе со средством лиц, с повышенной чувствительностью к химическим веществам и с хроническими аллергическими заболеваниями.

5.4 Дезинфекцию поверхностей 1,0% рабочим раствором способом протирания можно проводить в присутствии больных. Остальные рабочие растворы рекомендуется использовать в отсутствии больных с проветриванием помещения до исчезновения запаха

5.5 При обработке поверхностей способом орошения рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания - универсальные респираторы марки РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки В, глаз - герметичные очки, кожи рук - резиновые перчатки. После проведения дезинфекции спо-

собом орошения рекомендуется провести влажную уборку и проветривание помещения.

5.6 При проведении работ необходимо соблюдать правила личной гигиены. После работы открытые части тела (лицо, руки) вымыть водой с мылом.

6 МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

6.1 При несоблюдении мер предосторожности при работе со средством могут возникнуть явления раздражения верхних дыхательных путей, глаз и кожи.

6.2 При появлении признаков раздражения органов дыхания следует прекратить работу со средством, пострадавшего немедленно вывести на свежий воздух или в другое чистое помещение, а помещение проветрить. Рот и носоглотку прополоскать водой. При необходимости-обратиться к врачу.

6.3 При попадании средства в желудок выпить (если человек в сознании) выпить несколько стаканов воды и вызвать рвоту; после этого выпить 1-2 стакана воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля; при необходимости-обратиться к врачу.

6.4 При попадании средства в глаза их необходимо немедленно обильно промыть под струёй воды в течение 10-15 минут, закапать 30% раствор сульфацила натрия и при необходимости-обратиться к врачу.

6.5 При попадании средства на кожу необходимо немедленно смыть средство большим количеством воды и смазать кожу смягчающим кремом.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

7.1 Средство транспортировать всеми доступными видами транспорта (при температуре не ниже минус 20^{0}С и не выше плюс 35^{0}С), действующими на территории России и гарантирующими сохранность продукции и тары.

7.2 Хранить средство в хорошо проветриваемых складских помещениях при температуре не ниже 0^{0}С и не выше плюс 35^{0}С, отдельно от лекарственных препаратов, пищевых продуктов, в местах, недоступных детям

7.3 Пролившееся средство следует адсорбировать негорючими веществами (песок, опилки, ветошь, силикагель) и направить на утилизацию. Слив растворов в канализационную систему допускается проводить только в разбавленном виде.

При уборке разлившегося средства использовать спецодежду, резиновый фартук, резиновые сапоги и средства индивидуальной защиты - резиновые перчатки, защитные очки и универсальные респираторы типа РУ 60 М, РПГ-67 с патроном марки В.

7.4 Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания неразбавленного продукта в сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию. Слив средства в канализационную систему допускается проводить только в разбавленном виде.

8 МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА

Средство должно соответствовать показателям качества и нормам, указанным в таблице 11.

Таблица 11 – Показатели и нормы средства

Наименование показателя	Норма по техническим условиям
1. Внешний вид	Жидкость от светло-желтого до коричневого цвета. Допускается наличие небольшого осадка желтовато-коричневого цвета.
2. Плотность при 20 °С, г/см^3	1,050 – 1,100
3. Вязкость кинематическая при 20 °С, мм^2 с (ССТ)	3,05 – 7,25
4. Массовая доля этоксамина, %	48 – 52

8.1 Определение внешнего вида

Внешний вид субстанции определяют просмотром пробы в количестве около 25 – 30 мл в стакане из бесцветного стекла на фоне листа белой бумаги в проходящем или отраженном свете.

8.2 Определение плотности

Плотность субстанции при 20 °С определяют с помощью ареометра или пикнометра.

8.3 Определение вязкости

Определение вязкости кинематической при 20 °С проводят с помощью вискозиметра.

8.4 Определение массовой доли этоксамина

Массовую долю этоксамина в средстве определяют методом обращенно-фазной высокоэффективной жидкостной хроматографии (ОФ ВЭЖХ) с применением ульт-рафиолетового детектора, изократического режима хроматографирования и исполь-зованием абсолютной градуировки.

8.4.1 Оборудование, реактивы, растворы

Аналитический жидкостный хроматограф фирмы Knauer, с ультрафиолетовым детектором, или аналогичный.

Инжектор с объемом дозирующей петли 20 мкл.

Колонка (250 мм • 4,6мм) с сорбентом для обращено-фазной хроматографии типа Ultracphere ODS зернением 5 мкм или другая с аналогичной разделяющей способностью.

Интегратор типа C-R3A (Shimadzu)) или аналогичное интегрирующее устройство.

Микрошприц для жидкостного хроматографа типа Hamilton вместимостью 100 мкл.

Весы лабораторные общего назначения высокого (2) класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Ультразвуковая ванна или механическая мешалка.

Цилиндры вместимостью 50 и 1000 мл.

Колбы мерные вместимостью 50 мл.

Пипетки вместимостью 0,5 мл.

Этоксамин – аналитический стандарт или технический продукт с установленным содержанием основного вещества (не менее 96 %).

Ацетонитрил «осч» для ВЭЖХ.

Кислота ортофосфорная х.ч.; водный раствор с массовой долей 0,2 %.

Вода деионизированная или бидистиллированная.

Фильтр бумажный или пористый с размером пор 0,4 – 0,5 мкм.

8.4.2 Подготовка к анализу

8.4.2.1 Приготовление подвижной фазы (элюента): смешивают ацетонитрил и раствор ортофосфорной кислоты в соотношении 60:40 по объему. Перед применением элюент дегазируют с помощью ультразвуковой ванны или другим известным способом.

8.4.2.2 Кондиционирование колонки: через колонку прокачивают элюент со скоростью 1 мл/мин в течение 20 – 30 мин до получения стабильной базовой линии.

После окончания работ через колонку промывают, прокачивая дегазированную смесь ацетонитрил - вода (5:1 по объему).

8.4.2.3 Условия хроматографирования

Вывод хроматографа на рабочий режим проводят в соответствии с инструкцией к прибору. Градуировочную смесь и анализируемую пробу хроматографируют при следующих условиях.

Температура колонки комнатная (20 – 25 °С).

Элюент: ацетонитрил - 0,2 % раствор ортофосфорной кислоты (60 : 40 по объему).

Объемная скорость элюента: 1,0 мл/мин.

Рабочая длина волны: 254 нм.

Чувствительность: 0,1 ед.абсорбции на шкалу.

Объем вводимой дозы: 20 мкл.

Примерное время удерживания этоксамина 4,5 – 5,5 мин.

Условия хроматографирования могут быть изменены для достижения эффективного разделения компонентов пробы в зависимости от конструктивных особенностей хроматографа и разделяющих свойств колонки.

8.4.2.4 Приготовление градуировочной смеси

В мерную колбу вместимостью 50 мл вносят около 0,01 г аналитического стандарта этоксамина, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, приливают 35 – 40 мл ацетонитрила и растворяют с помощью ультразвуковой ванны или мешалки, после чего добавляют ацетонитрил до калибровочной метки и тщательно перемешивают. Готовят две таких градуировочных смеси. Каждую градуировочную смесь вводят в хроматограф не менее двух раз, из

полученных хроматограмм определяют время удерживания и площадь этоксамина в градуировочной смеси.

Площади хроматографических пиков этоксамина в параллельных вводах для каждой градуировочной смеси не должны отличаться более, чем на 1 %. При превышении расхождения делают дополнительный ввод градуировочной смеси.

Градуировочные смеси можно хранить в течение дня в холодильнике в колбах с герметичными пробками.

Градуировочный коэффициент К для этоксамина вычисляют по формуле:

$$K = S \cdot 100 / m \cdot a$$

где S – площадь этоксамина в градуировочной смеси;

m – масса аналитического стандарта этоксамина в градуировочной смеси, г;

a – массовая доля основного вещества в аналитическом стандарте этоксамина, %.

Результаты округляют до второго десятичного знака.

За градуировочный коэффициент этоксамина принимают среднее арифметическое значение результатов всех определений, расхождение между которыми не пре-вышает 0,02.

8.4.3 Выполнение анализа

В мерную колбу вместимостью 50 мл вносят около 0,02 г средства, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, приливают 35 - 40 мл ацетонитрила и растворяют с помощью ультразвуковой ванны или мешалки, после чего добавляют ацетонитрил до калибровочной метки, тщательно перемешивают, при необходимости фильтруют и вводят в хроматограф. Из полученных хроматограмм определяют площадь этоксамина в анализируемой пробе.

8.4.4. Обработка результатов

Массовую долю этоксамина (X, %) в средстве вычисляют по формуле:

$$X = S \cdot 100 / K \cdot m$$

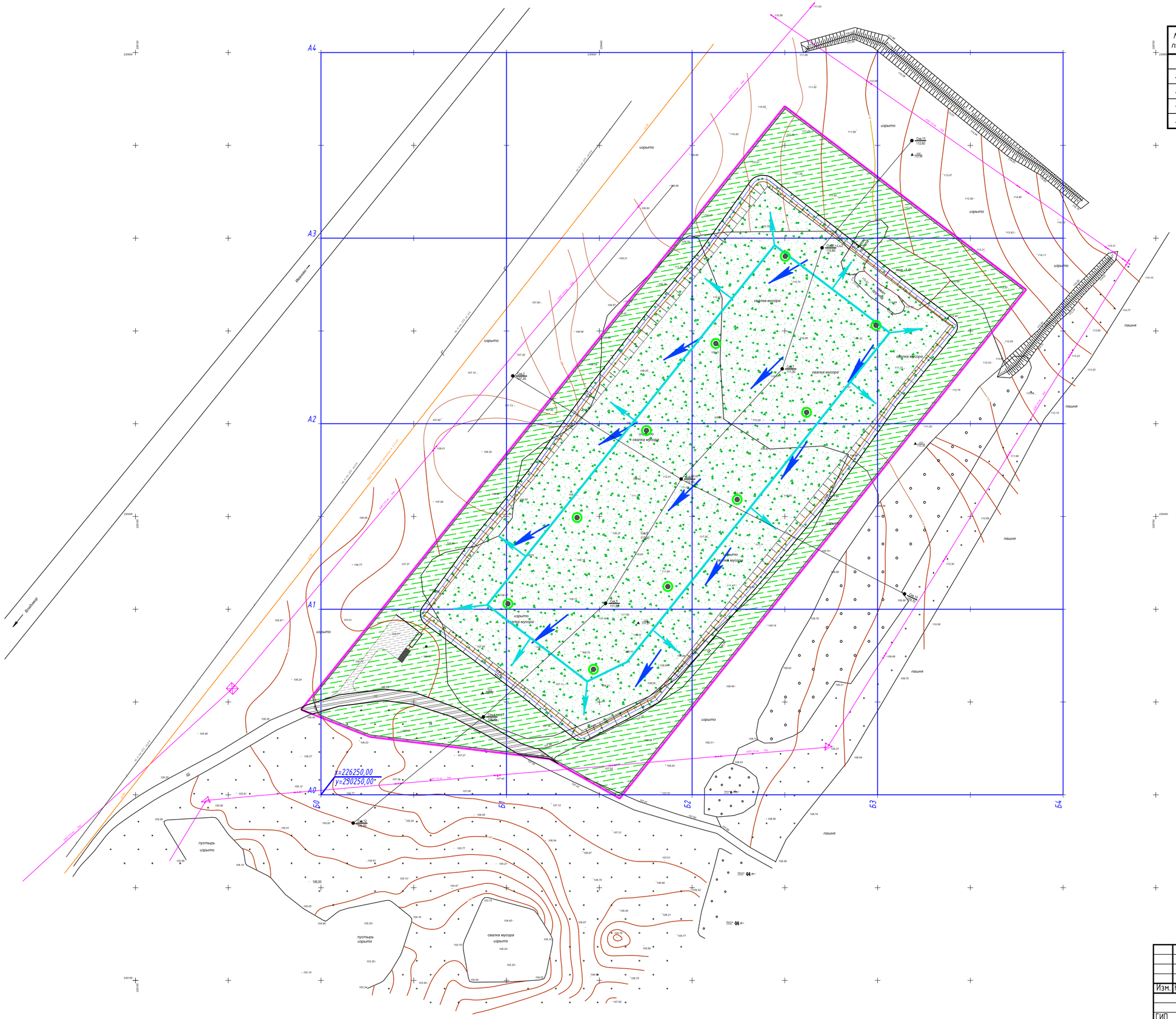
где S – площадь хроматографического пика этоксамина в анализируемой пробе;

K – градуировочный коэффициент;

m - масса средства, взятая на анализ, г.

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение двух параллельных измерений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 2 %.

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



Ведомость проездов, тротуаров и площадок

№ п/п	Наименование	Тип	Площадь, кв.м.	Условное обозначение
1	Проезд из щебня (3,5 м)	ТИП 1	425,90	
2	Ремонт проезда из щебня	ТИП 2	784,90	
3	Рекультивация полигона	ТИП 3	44670,00	
4	Газон	ТИП 4	20339,20	
5	Анкерная траншея	ТИП 5	834 п.м.	

Общие указания

1. Проектная документация разработана в соответствии с техническим заданием на проектирование, техническими условиями на выполнение проектных работ по рекультивации, документами об использовании земельного участка, градостроительным планом, техническими регламентами, в том числе, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации строений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.
2. Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
3. В проекте были использованы материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Геоэкология Инжиниринг» в 2014 г. и инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных ООО «СТГ-Эко» в 2014 г.
4. Работы по техническому этапу рекультивации полигона должны производится с соблюдением требований. "Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов", ТСН 30-308-2002
"Проектирование, строительство и рекультивация полигонов твердых бытовых отходов в Московской области", СП 2.1.7.1038-01 "Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов", СН 551-82 "Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов"
5. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением акта на завершенную часть работы, приведенную в приложении 6 СНиП 3.01.01-85. Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:
   - подготовка основания под геомембрану;
   - укладка синтетических материалов;
   - устройство замка;
   - устройство защитного слоя
6. Система координат - МСК-50. Система высот- Балтийская

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- граница отвода земель под полигон ТБО;
- граница рекультивации земель;
- анкерная траншея
- отходы ТБО
- песчаный грунт
- сулинки
- растительный грунт

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Оривалов			06.19
Разработал		Суворов			06.19
Н.контр.		Матросова			06.19

МК № 01283000113180000045-0174741-01 - ИОС7

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская область, Суздальский район, д. Хламово, ул. Главная, д.10

Участок рекультивации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

План-схема рекультивации. М 1:1000

ООО "ПРОЕКТ-ХОЛДИНГ"

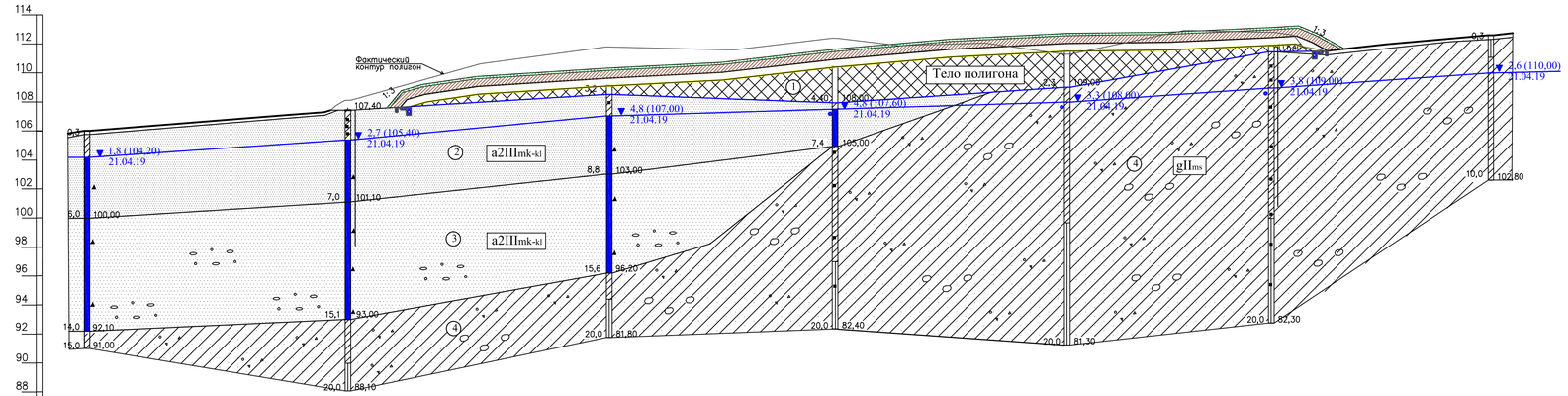
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

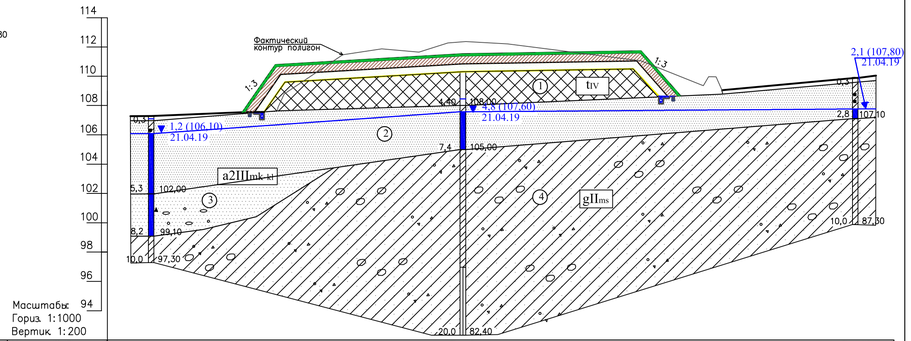
ИНЖЕНЕРНО–ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
по линии II–II



Масштабы
Гориз 1:1000
Вертик 1:200

Номера Скважин	Скв.12	Скв.4,т.с.з.1	Скв.5	Скв.6	Скв.7	Скв.8,т.с.з.2	Скв.13
Отметка устья	106,00	108,10	111,80	112,40	111,30	112,80	112,60
Расстояние, м	90,0	90,0	78,0	80,0	70,0	70,0	

ИНЖЕНЕРНО–ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
по линии IV–IV



Масштабы
Гориз 1:1000
Вертик 1:200

Номера Скважин	Скв.2	Скв.6	Скв.10
Отметка устья	107,30	112,40	109,90
Расстояние, м	106,0	135,0	

Условные обозначения

Геологический возраст и генезис		Литология		Показатель текучести и влажности		Положение УГВ: в числителе глубина и отметка в м, в знаменат.- дата замера
tIV	современный, техногенный		насыпной грунт-бытовые отходы		полутвердый	установившийся уровень 2,0 (100,00) 21.04.19
a2IIImk-kl	верхнеплейстоценовый, аллювиальный, 2 н/п террасы, микулинско-калининский горизонты		песок мелкий		тугопластичный	место отбора воды
			песок средней крупности	влажный	мягкопластичный	место отбора монолита; место отбора образца
gIIms	среднеплейстоценовый ледниковый, московский горизонт		суглинок моренный		текучепластичный	
			валуны	водо-насыщенный		1 - № ИГЭ
			галька и гравий			включения песка, гравия, дресвы

ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ И РАСЧЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

N ИГЭ	Наименование грунтов	Число пластичн. Ip	Показ текучести I_L	Коэф. пористости e	Плотность грунта г/см³	Удельн. сцепление c,кПа	Угол внутр. трения φ°	Модуль деформации E,МПа	Метод определения
1	Насыпной грунт– твердые бытовые отходы								c,φ,E - СП 22.13330.2011
2	Песок мелкий, средней плотности, влажный			0,63	1,87 1,86 1,85	2 2 1	35 35 32	28	ρ - лаборатория φ,E - статич. зондирован. c - СП 22.13330.2016
3	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный			0,63	2,02 2,01 2,00	2 2 1	35 35 32	28	ρ - расчетное φ,E - статич. зондирован. c - СП 22.13330.2016
3	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный			0,52	2,09 2,08 2,07	2 2 1	36 36 33	39	ρ,φ,E - статич. зондиров. c - СП 22.13330.2016
4	Суглинок моренный, мягкопластичный	12	0,58	0,56	2,07 2,06 2,04	17 14 13	23 23 22	13	ρ,c,φ - лаборатория E - статич. зондирован.

Примечание: значения в ячейках сверху вниз: нормативные и расчетные характеристики с доверительными вероятностями α, соответственно 0,85 и 0,95

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Орлов			06.19
Разработал		Суворов			06.19
Н.контр.		Матросова			06.19

МК № 0128300011318000045-0174741-01 – ИОС7

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов, расположенного: Владимирская область, Суздальский район, д. Хламово, ул. Главная, д.10

Участок рекультивации

Стадия	Лист	Листов
П	2	3

Разрез по линии 2-2; Разрез по линии 4-4

ООО "ПРОЕКТ-ХОЛДИНГ"