

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Республиканский экологический оператор»

Объект: Проектирование полигона захоронения не пригодных для переработки ТКО производительностью 150 тыс. тонн ТКО в год.

Адрес: Республика Дагестан, г. Хасавюрт, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433

Проектная документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел Ж «Технологические решения»

Шифр 32110921984/01-1.5-ИОС7

Том 5.7

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

Общество с ограниченной ответственностью «Строительная Компания «Гидрокор»

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Республиканский экологический оператор»

Объект: Проектирование полигона захоронения не пригодных для переработки ТКО производительностью 150 тыс. тонн ТКО в год.

Адрес: Республика Дагестан, г. Хасавюрт, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433

Проектная документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел Ж «Технологические решения»

Шифр 32110921984/01-1.5-ИОС7

Том 5.7

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Генеральный директор

С.О. Гладштейн

Главный инженер проекта

Ю.В. Осипов

Согласовано

Взам. инв. №


Подп. и дата

Инв. № подл.

*Санкт-Петербург
2022*

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
32110921984/01-1.5-ИОС7.С	Содержание тома	3	
32110921984/01-1.5-СП	Состав проекта	4	
32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Текстовая часть	5	
32110921984/01-1.5-ИОС7.ГЧ	Графическая часть		

Взам. инв. №												
	Подп. и дата											
Инв. № подл.												
	32110921984/01-1.5-ИОС7.С											
	<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						
	Разработал		Осипов			04.22						
	Проверил					04.22						
	Н.контр.		Маслова			04.22						
	ГИП					04.22						
	Содержание тома					<table border="1"> <tr> <td><i>Стадия</i></td> <td><i>Лист</i></td> <td><i>Листов</i></td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	П	1	1
<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>										
П	1	1										
												

Состав проектной документации и инженерных изысканий

№ тома	Обозначение (шифр)	Наименование документа	Примечание
1	32110921984/01-1.5-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка.	
2	32110921984/01-1.5-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
3	32110921984/01-1.5-АР	Раздел 3. Архитектурные решения.	
4	32110921984/01-1.5-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-тех. обеспечения, перечень инженерно-тех. мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	32110921984/01-1.5-ИОС1	Подраздел а) Система электроснабжения.	
5.2	32110921984/01-1.5-ИОС2	Подраздел б) Система водоснабжения.	
5.3	32110921984/01-1.5-ИОС3	Подраздел в) Система водоотведения.	
5.4	32110921984/01-1.5-ИОС4	Подраздел г) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	
5.5	32110921984/01-1.5-ИОС5	Подраздел д) Сети связи.	
5.7	32110921984/01-1.5-ИОС7	Подраздел ж) Технологические решения.	
6	32110921984/01-1.5-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства.	
8.1	32110921984/01-1.5-ПМООС.ТЧ	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Текстовая часть	
8.2	32110921984/01-1.5-ПМООС.ПР	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Приложения.	
9	32110921984/01-1.5-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
10	32110921984/01-1.5-ЭЭ	Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
11	32110921984/01-1.5-СМ	Раздел 11 Смета на строительство объекта капитального строительства	
12.1	32110921984/01-1.5-ОБЭ	Раздел 12.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	

Инженерные изыскания

Шифр	Обозначение	Наименование документа	Примечание
	5-10-1.01-2022-ИГИ	Тех. отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
	5-10-2.01-2022-ИГДИ	Тех. отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
	5-10-1.01-2022-ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	
	5-10-1.01-2022-ИГМИ	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
	5-10-2.01-2022-ИГФИ	Технический отчет по инженерно-геофизическим исследованиям	

32110921984/01-1.5-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Осипов			04.22
Проверил					04.22
Н.контр.		Маслова			04.22
ГИП					04.22

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	
15	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	
16	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	
16.1	Проектные решения, направленные на соблюдение требований охраны окружающей среды	
16.2	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов	
17	Запись главного инженера проекта о соответствии проекта нормативным документам	

Графическая часть:

Лист 1	Схема планировочной организации земельного участка
Лист 2	Схема захоронения отходов
Лист 3	Схема монтажа противодиффузионного экрана на картах размещения отходов
Лист 4	Предварительные решения по рекультивации участка размещения отходов
Лист 5	Картограмма расчета вместимости объединенного участка размещения отходов
Лист 6	Схема устройства скважин дегазации
Лист 7	Технологическая схема работы полигона

Приложения:

Приложение 1	Лист регистрации изменений
Приложение 2	Выписка из реестра членов СРО
Приложение 3	Техническое задание на проектирование
Приложение 4	Сертификат на программное обеспечение nanoCAD Геоника 6.0
Приложение 5	ГОСТ Р 56586-2015 "Геомембрана гидроизоляционная полимерная рулонная"
Приложение	Санитарно-эпидемиологическое заключение №01.05.П.21188.04.15
Приложение	Сертификат соответствия на геомембрану гидроизоляционную полимерную №РОСС СА.НА36.Н05571
Приложение	Сводное заключение ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ №706-05/ГГЭ-2968/03 от 8 сентября 2005 года
Приложение	Описание и характеристики дизельной осветительной мачты AtlasCopcoHiLightV4
Приложение	Описание и характеристики катка уплотнителя REM 25
Приложение	Экспертное заключение №62 ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области"
Приложение	Перечень отходов, подлежащих к размещению на объекте
Приложение	"Свидетельство о государственной регистрации средства дезинфицирующего Вироцид"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

2

1. Состав исполнителей

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Заместитель генерального директора по проектированию	Осипов Ю. В.	
Н. контр.	Маслова Е.Н.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

3

помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Наименование объекта: Строительство полигона захоронения не пригодных для переработки ТКО производительностью 150 тыс. тонн ТКО в год.

Адрес объекта: Республика Дагестан, Хасавюртовский р-н, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433.

Площадь кадастрового участка: 200 562 кв. м.

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

Разрешенное использование: Специальная деятельность.

Строительство объекта предусматривается в рамках программы создание системы коммунальной инфраструктуры – системы переработки и утилизации и захоронения твердых коммунальных отходов на территории Республики Дагестан.

Основное функциональное назначение проектируемого объекта: Захоронение не пригодных для переработки отходов, образующихся после обработки (сортировки) ТКО, а также промышленных и строительных отходов, разрешенных к размещению на полигонах ТКО.

Объект включен в территориальную схему обращения с отходами республики Дагестан, утвержденную приказом №350 от 29.12.2021г. Министерства природных ресурсов и экологии Республики Дагестан, в качестве планируемого к строительству объекта размещения отходов (см. Раздел 8 Территориальной схемы обращения с отходами Республики Дагестан).

Объект предназначен для централизованного сбора и размещение (захоронение) не пригодных для переработки отходов, образующихся после обработки (сортировки) отходов от жилых домов, общественных зданий и сооружений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый, строительный мусор, а также строительных и промышленных отходов 4, 5 класса опасности.

Режим работы полигона: Круглогодично, не менее 20 часов в сутки, в две смены.

Поступление отходов на полигон – ежедневно.

Мощность полигона: 150,0 тыс. тонн отходов в год.

Компоновка сооружений объекта определяется его назначением и поэтому территория проектируемого полигона разделена на две зоны:

– административно-хозяйственная зона (вспомогательная) с комплексом зданий и сопутствующих сооружений;

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

– производственная зона, представленная участком размещения отходов, состоящим из карты №1 и карты №2.

В соответствии с техническим заданием и принятыми решениями на территории полигона будут располагаться следующие проектируемые здания и сооружения:

Номер на Генплане	Наименование зданий и сооружений
1.1	Въезд №1 на полигон, оборудованный шлагбаумом и калиткой
1.2	Въезд №2 на полигон, оборудованный шлагбаумом и калиткой
2.1	Контрольно-пропускной пункт №1
2.2	Контрольно-пропускной пункт №2
3.1	Участок размещения – Карта №1
3.2	Участок размещения – Карта №2
4	Административно-бытовое здание
5	Стоянка спецтехники с навесом
6	Дизель-генератор контейнерного типа
7	Автомобильные весы с рамкой стационарного радиометрического контроля
8	Операторская
9	Дезинфекционная ванна
10	Резервуар накопитель бытовых сточных вод
11.1	Противопожарный резервуар №1
11.2	Противопожарный резервуар №2
12	Пруд-испаритель
13	ЛОС для очистки воды из пруда-испарителя и сброс в емкости для технических нужд
14	Очистные сооружения производственного стока
15.1	Емкость для хранения технической воды для производственных нужд (увлажнение отходов)
15.2	Емкость для хранения технической воды для производственных нужд (увлажнение отходов)
15.3	Емкость для хранения технической воды для производственных нужд (увлажнение отходов)
16	Технологическая площадка
17	Ограждение полигона
18	Площадка накопления грунта изоляции
19	Площадка отдыха
20	Технологическая площадка
21	Стоянка для легковых автомашин

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

6

Принимая во внимание, что в ходе инженерных изысканий грунтовые воды на территории участка не выявлены, устройство контрольно-наблюдательных скважин проектом не предусматривается.

Участок размещения отходов

Большая часть территории полигона (участка 05:05:000152:433848) отведена под участок размещения отходов. Площадь, занятая участком размещения отходов, составляет 14.4 га (по верхней бровке внутреннего откоса). Участок разбит на 2 карты.

№ карты Площадь, га

Карта №1 7.6 га

Карта №2 6.8 га

Карты представляют собой котлованы, по контуру огражденные насыпными дамбами. Крутизна внутренних откосов дамб 1:3, наружных 1:1.5

Дно карт размещения отходов предусмотрены с учетом местного рельефа и находится на отметках:

Карта №1 308.75 ÷ 339.38 м

Карта №2 298.31 ÷ 324.20 м

При этом, конфигурация карт приближена к оптимальной, обеспечивающий максимальную вместимость и удобства эксплуатации.

Над картами запроектирован объединенный террикон с заложением откосов не более 1:3.

Максимальная мощность слоя отходов составляет 56 м.

Отметка верхней площадки объединенного террикона 375 м.

С целью защиты грунта, грунтовых и поверхностных вод от загрязнения фильтратом ТКО в картах складирования отходов предусматривается противofильтрационный экран из геомембраны на основе полиэтилена высокой плотности HDPE соответствующей требованиям ГОСТ Р 56586-2015 “Геомембрана гидроизоляционная полимерная рулонная”.

Геомембраны характеризуются высокими антикоррозийными и гидроизоляционными свойствами, гибкостью, безусадочностью, трещиностойкостью, имеют высокие механические характеристики в сочетании с инертностью к кислотам и щелочам.

Коэффициент фильтрации противofильтрационного экрана из геомембраны на основе полиэтилена высокой плотности составляет менее 10^{-13} см/сек.

Толщина противofильтрационного полимерного элемента, исходя из условия обеспечения сплошности (неповреждаемости) может быть определена по формуле:

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

$$\delta = \frac{16 \cdot q \cdot d_{\phi} \cdot K_{\phi} \cdot K_{д}}{E \cdot K_{п}}$$

где:

E - модуль упругости полимера.

Для HDPE принимаем E=160 МПа;

d_φ - размер максимальной фракции грунта.

Принимаем d_φ=10мм;

q - нагрузка, принимаемая как большее из двух значений, в строительный или эксплуатационный период.

Нагрузка в строительный период от давления механизмов на пневматическом ходу (по СН 551-82, давление на грунт в зависимости от давления воздуха в шине) q_c=0.71 МПа (при давлении воздуха в шине 0.6 МПа);

Нагрузка в эксплуатационный период q₃=v*h=0.56 МПа, где;

h –высота штабеля отходов, принимаем h_{max} = 56 м;

v – объемный вес отходов, принимаем v = 1.1 т/м³.

Принимаем q= q_c=0.71 Мпа;

K_д - динамический коэффициент, принимаемый в зависимости от характера воздействия и типа применяемого механизма при отсыпке грунтового защитного слоя.

Принимаем для бульдозера K_д=2.0.

K_п - коэффициент эффективности защитных прокладок.

Принимаем для геотекстильного нетканого материала K_п =2.0;

K_φ –коэффициент формы грунтовых частиц.

Принимаем, при недостаточной окатанности K_φ =2.0;

Таким образом, расчетная толщина полимерного листа из условия обеспечения неповреждаемости в строительный период равна δ=1.42 мм.

Принимаем, в качестве противодиффузионного экрана полимерную геомембрану HDPE толщиной 2.0 мм.

Для обеспечения устойчивости на сдвиг защитного грунтового слоя по геомембране, на откосах сооружения укладывается обеспечивающая требуемый коэффициент трения текстурированная геомембрана HDPE толщиной 2.0 мм.

Предусматривается следующая конструкция комбинированного грунтово-полимерного противодиффузионного экрана:

- Спланированное и уплотнённое основание;
- Подстилающий слой песка толщиной не менее 200мм (при необходимости, в случае невозможности обеспечения качества уплотненного основания требованиям,

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		8

предъявляемым к неповреждаемости полимерной геомембране);

- Подстилающий слой из геотекстильного материала плотностью 700 г/м²;
- Геомембрана на основе полиэтилена высокой плотности (HDPE), толщиной 2.0 мм (гладкая на основании и текстурированная на откосах сооружения);
- Защитный слой из геотекстильного материала плотностью 700 г/м²;
- Защитный слой грунта толщиной 0.5 м.

Крупностью частиц песка, используемого в подстилающем и защитных слоях, принимается не более 0,5 мм. Основание, на которое укладывается мембрана не должно содержать мусора, корней и острых камней, органики и другого материала, который может повредить полотнище геомембраны.

Работы по устройству противодиффузионного экрана вести в соответствии с “Рекомендациями по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полимерных рулонных материалов”. ОАО “Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники им. Б.Е. Веденеева”, ООО «СК "Гидрокор"». С-Пб. 2010г.

ГОСТ Р 56586-2015 “Геомембрана гидроизоляционная полимерная рулонная” приведен в Приложение В.

Технические характеристики геомембран приведены в Таблицах №1 и №2.

Характеристики гладких Геомембран на основе полиэтилена

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для марки													
	ЛПЭНП (LLDPE)							ПЭВП (HDPE)						
Номинальная толщина, мм	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
Прочность при разрыве, кН/м, не менее	20	27	33	40	53	66	80	20	27	33	40	53	67	80
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	800							700						
Предел текучести, кН/м, не менее	-	-	-	-	-	-	-	11	15	18	22	29	37	44
Относительное удлинение при пределе текучести, %, не менее	-	-	-	-	-	-	-	12						
Секущий модуль при 2% деформации, Н/мм, не более	370	420	520	630	840	1050	1260	-	-	-	-	-	-	-

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

Прочность на прокол, Н, не менее	190	250	310	370	500	620	750	240	320	400	480	640	800	960
Сопротивление раздиру, Н, не менее	70	100	120	150	200	250	300	93	125	156	187	249	311	374
Потеря прочности после 30 циклов замораживания-оттаивания, % от исходного значения, не более	10							10						
Потеря прочности после 90 сут старения при 85°C, % от исходного значения, не более	50							45						
Потеря прочности после 400 ч облучения УФ, % от исходного значения, не более	20							15						
Гибкость на стержне радиусом 5 мм, при температуре минус 60°C	На поверхности образца не должно появляться трещин и других видимых дефектов							На поверхности образца не должно появляться трещин и других видимых дефектов						

Характеристики текстурированных Геомембран на основе полиэтилена

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для марки													
	ЛПЭНП-Т (LLDPE-Т), ЛПЭНП-1Т (LLDPE-ST)							ПЭВП-Т (HDPE-Т), ЛПЭНП-1Т (LLDPE-ST)						
Номинальная толщина, мм	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
Высота выступа, мм	0,25							0,25						
Прочность при разрыве, кН/м, не менее	9	11	13	16	21	26	31	8	10	13	16	21	26	32
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250							100						
Предел текучести, кН/м, не менее	-	-	-	-	-	-	-	11	15	18	22	29	37	44
Относительное удлинение при пределе текучести, %, не менее	-	-	-	-	-	-	-	12						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Секущий модуль при 2% деформации, Н/мм, не более	370	420	520	630	840	1050	1260	-	-	-	-	-	-	-
Сопротивление раздиру, Н, не менее	70	100	120	150	200	250	300	93	125	156	187	249	311	374
Потеря прочности после 30 циклов замораживания-оттаивания, % от исходного значения, не более	10							10						
Потеря прочности после 90 сут старения при 85°C, % от исходного значения, не более	50							45						
Потеря прочности после 400 ч облучения УФ, % от исходного значения, не более	20							15						
Гибкость на стержне радиусом 5 мм, при температуре минус 60°C	На поверхности образца не должно появляться трещин и других видимых дефектов							На поверхности образца не должно появляться трещин и других видимых дефектов						

Вместимость (геометрический объем) объединенного террикона участка размещения отходов составляет $V_{гт}=3\ 600.0$ тыс. м³ (см. ГЧ л. 5 «Картограмма расчета вместимости объединенного участка размещения отходов»). Вместимость рассчитана в среде программного обеспечения папoCAD Геоника 6.0.

Укладка, уплотнение и изоляция отходов выполняется при помощи уплотняющей техникой типа каток-уплотнитель РЭМ-25 массой 26 т., обеспечивающим плотность тела террикона 1.1 т/м³.

Объем отходов, которые возможно разместить в геометрической емкости террикона зависит от уплотняемости отходов и применяемых для этих целей механизмов, а также объема грунта, используемого для изоляции, и определяется в соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. Приложение 1».

$$V_{гт} = V_{гт} * K_1 / K_2$$

где:

$V_{гт}$ – геометрическая вместимость террикона (суммарная вместимость участков);

K_1 – коэффициент, учитывающий уплотнение отходов в процессе эксплуатации с учетом веса уплотняющего механизма (каток-уплотнитель типа РЭМ-25 массой 26т) и

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

высоты складирования отходов.

$$K'_1 = \frac{\rho_{\text{кон.}}}{\rho_{\text{зах.}}} = \frac{1.1}{0.6} = 1.83;$$

На объекте предусмотрен прием хвостов сортировки ТКО с мусоросортировочного комплекса. Хвосты сортировки доставляются на объект в пресс-контейнерах.

Плотность отходов, поступающих на объект, принята исходя из условия уплотнения отходов пресс-компактором.

Принимая во внимание не постоянную плотность поступающих отходов, проектом предусмотрен весовой контроль на объекте.

K_2 – коэффициент, учитывающий объем грунта для устройства слоев промежуточной и окончательной изоляции. При уплотнении техникой типа каток-уплотнитель РЭМ-25 массой 26 т., допустимая толщина слоя промежуточной изоляции $0.15\text{м} \div 0.25\text{м}$.

Принимаем коэффициент $K_2=1.16$ (см. Табл. 9 “Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов” при условии уплотнения спец. техникой).

Потребность в грунте промежуточной изоляции планируется удовлетворять за счет техногрунта, получаемого в процессе компостирования хвостов сортировки Iго рода (органическая фракция, отсев) а также строительных инертных отходов после их обработки (измельчения). Получение техногрунта предусматривается на проектируемом по отдельному проекту мусоросортировочному комплексу, расположенному по адресу: Республика Дагестан, Хасавюртовский район, участок с кадастровым номером 05:05:000152:437.

Таким образом, объем уплотненных отходов, которые возможно разместить в геометрической емкости отвала равен:

$$V_T = 3\,600\,000 \cdot \frac{1.83}{1.16} = 5\,679\,310\text{м}^3 \approx 5\,679\,000 \text{ м}^3;$$

Срок эксплуатации полигона составит:

$$T = \frac{V_T \cdot \rho_{\text{зах.}}}{W_{\text{зах.}}};$$

где:

$\rho_{\text{зах.}}$ – средняя насыпная плотность фракций, поступающих на участок размещения;

$W_{\text{зах.}}$ – количество фракций, поступающих на участок размещения, т.;

Количество фракций, поступающих на участок размещения (мощность объекта) в соответствии с заданием на проектирование составляет:

При ежегодном поступлении на участок размещения 150 000 тонн отходов, при средней насыпной плотности $\rho_{\text{зах.}} = 0.6 \text{ т/м}^3$, срок эксплуатации объекта размещения отходов составит:

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

$$T = \frac{V_T \cdot \rho_{\text{зах.}}}{W_{\text{зах.}}} = \frac{5\,679\,000 \cdot 0.6}{150\,000} = 22,7 \text{ лет}$$

Фактическая вместимость полигона будет на 10-15% выше расчетной за счёт и оседания свалочного тела.

Основные расчетные показатели по объекту

Таблица 3

Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Мощность объекта	тонн/год	150 000	
2	Вместимость проектируемого участка размещения отходов (геометрический объем объединенного террикона)	м.куб.	3 600 000	
3	Проектная вместимость участка размещения в тоннах общая (с учетом грунта изоляции), в том числе:	тонн	3 600 000	
	по массе размещаемых отходов/ по объему размещаемых отходов	тонн м.куб.	3 405 000 5 679 000	
4	Срок эксплуатации проектируемого участка размещения, расчётный	лет	22,7	
5	Количество карт проектируемого участка размещения	шт.	2	
6	Площадь проектируемого участка размещения отходов, в том числе:	га.	14,4	
	карта №1	га.	7,6	
	карта №2	га.	6,8	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

13

Расход дизельного топлива (табл.2.18 ОНТП 18-85) составит 69.0 т/год.

Расход смазочных материалов (табл.2.20, 2.19 ОНТП 18-85) составит 12.1 т/год.

Расход обтирочного материала (табл.2.20, 2.109 ОНТП 18-85) составит 0.61 т/год.

Дизельное топливо выпускается в соответствии с ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2004) “Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия”, ГОСТ 305-2013 “Топливо дизельное. Технические условия”.

Характеристики дизельного топлива

Таблица 4

Характеристики дизельного топлива	Единица измерения	Нормы в отношении экологического класса			
		К 2	К 3	К 4	К 5
Массовая доля серы, не более	мг/кг	500	350	50	10
Температура вспышки в закрытом тигле, не ниже:	0С				
для летнего и межсезонного дизельного топлива		40	40	55	55
для зимнего и арктического дизельного топлива		30	30	30	30
Фракционный состав — 95 процентов объемных перегоняется при температуре не выше	0С	360	360	360	360
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, не более	процентов	—	11	11	8
Цетановое число для летнего дизельного топлива, не менее	—	45	51	51	51
Цетановое число для зимнего и арктического дизельного топлива, не менее	—	—	47	47	47
Предельная температура фильтруемости, не выше:	0С				
зимнего дизельного топлива		минус 20	минус 20	минус 20	мину с 20
дизельного топлива для арктического климата		минус 38	минус 38	минус 38	мину с 38
межсезонного дизельного топлива		минус 15	минус 15	минус 15	мину с 15
Смазывающая способность, не более	мкм	460	460	460	460

В соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 по степени воздействия на организм человека дизельное топливо относят к 4 классу опасности (малоопасная жидкость).

Перевозки дизельного топлива осуществляется в соответствии с требованиями, указанными в ГОСТ 1510-84.

На объекте не предусматривается хранение дизельного топлива и прочих горюче-смазочных материалов.

При годовой потребности в дизельном топливе 69т и режиме работы полигона 365 дней

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		15

в году, суточная потребность составит 0.19 тонн. При использовании топливозаправщика с объемом цистерны до 5м³, емкость топливозаправщика будет расходоваться в течение 21 дней (плотность топлива для расчета принимается 850 кг/м³).

В соответствии с требованиями п. 4.4 ГОСТ 33666-2015 степень заполнения цистерны топливозаправщика должна быть не более 95% объема.

Подбор конкретных горюче-смазочных материалов подлежит определению в зависимости от паспортных требований фактически эксплуатируемой в данный период техники.

Для процедуры заправки техники эксплуатирующей организацией требуется разработать технологический регламент, отвечающий требованиям нормативной документации.

В технологическом регламенте должны быть отражены следующие моменты:

- заправка автомобилей осуществляется на бензозаправочных станциях;
- заправка специализированной техники осуществляется при помощи топливозаправщика. Предполагается использовать топливозаправщик с объемом цистерны до 5 м³, снаряженной массой не более 4х тонн;
- заправка спецтехники осуществляется с использованием герметичных поддонов, заполненных песком, с возможностью сбора загрязненного песка в случае проливов. Размер поддона не менее 5,0х3,5м, глубиной 0,2м. Загрязненный песок заменяется с периодичностью не реже раз в квартал;
- заправка спецтехники осуществляется с выключенным двигателем и опущенным отвалом. В время заправки водителю спецтехники не разрешается находиться в кабине, курить и пользоваться огнем;
- заземлить топливозаправщик присоединив гибкий металлический трос к контактному устройству для отвода статического электричества при сливе,
- размотать раздаточный рукав, убедиться в исправности раздаточного рукава, в отсутствии опасных потертостей, трещин, изломов;
- подсоединить сливные устройства к потребителю, обеспечив герметичность процесса слива нефтепродуктов;
- после заправки технику вытереть от подтеков, загрязненную ветошь складировать в металлический закрывающийся ящик.

3.3 Электроснабжение

Основные проектные показатели по электроснабжению с указанием потребителей приведены в разделе 32110921984/01-1.5-ИОС1.ТЧ.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		16

Электроснабжение строящегося полигона будет осуществляться от новой одно трансформаторной подстанции КТП(Н) 6/0,4кВ.

Расчетная мощность объекта – 146,35 кВт.

Для обеспечения требований п. 10 Постановления №1657 от 12.10.2020г Правительства РФ в части наличия резервных источников энергоснабжения устанавливается дизельная электростанция (ДЭС2) мощностью 150 кВт. При возникновении аварийного отключения электроснабжения регулирование потребления выполняется ответственным персоналом предприятия путем отключения вручную неответственных электроприемников.

Для предусмотренных проектным решением дизельных электростанций принимается степень автоматизации:

Хранение топлива предусматривается только в баке каждой ДЭС. Долив осуществляется вручную из металлических канистр, или иных спец. емкостей разрешенных для хранения топлива, по мере расходования в текущие или на следующие сутки после возникновения аварийной ситуации и рабочего режима любой из ДЭС. При необходимости, подвоз емкостей для заправки осуществляется при помощи ручных тележек или платформ.

Мероприятия по обеспечению безопасности при обслуживании ДЭС

1. При заправке работник должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими Нормами;
2. Топливо должно находиться только в предназначенных для него герметичных канистрах и емкостях;
3. Заправка производится только при выключенном двигателе, с момента работы двигателя 10 -15 минут;
4. Не ставьте топливо рядом с работающей или только что выключенной электростанцией.

Запрещается:

1. Осуществлять заправку во время грозы;
2. Курить, пользоваться открытым огнем;
3. Вдыхать топливные испарения;
4. Мыть руки и стирать одежду легко воспламеняемыми жидкостями;
5. Использовать инструмент, дающий искру;
6. Допускать к выполнению работ посторонних лиц;
7. Использовать оборудование ненадлежащим образом;
8. Работать без средств, индивидуальной защиты или использовать неисправные СИЗ;
9. Работать с оборудованием под воздействием алкоголя, наркотиков, лекарств.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

В аварийной обстановке:

- оповестить об опасности окружающих людей;
- доложить непосредственному руководителю о случившемся;
- действовать в соответствии с планом ликвидации аварий.

При обнаружении дыма и возникновении пожара немедленно объявить пожарную тревогу, принять меры к ликвидации пожара с помощью имеющихся первичных средств пожаротушения, поставить в известность своего руководителя. При необходимости вызвать пожарную бригаду по телефону 101 или 112.

При загорании топлива применять пенные огнетушители, песок, землю.

3.4 Водоснабжение

Основные проектные решения по системе водоснабжения приведены в разделе 32110921984/01-1.5-ИОС2.ТЧ.

Существующие источники водоснабжения в районе размещения полигона отсутствуют.

На объекте проектируются три системы водоснабжения:

- Хозяйственно-питьевое;
- Противопожарное;
- Производственно-техническое.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Используется привозная вода по договору со специализированной организацией.

Вода питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды хранится в герметичном резервуаре.

Установка резервуаров предусматривается в помещении административно-бытового здания (поз. 4 Генплана).

Резервуары для хранения холодной питьевой воды, соответствует требованиям на применение в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для подачи воды потребителям от резервуара проектом предусматривается при помощи насосной станции с частотным двигателем, что позволяет экономить подачу воды.

Противопожарное водоснабжение.

Для нужд противопожарного водоснабжения предусматривается забор из резервуаров противопожарного запаса воды.

Резервным источником водоснабжения на нужды противопожарной защиты служит пруд-накопитель.

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Производственное водоснабжение.

Производственно-техническое водоснабжение предназначено для увлажнения отходов на картах в пожароопасный период.

В соответствии с требованиями “Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов” в пожароопасный (летний) период осуществляется увлажнение размещаемых на участке отходов.

В соответствии с данными технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий пожароопасным периодом можно считать период с апреля по август (5 месяцев).

Увлажнение отходов осуществляется с расчетной нормой 10 л/м³.

Для увлажнения 20 833 м³ размещаемых фракций (12 500 тонн при средней плотности 0.6 т/м³) отходов требуется воды 210 м³/месяц.

Для увлажнения отходов используются очищенные стоки из пруда регулятора. Стоки из пруда регулятора подаются на локальные очистные сооружения, после чего направляются в емкости для хранения технической воды, 3 шт. по 100 м.куб. (поз. 15.1÷15.3 Генплана).

Вода на увлажнение может подается с помощью спец. техники типа МТЗ-82 (доп. оборудование; роторная косилка, отвал, щетка, поливомоечное оборудование с бочкой).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

4. Описание источников поступления сырья и материалов

Объект предназначен для централизованного сбора и размещения (захоронения) не пригодных для переработки отходов, образующихся после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (ТКО) от жилых домов, общественных зданий и сооружений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый, строительный мусор, а также строительных и промышленных отходов (ПО) разрешенные к размещению совместно с ТКО.

Обработка ТКО предусматривается на проектируемом по отдельному проекту мусоросортировочному комплексу, расположенному по адресу: Республика Дагестан, Хасавюртовский район, участок с кадастровым номером 05:05:000152:437. Указанный объект включен в территориальную схему обращения с отходами республики Дагестан, утвержденную приказом №350 от 29.12.2021г. Министерства природных ресурсов и экологии Республики Дагестан, в качестве планируемого к строительству объекта обработки отходов (см. Раздел 8 Территориальной схемы обращения с отходами Республики Дагестан).

Данные объекты обработки и захоронения отходов предусмотрены для обслуживания Хасавюртовской территориальной зоны, включающей в себя: г.о. Южно-Сухокумск, Кизлярский район, Тарумовский район, Ногайский район, г.о. Кизляр, Бабаюртовский район, Хасавюртовский район, Новолакский район, г.о. Хасавюрт, Хунзахский район, Ботлихский район, Цумадинский район, Ахвахский район, Гумбетовский район, Казбековский район, Унцукульский район (с. Ашильта), Кизилюртовский район, г.о. Кизилюрт, Кумторкалинский район (с. Аджидада, с. Шамхал-Янги-Юрт), Гергебильский район (с. Мурада).

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Фракционный состав отходов – не более 250мм.

Твердые коммунальные отходы

К твёрдым коммунальным отходам относятся отходы, образующиеся в жилом секторе, в предприятиях торговли, административных зданиях, учреждениях, дошкольных и учебных заведениях, культурно-спортивных учреждениях, железнодорожных и автовокзалах, и других общественных объектах.

Исходя из классификационных признаков (происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме) виды отходов, относящиеся к твердым коммунальным, определены Федеральным классификационным каталогом отходов (далее – ФККО), утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242. Согласно ФККО, к твердым коммунальным отходам относятся все виды отходов подтипа отходов «Отходы коммунальные твердые» (код 7 31 000 00 00 0), а также другие отходы типа отходов «Отходы коммунальные, подобные коммунальным на производстве, отходы при предоставлении услуг населению» код (7 30 000 00 00 0) в случае, если в наименовании подтипа отходов или группы отходов указано, что отходы относятся к ТКО.

По степени негативного воздействия на окружающую среду данные отходы относятся к IV классу опасности.

На участке размещения (захоронения) предусматривается размещение остатков сортировки твердых коммунальных отходов после извлечения вторичных материальных ресурсов классифицируемые как *Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе практически неопасные* (ФККО 7 41 119 12 72 5 Класс опасности – V).

Промышленные отходы

В соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» совместно с твёрдыми коммунальными отходами возможно размещение твёрдых промышленных отходов. При этом промышленные отходы должны отвечать следующим требованиям: иметь влажность не более 85%, не быть пожароопасными, самовоспламеняющимися и самовозгорающимися. Фракционный состав промышленных отходов – не более 250мм.

Основным санитарным условием является требование, чтобы токсичность смеси промышленных отходов с бытовыми не превышала токсичности бытовых отходов по данным анализа водной вытяжки.

Некоторые виды промышленных отходов предполагается использовать в качестве материала для устройства изолирующих слоев и отсыпки основания внутриплощадочных технологических дорог. Без ограничений предусматривается использование твердых отходов

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

ЛИСТ

22

- инертных и V класса, а также некоторых отходов IV класса.

В соответствии с "Инструкцией по проектированию..." промышленные отходы IV класса опасности (по классификации СП 2.1.7.1386-03), принимаемые без ограничений в количественном отношении и используемые в качестве изолирующего материала, характеризуются содержанием в водной вытяжке (1 л воды на 1 кг отходов) токсичных веществ на уровне фильтра из твердых коммунальных отходов, а по интегрирующим показателям - биохимической потребностью в кислороде (БПК_{полн}) и химической потребностью в кислороде (ХПК) - не выше 300 мг/л, имеют однородную структуру с размером фракций менее 250 мм.

Промышленные отходы IV и III класса опасности (по классификации СП 2.1.7.1386-03), принимаемые в ограниченном количестве (не более 30 % от массы твердых бытовых отходов) и складированные совместно с бытовыми, характеризуются содержанием в водной вытяжке токсичных веществ на уровне фильтрата из ТБО и значениями БПК₂₀ и ХПК 3400 5000 мг/л O₂.

Для размещения на полигоне промышленных отходов III класса опасности (по классификации СП 2.1.7.1386-03), отвечающих выше указанным требованиям, владельцам полигона необходимо получить разрешением компетентного органа государственной власти.

Перечень некоторых, часто используемых промышленных отходов, принимаемых на полигон без ограничения и используемых в качестве изолирующего материала, с указанием кода и класса опасности отходов в соответствии с действующим Федеральным классификационным каталогом отходов

Таблица 5

Согласовано			

Взам. инв. №	Код ФККО		Вид отходов		Класс опасности в соответствии с Федеральным законом №89-ФЗ		
	8 24 511 11 20 5		Отходы бентонитовой глины при ремонтно-строительных работах		V		
	2 31 112 01 21 5		Отходы известняка, доломита и мела в кусковой форме практически неопасные		V		
	4 42 103 01 49 5		Силикагель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами		V		
	811 10001495		Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными		V		
			32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ				Лист
							23
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	

	веществами	
811 11112495	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	V
812 20101205	Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий	V
819 10001495	Отходы песка незагрязненные	V
819 10003215	Отходы строительного щебняне загрязненные	V
821 10101215	Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	V
821 21111205	Отходы резки, пиления, обработки блоков из натурального мрамора	V
822 02112495	Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные	V
822 10101215	Отходы цемента в кусковой форме	V
822 20101215	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	V
822 30101215	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	V
823 10101215	Лом строительного кирпича незагрязненный	V
823 20101215	Лом черепицы, керамики незагрязненный	V
824 19111205	Отходы гипса при ремонтно-строительных работах	V
830 10001715	Лом дорожного полотна автомобильных дорог (кроме отходов битума и асфальтовых покрытий)	V

Извлечение вторичных материальных ресурсов из техногрунта после окончания процедуры дозревания.

На предусмотренной проектом площадке накопления грунта изоляции осуществляется складирование и дозревание техногрунта, получаемого в процессе компостирования хвостов сортировки 1го рода (органическая фракция, отсев).

Получение техногрунта предусматривается на проектируемом по отдельному проекту мусоросортировочному комплексу, расположенному по адресу: Республика Дагестан, Хасавюртовский район, участок с кадастровым номером 05:05:000152:437.

В зависимости от решения эксплуатирующей организации техногрунт после дозревания может использоваться без дополнительной сепарации в качестве грунта промежуточной изоляции на участке размещения отходов или направляться на линию сепарации и извлечения ВМР. Оборудование линии сепарации и извлечения ВМР располагается непосредственно на площадке накопления грунта изоляции.

Линия сепарации и извлечения ВМР комплектуется:

- сепаратор барабанного типа (ячейка 25мм);
- сепаратор барабанного типа (ячейка 12мм);

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		24

- сепаратор воздушный;
- магнитный сепаратор, для отбора черных металлов;
- пост контроля;
- транспортное оборудование;
- система управления.

В случае направления техногрунта после дозревания на линию сепарации и извлечения ВМР, техногрунт ковшовым или телескопическим погрузчиком подается в бункер питатель, откуда по транспортеру подается сначала на магнитный сепаратор (где происходит извлечение черных металлов) а затем, на сепаратор барабанного типа с ячейкой 25мм.

Подситная фракция (фракция менее 25мм) разгружается в контейнер с последующим вывозом на участок размещения отходов для использования в качестве грунта промежуточной изоляции или направляется на сепаратор барабанного типа с ячейкой 12мм с разделением на фракции 0÷12мм и 12÷25мм.

Готовый продукт после сепарации фракции 0÷12мм может использоваться в целях:

- для мероприятий по планировке земельных участков;
- для благоустройства промышленных территорий;
- для благоустройства территорий населенных пунктов;
- для дорожного строительства;
- для рекультивации полигонов и нарушенных земель.

Надситная фракция (фракция более 25мм) проходит через пост контроля, и поступает на воздушный сепаратор, где происходит разделение на тяжелые фракции более 25мм, направляемые на участок размещения отходов и легкие фракции более 25мм направляемые на участок производства RDF расположенный на проектируемом по отдельному проекту мусоросортировочном комплексе по адресу: Республика Дагестан, Хасавюртовский район, участок с кадастровым номером 05:05:000152:437.

Ориентировочный объем товарных фракций, получаемых на участке сепарации и отбора из техногрунта ВМР

Таблица 6

Фракции	% (от входного потока на объект)	т/год (при мощности входного потока техногрунта после компостирования 76 000 тыс.тонн в год)
Черный металл	1,09	825

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		25

Легкие фракции, направляемые на производство RDF	6,71	5 100
Техногрунта (готовый продукт) фракции 0-12мм	14,18	10 775

Обращение с отходами с извлечением из них вторичных материальных ресурсов регламентированы следующими нормативными документами:

- Федеральным законом "Об отходах производства и потребления";
- ГОСТ 30772-2001 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения";
- ГОСТ 30775-2001 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения";
- ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения;
- ГОСТ 34035-2016 "Упаковка стеклянная. бой для стекловарения";
- ГОСТ 10700-97 "Макулатура бумажная и картонная. Технические условия".

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		26

6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Технологическая схема работы полигона предусматривает:

1. Прием отходов, с осуществлением комплекса приемочного контроля;
2. Захоронение отходов на участке размещения;
3. Изоляцию размещенных отходов;
4. Производственный контроль и мониторинг состояния компонентов окружающей среды.

При заключении Договора на прием отходов на полигон, каждый Заказчик (поставщик отходов) должен предъявить разрешение на размещение отходов с указанием класса их опасности.

Прием отходов на полигон ведется в соответствии с утвержденным режимом работы полигона.

Прием отходов на полигон осуществляется только при наличии талонов установленного образца. Образцы талонов, порядок приема и учета, доставленных к размещению отходов, определяются «Положением о порядке приема и учета отходов». Выдача талонов Заказчикам осуществляется только при предъявлении действующего разрешения на размещение отходов.

Последовательность выполнения основных технологических операций по приему, разгрузке, размещению, уплотнению и изоляции отходов, а также мероприятий по охране окружающей среды, обеспечивающих выполнение требований «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» АКХ им. К.Д. Памфилова, представлена на схеме 1 и в графической части раздела, лист «Технологическая схема работы мусоросортировочного комплекса».

При въезде и выезде на полигоне устанавливаются шлагбаум и ворота. Ворота закрываются в случае, если в соответствии с графиком работы полигона, прием отходов не производится. Шлагбаум имеет дистанционный привод, управление которым производится из здания КПП.

При въезде на территорию полигона мусоровозы, доставляющие ТКО и ПО проходят контроль поступающих отходов, в том числе:

- дозиметрический (радиационный);
- по весу;
- входной визуальный и документальный.

Для дозиметрического контроля используется автоматическое стационарное средство непрерывного радиационного контроля, предназначенное для обнаружения источников

Согласовано

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		27

гамма-излучения в транспортных средствах. При обнаружении локального источника излучения транспорт задерживается и составляются акт, к которому прикладывают масштабную схему источника излучения. Дальнейшие работы по локализации, идентификации, извлечению из мусоровоза и вывозу локального источника излучения проводятся специализированной организацией, имеющей специальное разрешение (лицензию) на этот вид деятельности, под контролем органа Госсанэпиднадзора.

Далее, по ходу движения, мусоровозы направляются на пункт весового контроля состоящий из двух весов под навесом. Учет принимаемых отходов производится по весу при проезде мусоровоза через весы, при этом на компьютере фиксируется номер машины. Автомобильные электронные весы типа «Тензо-М», марка ВА 60-18 с цифровой системой измерения веса рассчитаны на взвешивание автопоездов общей массой до 60 тонн и имеют длину грузоприемной платформы 18 м.

Учет принимаемых отходов производится по весу при проезде мусоровоза через весы, при этом на компьютере фиксируется номер машины. Пульт сбора и обработки данных расположен в помещении операторской, за которым следит оператор. Весы укомплектованы системой организации движения и идентификации транспортных средств (СОДИ ТС) предназначена для автоматизации взвешивания автотранспорта, уменьшения влияния человеческого фактора и повышения степени контроля за процессом взвешивания на автомобильных весах.

Система обеспечивает:

- автоматизацию весового учета на автомобильных весах
- организацию движения автотранспорта по весам,
- идентификацию автотранспорта,
- учет и передачу результатов взвешивания на удаленный сервер.150

Учет принимаемых отходов ведется в «Журнале приема отходов».

После контроля и регистрации мусоровозы направляются на участок размещения отходов и осуществляют разгрузку на выделенном рабочем участке (рабочей карте).

Выгрузив отходы, мусоровозы разворачиваются направляются на выезд с территории объекта.

Перед выездом с территории полигона производится дезинфекция колёс автотранспорта.

Ванна для дезинфекции колес автотранс*(порта (дезбарьер) – выполнена в виде железобетонного углубления объемом 7.2 м³, которое периодически наполняется дезинфекционным раствором и опилками, которые пропитываются дезинфекционным раствором. Дезбарьер используются только в теплое время года.

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

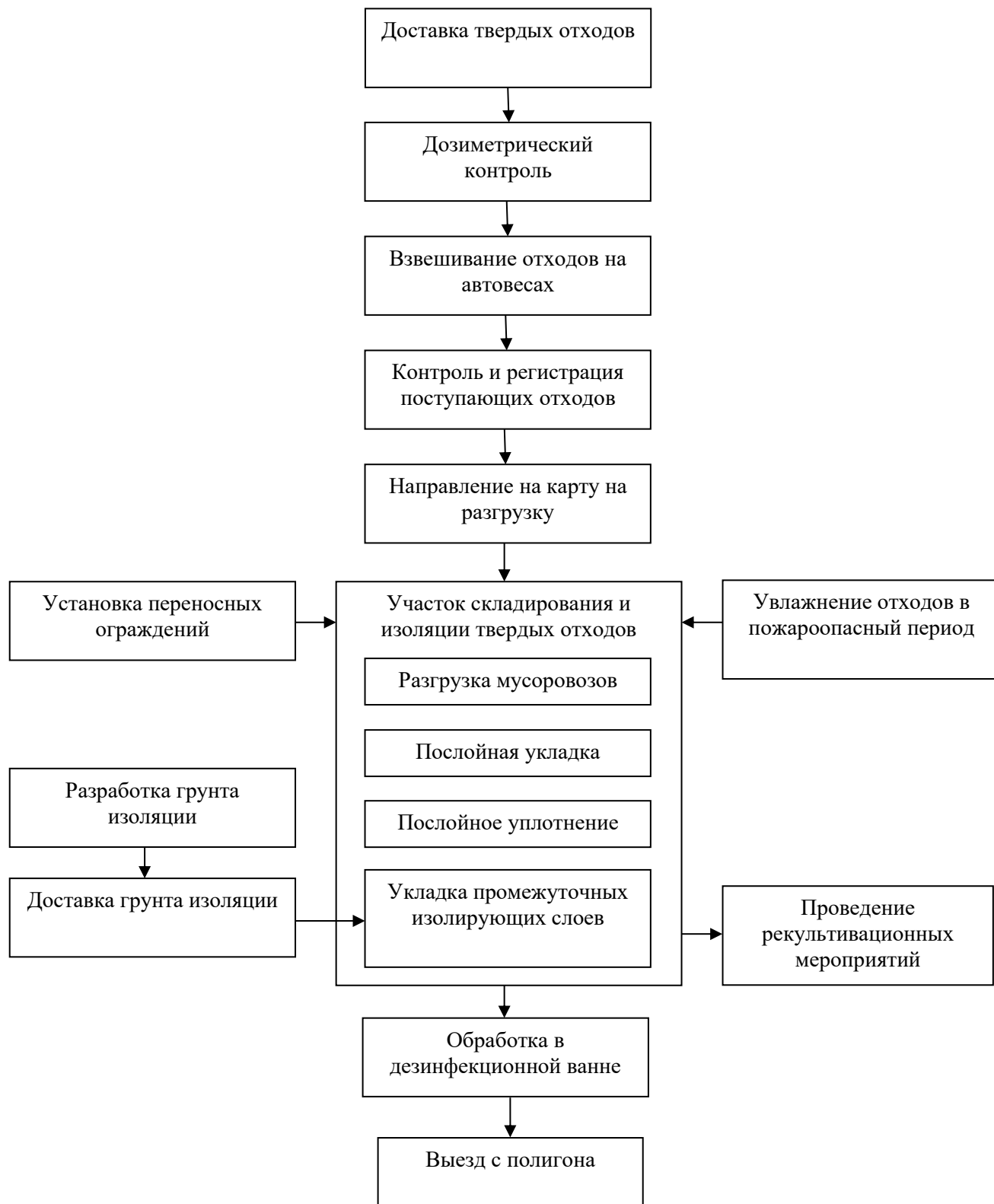
						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		28

В качестве дезинфицирующего средства используется 3% раствор “Лизола” или 0.5% раствор “Вироцида”.

Мусоровоз проезжает через ванну для дезинфекции колес автотранспорта, после чего направляются на выезд с объекта.

Схема 1

Основные технологические операции при эксплуатации полигона.



Согласовано				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Транспортный поток грузовых а/м, задействованных в основном производстве

Таблица 7

Тип отходов	Кол-во тонн/г по видам	Средняя плотность, тонн/м ³	Тип а/м	Кол-во рейсов, шт.		
				год	месяц	сутки
Поток на въезд						
Остатки сортировки с МСК (плотность с учетом использования пресскомпактора)	150 000	0.6	Камаз мультилифт, 30 м.куб	8 333	694	23
Техногрунт после компостирования	76 000	0.6	Камаз мультилифт, 30 м.куб	4 222	352	12
Итого						35
Поток на выезд						
А/м после разгрузки	пустой	-	Камаз мультилифт, 30 м.куб	12 555	1 046	35
Итого						35
Всего, в обе стороны						70

Без учета легкового а/т, транспорта обслуживания

6.4 Технологическая схема работы участка размещения отходов

Объект предназначен для централизованного сбора и размещения (захоронения) не пригодных для переработки отходов, образующихся после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (ТКО) от жилых домов, общественных зданий и сооружений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый, строительный мусор, а также строительных и промышленных отходов (ПО) разрешенные к размещению совместно с ТКО.

В соответствии с заданием на проектирование мощность объекта составляет 150 000 тонн отходов в год.

Укладка, уплотнение и изоляция отходов выполняется при помощи уплотняющей техникой типа каток-уплотнитель РЭМ-25 массой 26 т., обеспечивающим плотность тела террикона 1.1 т/м³.

Режим работы полигона: Круглогодично, не менее 20 часов в сутки, в две смены.

Поступление отходов на полигон – ежедневно.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		30

Карты размещения (захоронения) будут обустриваться и заполняться последовательно.

Эксплуатация участка размещения отходов начинается с заполнения карты №1.

Карта №1 заполняется до промежуточной отметки 360м. Вместимость 1 320 000тонн.

Карта №2 заполняется с образованием единого террикона К1-К2 до промежуточной отметки 360м с последующим наращиванием до отм. 375м. Вместимость 2 085 000тонн.

Суммарная вместимость участка размещения отходов 3 405 000 тонн отходов (без учета грунта промежуточной изоляции).

Укладка противодиффузионного экрана и окончательное обустройство последующих заполняемых карт производиться к моменту проектной загрузки предыдущих карт. Данное решение позволит избежать накопление атмосферных осадков в не эксплуатируемой емкости котлована.

Рекомендуемая последовательность заполнения карт размещения отходов

Таблица 8

№	Последовательность	Объем геометрический, м.куб	Вместимость, т	Срок эксп., лет
1	Заполнение карты №1 до промежуточной отметки 360м с устройством террикона К1	1 389 000	1 320 000	8,8
2	Заполнение карты №2 до промежуточной отметки 360м, с устройством объединенного террикона К1-2 и последующим наращиванием террикона до отметки 375 м	2 211 000	2 085 000	13,9
	Итого	3 600 000	3 405 000	22,7

Примечание:

- Для уменьшения объема образования производственных сточных вод, окончательное обустройство и заполнение последующей карты, осуществляется к моменту достижения на предыдущей карте промежуточной высотной отметки.
- Последовательность заполнения карт, промежуточные отметки и объемы являются ориентировочными.

Отходы доставляются ежедневно спецтранспортом. Прибывающий на участок транспорт разгружается у рабочей карты. Беспорядочное складирование отходов недопустимо.

По внутриплощадочной автодороге транспорт доезжает до карты, далее по временной технологической дороге из железобетонных плит (или с иным покрытием) доезжают до разгрузочной площадки.

По мере роста слоя складирования отходов в высоту с периодичностью 2-3 месяца

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		31

технологическая дорога (или часть её) перемешается.

Работами по размещению отходов руководит дежурный по объекту (мастер).

Для организации бесперебойной разгрузки участок разбивается на две зоны: на одной разгружаются мусоровозы, на другой - работают бульдозеры, которые укладывают отходы на рабочей карте.

С разгрузочной площадки бульдозер сдвигает и разравнивает отходы по днищу котлована карты пионерным способом, перемещая перед собой отходы слоем не менее 0.5м, выполняя при этом первоначальное уплотнение.

Таким образом, у разгрузочной площадки методом «сталкивания» формируется отвал отходов. С образовавшейся площадки, методом «сталкивания» постепенно все днище карты покрывается слоем уплотненных отходов высотой до двух метров.

Когда вся площадь днища карты укрыта слоем отходов около 2 метров, обеспечивается возможность движения мусоровозов по слою уплотненных отходов на карте и разгрузку непосредственно у места укладки.

При заполнении карты выше отметки верха ограждающей дамбы выгруженные из транспорта отходы сдвигаются на рабочую карту методом «надвига» слоями по 0.5м, при этом уплотняющая техника движется снизу-вверх. Окончательное уплотнение производится 4-х кратным проходом катка-уплотнителя типа РЭМ 25 мощностью 220кВт, массой 26 т. Уплотнение слоев более 0.5 м не допускается.

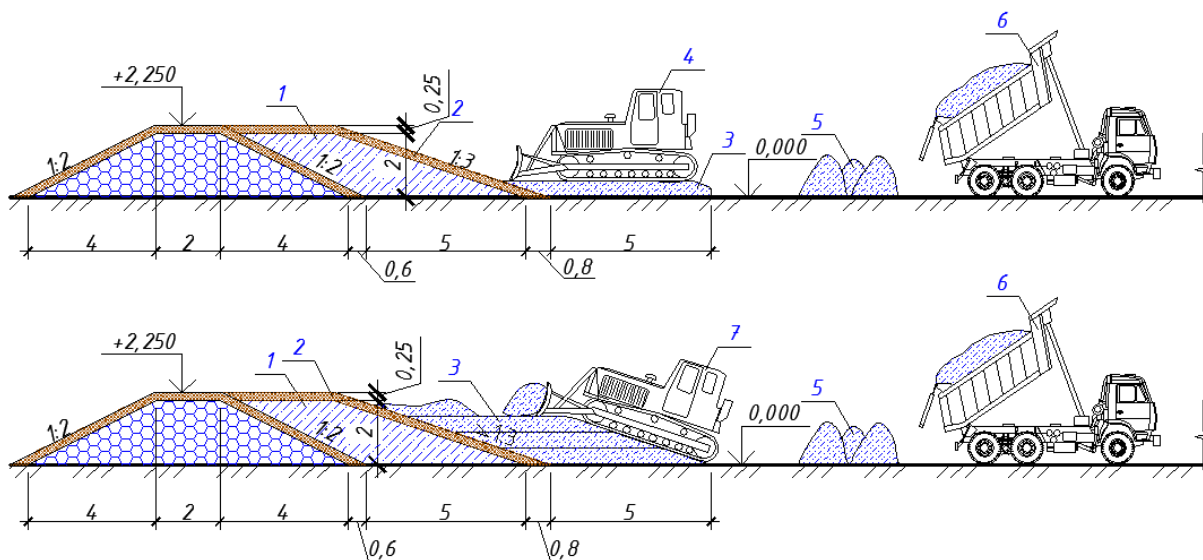


Схема 2 – Укладка отходов методом «надвига» (снизу вверх)

1 – предыдущая заполненная и изолированная рабочая карта; 2 – изолирующий слой; 3 – вновь уложенные слои отходов, мощностью 0,5 м; 4 –уплотнение отходов; 5 – выгруженные отходы; 6 – мусоровоз на месте выгрузки; 7 – транспортирование отходов от места выгрузки из мусоровоза на рабочую карту.

Ширина уплотняемой полосы составляет 2.4м, скорость движения при уплотнении –

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист
32

3.0 км/час.

При средней исходной плотности фракций, выгруженных на площадку захоронения 600 кг/м³ в результате уплотнения катком-уплотнителем плотность достигает – 1100 кг/м³. При этой плотности проницаемость отходов для атмосферных осадков близка к суглинистым грунтам, на поверхности образуются лужи, процент испаряющейся влаги выше среднего.

Каждый слой уплотненных отходов мощностью до двух метров следует перекрывать слоем грунта промежуточной изоляции. Минимальная толщина слоя 150мм.

Размеры рабочей карты: ширина, с учетом маневров и разгрузки мусоровозов -5 м, высота не более 2 м, длина определяется объемом отходов, поступающих за неделю.

Затем рабочие карты разбиваются на участки суточного размещения.

Рабочий слой следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему, укладывая отходы снизу-вверх.

Размещение мусоровозов на площадке разгрузки должно обеспечивать беспрепятственный выезд каждой машины.

Количество отходов, поступающих на участок размещение (захоронения) составляет 150 000 т/год, что при средней плотности 0.6 т/м³ составляет 250 000 м³/год

Усредненный объем отходов, принимаемый на рабочем участке за один рабочий день, при режиме работы 365 дней в году, составляет:

$$Q_{р.д.} = 250\ 000/365 = 685\ м^3/сут.$$

Необходимая площадь для обеспечения суточной работы на рабочем участке определяется по формуле:

$$\Phi_{р.к.} = (Q_{р.д.} * \rho_1) / (h * \rho_2) = 685 * 0.6 / 2 * 1.1 = 187\ м^2$$

где:

ρ_1 - средняя плотность поступающих на размещение фракций $\rho_1=0.6\ т/м^3$;

ρ_2 - плотность после уплотнения, $\rho_2=1.1\ т/м^3$;

$h = 2\ м$ - высота уплотненных отходов на рабочей карте.

При ширине рабочих карт 5 м, длина участка суточного складирования составит, при среднегодовой загрузке, – 38 м.

В темное время суток рабочие карты освещаются с помощью автономной системы мачтового освещения типа AtlasCopcoHiLight V4.

Для исключения разноса ветром легких фракций ТКО при разгрузке мусоровозов и уплотнении отходов бульдозером, с наветренной стороны от карты складирования отходов, рекомендуется устанавливать переносные сетчатые ограждения высотой 4-4.5 м. Ширина стандартных щитов – 1-1.5 м. Рама щитов выполняется из легких металлических профилей и обтягивается сеткой с размерами ячеек 40...50 мм.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Регулярно, не реже одного раза в смену, щиты очищаются от частиц отходов. «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» АКХ им. К.Д. Памфилова рекомендует принимать размеры участка, защищаемого переносным сетчатым ограждением, из условия необходимости перестановки щитов не чаще одного раза в неделю.

Для контроля высоты образуемого слоя отходов и степени их уплотнения на карте устанавливается мерный столб (репер). Соблюдение заданной высоты слоя отсыпки обеспечивает равномерность осадки толщи полигона. С помощью репера контролируется степень уплотнения отходов. Репер выполняется в виде отрезка металлической трубы длиной 4.0 м. Деления наносятся яркой краской через каждые 0.25 м. Для обеспечения равномерной просадки массы отходов необходимо два раза в год делать контрольное определение степени уплотнения.

Оперативный контроль качества уплотнения, осуществляемый мастером полигона на основе весовых учетных данных поступления отходов и замера объема закладки этих отходов на рабочей карте полигона с использованием данных по реперу. Контроль позволяет оперативно оценить принимаемый объем, качество работы уплотнителя на объекте. Инструментальные замеры должны осуществляться не реже 2-х раз в год. Отбор образцов осуществлять в соответствии с п. 4.3.3. ГОСТ 12071-2014.

В соответствии с требованиями «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» в процессе эксплуатации по мере увеличения высоты размещения отходов выше гребня ограждающих дамб, откосы террикона следует изолировать слоем грунта толщиной не менее 150 мм с уплотнением, с последующим укреплением (защитой от выветривания или смыва).

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист
34

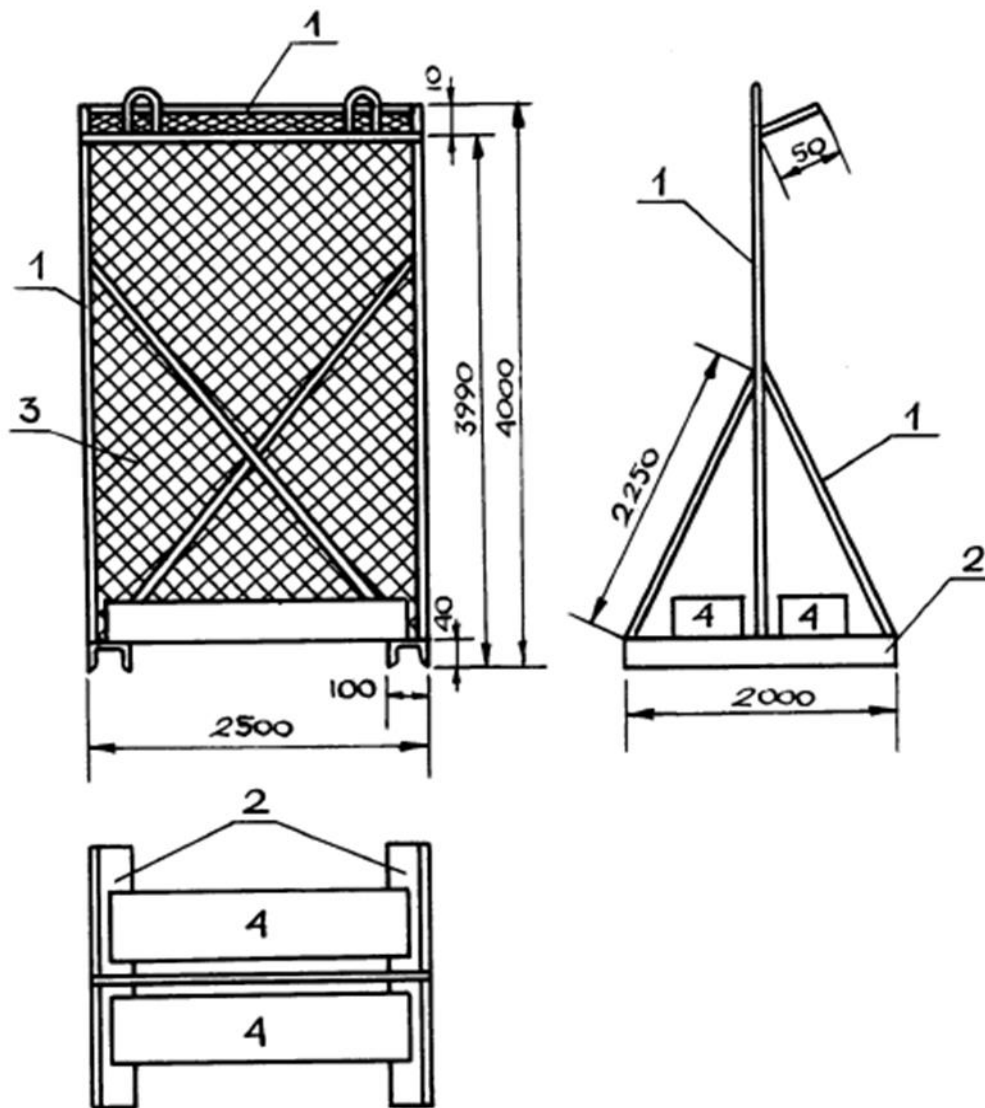


Схема 3– Схема сетчатого ограждения

Условные обозначения:

1 – Сталь угловая равнобокая; 2 – Швеллер №10; 3 – Сетка 50*50 (40*4); 4 – Бетонные блоки

Скважины для дегазации свалочных масс

В результате биохимических процессов в свалочных грунтах образуется биогаз, который при выходе на поверхность, проникает в атмосферный воздух, что в свою очередь может привести к возгоранию отходов. Образование биогаза характеризуется непостоянством объема и низким давлением, принимая во внимание отбор и компостирование органических фракций – основных образателей свалочного газа, предварительно предусматривается пассивная дегазация представляющую собой систему вертикальных выпусков (скважин дегазации) из толщи складированных отходов.

Организация добычи газа на рассматриваемом полигоне не предусматривается.

Окончательное решение о целесообразности принятия активной системы дегазации принимается в рамках отдельно разрабатываемого проекта рекультивации земель полигона и после проведения исследований биогаза на предмет возможности его использования в

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

35

качестве топлива.

Первоначально, но не ранее достижения терриконом высоты 6м, предполагается устройство ограниченного количества пробных скважин. Предварительно принимаем количество скважин дегазации 4 шт., из расчета две скважина на карту.

По результатам мониторинга объема газа, давления и изменения во времени принимается решение о необходимости размещения дополнительных скважин.

Необходимость корректировки схемы дегазации подлежит уточнению в ходе эксплуатации объекта и при разработке проекта рекультивации.

Для выхода биогаза из террикона складирования отходов, скважины устраиваются бурением колодцев диаметром 600мм.

Бурение осуществляется при достижении высоты террикона, в месте устройства скважины, не менее 6м на глубину не менее 2/3 высоты террикона, при этом, скважина не должна доходить до основания террикона минимум 2м.

Для бурения используют мобильные установки вращательного бурения. Нижнюю часть колодца высотой до 0.5 м засыпают щебнем фракций 40 – 70 мм.

Затем в колодец опускают трубу, в нижней части - перфорированную трубу ПЭ 80 ГАЗ SDR11 200*18.2, в верхней части (на длине 4м) – из неперфорированной полиэтиленовой трубы ПЭ 80 ГАЗ SDR11 200*18.2. Перфорация выполняется в заводских условиях или на площадке, диаметр отверстий 10мм. Соединения труб возможна как при помощи стыковой сварки, так и соединительный муфтой или соединением в раструб.

Пространство между п/э трубой и стенкой скважины засыпают гранитным щебнем с образованием т.н. каменной трубы”.

Наружный диаметр “каменной трубы” будет соответствовать диаметру бура, т.е. 600мм.

На поверхность выводится неперфорированная часть трубы высотой 2.5м. Оголовки скважин защищают от механических повреждений гильзой из стальной трубы 245*7мм, длиной 4.0м. Для предотвращения попадания атмосферных осадков внутрь скважины на оголовки устанавливается металлическая крышка.

Устройство скважин осуществляется с последующим наращиванием по мере заполнения до проектной отметкой высоты складирования.

Для формирования каменной трубы по мере роста террикона возможно использование ограничительной конструкции, состоящей из арматурных стержней, установленных вертикально и заполняемой гранитным щебнем стальной плетеной сетки с ячейкой 25*25мм в два слоя.

Окончательное обустройство оголовка скважины осуществляется по окончанию процесса стабилизации свалочных масс, в рамках технического этапа рекультивации.

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

После полного заполнения карт отходами и изоляции поверхности грунтовым экраном дождевой сток (условно чистый) сбрасываться по уклону и отводиться в проектируемую сеть водоотводных лотков.

Вода из пруда-регулятора, после очистки на локальных очистных сооружениях и обеззараживания, используется для заполнения противопожарных резервуаров, использования в технических нуждах, в том числе для увлажнения отходов в пожароопасный период.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СТОЧНЫЕ ВОДЫ

Во время заполнения карт часть объема атмосферных осадков может проникать в толщу отходов, растворять токсиканты и образовывать на днище гидроизолированной карты загрязненный фильтрат.

Состава фильтрационных вод не является постоянной величиной и зависит от этапа жизненного цикла полигона, морфологического состава размещаемых отходов, влажности отходов, мощности объекта, климатических характеристик.

Принято разделять фильтрационные воды на молодой фильтрат, образующийся на первых этапах разложения отходов в ацетогенной фазе после 2-7 лет размещения отходов и "старый" фильтрат, формирующийся на стадиях метаногенеза (рекультивационный и пострекультивационный этапы жизненного цикла полигона).

Усредненные показатели концентраций загрязняющих веществ в фильтрате полигона ТКО

Таблица № 9

Наименование параметра, ед. изм.	«Молодой полигон» (кислая фаза)	«Старый полигон» (метаногенная фаза)
рН	4,5 – 7,5	7,5 – 9
ХПК, мгО ₂ /дм ³	900 – 40 000	500 – 9 000
БПК ₅ мг О ₂ /дм ³	600 – 30 000	20 – 700
Аммонийный азот, мг/дм ³	300 – 5 000	300 – 3 000
Fe, мг/дм ³	20 – 2 000	4 – 150
Ca, мг/дм ³	10 – 2 500	50 – 1100
Mg, мг/дм ³	30 – 1 200	40 – 350
Mn, мг/дм ³	0,3 – 65	0,03 – 45
SO ₄ , мг/дм ³	40 – 1 500	25 – 400
Cl, мг/дм ³	300 – 5 000	300 – 2 500
Zn, мг/дм ³	0,1 – 120	0,03 – 4

Среднегодовое количество осадков составляет 362 мм.

Слой испарения летние месяцы 560мм.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		38

Месячное и годовое количество осадков(мм)

Таблица 10

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Осадки, мм	31	30	22	20	30	27	22	26	44	42	35	33	362

Средняя относительная влажность летом составляет 55 %, а летняя испаряемость 560 мм, при летних осадках всего 70-80 мм, т. е. 1/3 от годовой суммы осадков. Годовой баланс увлажнения отрицательный, в летние месяцы баланс увлажнения летом в среднем составляет - 470-500 мм.

Водный баланс фильтрата участка складирования

Расчет образования фильтрата осуществляется на максимальную величину при условии эксплуатации двух карт при высоконагружаемой схеме.

Общая площадь участка размещения отходов составляет 14,4 га., при этом, в качестве открытой площади можно рассматривать всю площадь участка размещения отходов.

Расчетный слой фильтрационных вод на территории открытой карты (СФ_о) определяется как разница между слоем испарения (СИ) и слоем осадков (АО) на данной территории.

$$СФ_о = АО - СИ$$

Расчетный слой фильтрационных вод на закрытой карты (СФ_з) принимается равным 10 % от расчетного слоя фильтрационных вод на открытой карте.

$$СФ_з = 0,1 * СФ_о$$

Объем отводимых на очистку фильтрационных вод определяется исходя из площади эксплуатируемых открытых и закрытых карт

$$W_о = СФ_о * S_о$$

$S_о$ – площадь открытой карты размещения ТКО, м²

$$W_з = СФ_з * S_з$$

$S_з$ – площадь закрытой карты размещения ТКО, м²

Итого, объем образования фильтрата

$$W_ф = W_о + W_з$$

В соответствии с исходными условиями годовой баланс является отрицательный и слой испарения превышает слой осадков, расчетный слой фильтрационных вод как закрытой так и открытой карты отсутствует, общий годовой объем образования фильтрата отсутствует.

Принимая во внимание возможность образования фильтрата в отдельные периоды в течение года и для предотвращения скопления фильтрата в этом случае в емкости котлована карт размещения отходов проектом предусмотрено устройство система сбора фильтрата.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		39

В днищах карт устраивается дренаж для фильтрата по которой фильтрат поступает в колодец контроля уровня фильтрата.

Система сбора фильтрата с карт складирования отходов состоит из дренажных линий и труб сбора и транспортировки фильтрата. Дренажные линии выполняются из перфорированных двухслойных гофрированных труб (типа «Перфокор по ТУ2248-004-73011750-2016) с полной перфорацией (тип IV), классом жесткости SN8 и наружным диаметром 300мм, поставляемые отрезками по 6м. Трубы с гладкой внутренней стенкой и профилированной наружной поверхностью (гофрой), отверстия размещаются во впадинах гофров равномерно по длине и окружности труб, на концах труб устанавливаются заглушки. Монтаж трубопроводов из труб «Перфокор» осуществляется в соответствии со сводом правил СП 40-102-2000. В качестве подготовки используется песчано-гравийная смесь и песок, в качестве дренирующего слоя – щебень крупностью 0,3-2,0см толщиной 15см. Днища карт складирования отходов выполняются с поперечным уклоном к дренажным линиям и продольным – для обеспечения естественного стока.

Трубы транспортировки фильтрата от дренажных линий до колодца контроля фильтрата выполняются из двухслойных гофрированных труб (типа «Корсис» по ТУ2248-031-73011750-2014) наружным диаметром 300 мм без перфорации.

Стыковка труб «Перфокор» и «Корсис» осуществляется с помощью соединительных муфт с уплотнительными кольцами с использованием при монтаже специальной «Смазки – Лубрикант» Neutrex, которая снижает усилие при сборке труб, минимизирует смещение уплотнительных колец.

Собранные фильтрата направляется на очистные сооружения производственного стока с последующим сбросом в пруд регулятор.

6.6 Закрытие и рекультивация полигона.

Вопросы рекультивации полигона, рассмотренные в данном разделе, носят информационный характер и подлежат уточнению и дополнению в рамках разработки отдельного проекта рекультивации земель полигона.

Рекультивация, выполняемая по отдельному проекту, выполняется после закрытия полигона и по окончании процесса стабилизации складированных отходов.

Рекультивация закрытого полигона направлена на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности восстанавливаемой территории, а та же на улучшение экологической обстановки вокруг нее.

После заполнения полигона до проектной отметки проводят его закрытие и выполнение основных рекультивационных мероприятий. Последний слой отходов перед закрытием полигона засыпают слоем минерального грунта при этом создается

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		40

необходимый уклон ($i=0.001$) верхней площадки от центра к краям террикона, что обеспечивает отвод дождевых вод за пределы призмы отходов.

Укрепление наружных откосов террикона должно производиться с начала эксплуатации по мере увеличения высоты складирования. Для защиты от выветривания или смыва грунта с откосов, необходимо производить его озеленение непосредственно после укладки изолирующего слоя. Мощность слоя растительного грунта зависит от последующего использования территории.

Основные рекультивационные мероприятия проводятся по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния.

Требуемые сроки стабилизации закрытых полигонов зависят от последующего использования территории и составляют:

- посев многолетних трав, создание пашни, сенокосов, газонов – 2года;
- посадка кустарников, сеянцев – 2года;
- посадка деревьев – 2года;
- создание огородов, садов – 10лет.

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта автомобильным транспортом для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

В процессе стабилизации, за счет разложения органических составляющих и уплотнения свалочных масс, фактическая высота террикона и крутизна откосов будет менее указанных в проекте (понижение высоты террикон находится в пределах 10-20%). Данные параметры подлежат принятию во внимание при разработке проекта рекультивации.

Возможно следующее использование рекультивируемых территорий:

- сельскохозяйственной;
- лесохозяйственное;
- рекреационное;
- строительное.

Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного грунта и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территорий закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве.

Решения, рассмотренные в данном разделе, являются предварительными и подлежат уточнению и дополнению в рамках разработки отдельного проекта рекультивации земель

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

полигона.

Технический этап рекультивации

Технический этап рекультивации включает в себя следующие работы:

- стабилизация;
- выколаживание;
- террасирование;
- сооружение системы дегазации;
- создание верхнего рекультивационного покрытия;
- передача участка для последующего биологического этапа.

Стабилизация представляет собой завоз и укладку минерального грунта для засыпки образовавшихся в процессе стабилизации трещин, провалов.

В случае, если полигон выступает над уровнем земли более чем на 1.5м производится процедура выколаживания, т.е. создания требуемого угла заложения откоса террикона складирования.

Нормативный угол откоса устанавливается в зависимости от целевого использования и имеет следующие уклоны:

- для возведения сельскохозяйственных культур – не более 3⁰;
- для лугов и пастбищ – не более 7⁰;
- для садов – не более 11⁰;
- для посадки леса (кустарников и деревьев) – не более 18⁰;
- для организации зон отдыха, лыжных горок и т.д. – не более 30⁰.

При использовании рекультивируемой территории для посадки леса (кустарников и деревьев) объем перемещаемых свалочных масс будет минимален и ограничится выколаживанием возможных локальных участков.

Выколаживание производится бульдозером сверху вниз перемещением свалочного грунта с верхней бровки полигона на нижнюю, путем последовательных заходов.

При рекультивации высотных полигонов кроме выколаживания дополнительно производится террасирование. Предварительно предусматриваем устройство одной террасы на отметке 60м (подлежит уточнению в зависимости от величины осадки свалочных масс в процессе стабилизации). Ширина террас принимается 5м (не более 7м).

В рамках проведения рекультивационных мероприятий осуществляется работа по выведению скважин на проектную высоту (на 2.5м выше рекультивированной поверхности) и работа по обустройству оголовков скважин.

Необходимость корректировки схемы дегазации подлежит уточнению при разработке проекта рекультивации.

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Верхнее рекультивационное покрытие предназначено для ограничения притока атмосферных осадков в массив отходов полигона, для уменьшения количества образующегося фильтрата, для сбора и отвода поверхностной воды, сбора биогаза (при необходимости).

Предусматриваем следующую конструкцию рекультивационного покрытия в соответствии с требованиями п. 4.3 ИТС 17-2016:

- изолирующий слой глинистого грунта с коэффициентом фильтрации не более $5 \cdot 10^{-6} \text{ м/с} - 0.5 \text{ м}$;
- фильтрующий слой щебня изверженных пород фракции 16–32 мм – 0.3м;
- слой грунта 0.4м, в том числе растительный слой - 0.2м.

При образовании большого количества биогаза, который необходимо собрать и отвести, в выравнивающем слое устраивается прослойка газодренажного слоя из однородного несвязного материала (щебня, графия, гальки средних и крупных фракций) толщиной около 0,3 м. Газодренажный слой устраивается с его объединением с затрубной щебёночной засыпкой газовых скважин. Газодренажный слой устраивается с обязательными разделительными слоями из геотекстиля плотностью не менее 300 г/м². Решение относительно необходимости устройства газодренажного слоя принимается в ходе разработки отдельного проекта рекультивации на основании специальных газогеохимических исследований, выполненных в соответствии с ГОСТ Р 59417.

Ориентировочная площадь рекультивационного покрытия составляет 155 000 м.кв.

Высота насыпного слоя плодородной почвы принимается по таблице 6 “Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов” в зависимости от дальнейшего использования рекультивируемой территории.

Биологический этап рекультивации

Биологический этап рекультивации включает следующие работы:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовку почвы;
- посев и уход за посевами.

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы, включающая в себя дискование на глубину до 10см, внесение основного удобрения с последующим боронованием.

Затем производится отдельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Травосмесь состоит из двух, трех и более компонентов. Подбор трав для равномеси должен обеспечивать хорошее задернение территории рекультивируемого полигона, морозо- и засухоустойчивость, долговечность и быстрое отрастание после скашивания.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		43

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание на высоте 10-15см и подкормку минеральными удобрениями в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3-5 см.

В последующем на 2, 3 и 4 годы выращивания многолетних трав производится подкормка азотными удобрениями в весенний период, боронование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением 140-200 кг/га действующего начала с последующим боронованием на глубину 3-5 см и поливом из расчета 200 м³/га при одноразовом поливе.

Через 4 года после посева трав территория рекультивируемого полигона передается соответствующему ведомству для осуществления сельскохозяйственного, лесохозяйственного или рекреационного направлений работ для последующего целевого использования земель.

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Перечень регламентных работ и мероприятий на участке захоронения

Таблица 11

Регламентные работы и мероприятия		Машины, оборудование, сооружения
1	2	
1. Прием и складирование отходов		
Перемещение на рабочую карту	Бульдозеры	
Планировка с предварительным уплотнением	Бульдозеры	
Послойное уплотнение	Каток-уплотнитель	
2. Устройство промежуточной изоляции, временных дорог и установка сетчатых ограждений		
Разработка и перемещение грунта для промежуточной изоляции	Экскаватор/ковшовый погрузчик, самосвал КАМАЗ-6520	
Планировка и уплотнение грунта	Бульдозеры	
Укладка дорожных плит	Автомобильный кран/погрузчик	
Установка сетчатых ограждений	Автомобильный кран/погрузчик	
3. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности полигона		
Входной контроль	Пункт радиометрического контроля и взвешивания	
Дезинфицирование колес мусоровозов	Дезбарьер	
Сбор, отведение и очистка поверхностного стока с территории административно-хозяйственной зоны, эксплуатационных проездов и изолированных откосов террикона отходов	Кольцевые каналы, пруды-испарители, поливомоечные машины доставляющие воду из пруда на карты для увлажнения отходов.	
Сбор и очистка производственных стоков (фильтрата)	Атмосферные осадки поглощаются отходами, расходуются при биохимических процессах разложения. В случае образования поступают в дренажную систему и отводятся с участка размещения отходов.	
Проведение экологического мониторинга:		
- наблюдение за уровнем фильтрата;	Накопительные емкости;	
- наблюдение за поверхностными водами;	Режимные площадки на каналах и прудах –испарителях. Отбор проб в соответствии с графиком	
- наблюдение за загрязнением почвы;	Режимные площадки. Отбор проб в соответствии с графиком	
- наблюдение за атмосферным воздухом;	Режимные площадки. Отбор проб в соответствии графиком	
- радиометрический контроль	Ежедневный контроль поступающих на полигон отходов	
4. Рекультивация полигона		
4.1. Технический этап рекультивации		
Устройство выравнивающего слоя:		
- разработка грунта с погрузкой в самосвал;	Экскаваторы	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

45

- вывоз грунта;	Автосамосвалы
- разравнивание грунта;	Бульдозеры
- уплотнение грунта.	Бульдозеры
Мероприятия по дегазации полигона:	
- сбор и отвод биогаза;	Скважины дегазации
- доставка материалов для наращивания скважин дегазации по высоте.	Автосамосвалы.
Устройство гидроизолирующего слоя при рекультивации полигона.	Экскаваторы. Автосамосвалы. Бульдозеры
4.2. Биологический этап рекультивации	
Разработка и доставка растительного грунта	Экскаваторы. Автосамосвалы
Разравнивание растительного грунта	Бульдозеры
Внесение минерального удобрения	Бульдозеры. Разбрасыватель минеральных удобрений
Культивирование и боронование растительного грунта	Бульдозеры. Культиватор. Борона.
Посев трав	Бульдозеры. Сеялка.
Полив	Поливомоечные машины

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

Выбор вспомогательного оборудования для обслуживания комплекса, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов выполнялся на основании паспортных данных оборудования, с учетом условий эксплуатации, погодных условий, стоимости и т.п.

Расчет необходимого количества погрузочной техники для работы на объектах производственной зоны

Перемещение доставляемых за сутки отходов

На перемещении фракций, разгружаемых на участке, работают тяжелые бульдозеры мощностью 130 кВт (ориентировочно).

Перемещение осуществляется на расстояние, которое составляет сумма ширин рабочей карты и участка, выделенного под разгрузку мусоровозов:

С учетом дополнительных маневров и ширины откоса у рабочей карты принимаем расстояние перемещения до 30 м.

Производительность бульдозеров при перемещении рыхлых бытовых, промышленных и строительных отходов – приравненных к грунтам 1 группы, в соответствии с ЕНиР сборник Е2 “Земляные работы” выпуск 1 “Механизированные и ручные земляные работы”, § Е2-1-22 таблица 2 – норма времени на 100 м³ составляет:

$$0.32+0.29*2 = 0.9 \text{ ч}$$

Производительность бульдозера составит:

$$100/0.9=111 \text{ м}^3/\text{ч}$$

На сдвигание доставляемых за сутки фракций потребуется рабочее время в количестве:

$$T_{\text{сут}}=685/111 = 6.2 \text{ ч.},$$

где:

685 м³ – усредненный объем фракций, принимаемый на рабочем участке в сутки.

Фактическое время работы бульдозеров в сутки составит:

$$T_{\text{сут}}= 6.2/0.65= 9.5 \text{ ч.},$$

где 0,65 – коэффициент потери рабочего времени в смену.

При фактическом времени работы в сутки $T_c = 20$ ч, потребность в машинах перемещающих доставляемых за сутки отходов составит:

$$N_{\text{пер.}}=9.5/20=0.5 \text{ шт.}$$

Принимаем количество бульдозеров для перемещения доставляемых за сутки отходов – 1 шт.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		47

Годовая продолжительность работы бульдозеров при годовом поступлении на участок размещения (захоронение) 250 000 м³ составит $PP = (W/Пэ) = 364\ 210/111 = 2\ 252$ час/год.

Расход дизельного топлива (табл.2.18 ОНТП 18-85) составит 32.1 т/год.

Расход смазочных материалов (табл.2.20 ОНТП 18-85) составит 6.3 т/год.

Расход обтирочного материала (табл.2.20 ОНТП 18-85) составит 0.3 т/год

Уплотнение доставляемых за сутки отходов

На уплотнении отходов используется каток-уплотнитель типа РЭМ 25 мощностью 220кВт, массой 26 т, имеющий эксплуатационную скорость 3000 м/час и обеспечивающая ширину уплотняемой полосы 2.4м. Уплотнение отходов производится 4-кратным проездом.

$$Y_1 = 2.4/4 = 0.6\text{м}$$

Потребное количество уплотняющих машин для уплотнения твердых отходов составит:

$$N_{\text{упл.}} = \frac{D * (Ш_p + Ш_0) * \rho_2 * 2}{C * 0,85 * Y_1 * \rho_1 * a * T_c} = \frac{38 * (5 + 6.3) * 1100 * 2}{3000 * 0.65 * 0.6 * 600 * 0.5 * 20} = 0.15 \text{ шт.}$$

Где:

$D_{\text{пл}} = 38$ м – длина площадки, образуемой отходами, уложенными за сутки;

$Ш_p = 5$ м – ширина рабочей карты;

$Ш_0 = 6,3$ м – ширина откоса рабочей карты (высота 2 м);

C – эксплуатационная скорость – 3000 м/ч;

ρ_1 - плотность поступающих на размещение отходов принимается равной (принята усреднённо), $\rho_1 = 0.6$ т/м³;

ρ_2 - плотность отходов после уплотнения, $\rho_2 = 1.1$ т/м³;

$a = 0.5$ м – толщина слоя формируемого уплотнения отходов;

$T_c = 20$ ч – продолжительность работы;

0,65 – коэффициент учета потерь рабочего времени.

Принимаем требуемое количество катков-уплотнителей типа РЭМ 25 для уплотнения доставляемых за сутки отходов – 1 шт.

Исходя из суточной потребности в уплотняющих механизмов 0.1 шт. принимаем годовую продолжительность работы $20 * 0.13 * 365 = 949$ часов.

Расход дизельного топлива (табл.2.18 ОНТП 18-85) составит 30.7 т/год.

Расход смазочных материалов (табл.2.20 ОНТП 18-85) составит 5.6 т/год.

Расход обтирочного материала (табл.2.20 ОНТП 18-85) составит 0.3 т/год.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		48

Разработка грунта изоляции рабочей карты на площадке складирования грунта изоляции

Для изоляции участка суточного размещения отходов габаритами 5х38х2м слоем грунта толщиной 0.15 м, требуется грунт в объёме:

$$V_{\text{гр.из.}}=(5*38*0.15)+(6.3*38*0.15)+(6.3*5*0.15)=76\text{м}^3$$

Для разработки грунта изоляции применяется экскаватор мощностью 200 кВт (ориентировочно), при емкости ковша 1.2 м³.

Производительность экскаватора с погрузкой в транспортное средство составит:

$$P_{\text{гр.из.}}=(360*V_k*k_n)/(T_{\text{ц}}*k_p)=3600*1.2*0.8/18.5*1.3=144\text{м}^3/\text{час}$$

Где:

V_k – объем ковша, м³;

K_n – коэффициент наполнения ковша;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{ц}}$ – длительность рабочего цикла, с.

На разработку требуемого объема грунта для изоляции рабочей карты ТКО потребуется рабочее время в количестве:

$$t_{\text{гр.из.}}=76/144=0.5\text{ч.}$$

$$N_{\text{разр.}}=0.5/20=0.025\text{ шт.}$$

Принимаем кол-во экскаваторов для разработки грунта изоляции 1 шт.

Годовая продолжительность работы экскаватора составляет 183 часов.

Расход дизельного топлива (табл.2.18 ОНТП 18-85) составит 4.1 т/год.

Расход смазочных материалов (табл.2.19 ОНТП 18-85) составит 0.2 т/год.

Расход обтирочного материала (табл.2.19 ОНТП 18-85) составит 0.01 т/год

Перемещение грунта для изоляции от площадки складирования грунта изоляции к изолируемой карте

Для перемещения грунта изоляции от места складирования к изолируемой карте, требуется автосамосвал типа КАМАЗ-65115-6058-48 с вместимостью кузова 10 м³.

Принимаем среднее расстояние, которое необходимо пройти автосамосвалу за 1 проход до дальней карты с учетом манёвров составляет 2 км. Средняя скорость автосамосвала на территории полигона составляет 5 км/ч (5 000 м/ч).

Для изоляции участка суточного размещения отходов габаритами 5х38х2м слоем грунта толщиной 0.15 м, требуется грунт в объёме 76 м³.

Принимаем 8 ходок в течение суток.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

49

Один автосамосвал КАМАЗ-65115-6058-48 проходит в год путь $8*2*365=5840$ км/год.
 При норме расхода топлива 32.2 л/100 км годовой расход дизельного топлива составит 2.1 т/год.

*Перечень строительные машин, транспорта и механизмов для выполнения
 регламентных работ*

Таблица 12

№	Тип оборудования, марка	Регламентные работы	Основные характеристики	Кол-во, шт
1.1	Гусеничный экскаватор	Разработка грунта изоляции	Мощностью 200 кВт; Емкости ковша 1.2 м ³	1
3	Каток-уплотнитель	Уплотнение отходов на участке складирования и захоронения	Мощность - 220кВт; Масса 26 т; Эксплуатационная скорость - 3000 м/час и Ширина уплотняемой полосы - 2.4м.	1
4	Бульдозер	Перемещение отходов, разгружаемых с мусоровозов	Мощность 130кВт Габариты длина – 5600 мм; ширина – 3300 мм; высота – 3900 мм; колесная база – 2664 мм; дорожный просвет – 383 мм; передняя колея – 1880 мм; задняя колея – 1880 мм; ширина гусеницы – 560 мм.	1
5	Автосамосвал КАМАЗ 65115-6058-48	Перемещение грунта для изоляции от площадки складирования грунта изоляции к изолируемой карте	Грузоподъемность автомобиля, кг 15000 Полная масса а/м, кг 25200 Объем платформы, куб. м 10 Максимальная полезная мощность, кВт (л.с.) 215 (292) Внешний габаритный радиус поворота, м 10 Максимальная скорость, не менее, км/ч 100 Угол преодолеваемого подъема, не менее, % (град) 25	1

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

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

9	<p>Комбинированная дорожная машина/(или) МТЗ-82 (доп. оборудование; роторная косилка, отвал, щетка, поливомоечное оборудование с бочкой).</p>	<p>Увлажнение отходов в теплый период и уход за дорогами и площадками</p>	<p>Мощность данного силового агрегата составляет 59,6 кВт (81л.с.) Габаритные размеры: длина (по наружным диаметрам колёс) – 3,93 м; длина (с задним навесным устройством в транспортном положении и передними грузами) – 4,12 м; ширина – 1,97 м; высота – 2,8 м. База – 2,45 м; колея передняя – от 1,43 до 1,99 м; колея задняя – от 1,4 до 2,1 м. Наименьший радиус окружности поворота – 4,5 м (с подтормаживанием заднего внутреннего колеса). Дорожный просвет: под передней осью – 645 мм; под задним мостом – 465 мм. Глубина преодолеваемого брода – 0,85 м. Размеры шин передних колёс – 11,2/R20; задних колёс – 15,5/R38. Масса конструкционная – 3,75 т; масса в состоянии отгрузки с завода – 3,85 т; масса эксплуатационная – 4 т; масса максимально допустимая – 6,5 т. Распределение нагрузки эксплуатационной массы по мостам: 1,34 т – на передний мост; 2,66 т – на задний. Удельное давление на грунт – 140кПа. Грузоподъёмность гидравлической системы – 3,2 т. Максимальная масса буксируемого прицепа – 9 т. Фактическая скорость движения: транспортная – до 35 км/ч; рабочая – до 16 км/ч.</p>	1	
11	<p>Мобильная осветительная мачта AtlasCopcoHiLightV4</p>	<p>Освещение рабочего участка на участке складирования</p>	<p>Лампы: Тип - металлогалогенные Мощность ламп - 1000 Вт Сила света - 110 000 лм Выходные параметры: Мощность - 5,4 кВт Напряжение - 230 В Двигатель: Модель - KubotaDieselZ482 Мощность - 6,9 кВт Расход топлива при освещении 1,67 л/час Топливная автономность при освещении 57 часов Уровень шумового давления по ISO 2151 на 7 метрах 71 дБ(А) Генератор:</p>	1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ					Лист
					51

8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

Проектируемый объект не относится к числу опасных производственных объектов.

В рамках мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям осуществляется контроль за техническим состоянием и плановое обслуживание резервуаров для приема производственных стоков (фильтрата).

Для приема производственных стоков предусмотрены:

- Резервуар приема фильтрата.

Резервуар устанавливаются в подземном положении. Материал корпуса – полимерный.

Резервуары оборудованы колодцем обслуживания, лестницей и вентиляционным патрубком d110мм с дефлектором.

Высота вентиляционного патрубка принимается не менее 300 мм над уровнем дневной поверхности (не менее максимального уровня снежного покрова).

Дополнительно предусматриваются мероприятия по предотвращению обмерзания вентиляционного патрубка путем его утепления.

Осмотр состояния системы вентиляции резервуаров, в зимнее время, осуществлять не реже 1 раза в 10 дней.

Для предотвращения развития процессов связанных с образованием биогазов осуществляется очистка резервуаров от иловых осадков.

Очистку производить не реже 1 раза в три месяца.

Для очистки использовать насосы специального назначения (илососы).

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		53

9. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств

Оборудование, используемое в работе полигона сертифицировано.

На все оборудование иностранного производства сертификаты или декларации соответствия ТР ТС будут предоставлены на момент поставки оборудования.

Оборудование и техника, используемые в работе полигона, широко используется и эксплуатируется на объектах обращения с отходами РФ и соответствуют всем нормам и требованиям российского законодательства.

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист
54

10. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

Режим работы камплекса – 365 дней в году, в две смены. Продолжительность смены 10 (12) часов.

Численный и профессионально-квалификационный состав рабочих определен на основе норм обслуживания технологического оборудования, технологического процесса и режима труда и отдыха работающих.

Организация и оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их назначения по квалификации и профессиям, числу работающих, уровню специализации, механизации и автоматизации работ, количеству обслуживаемого оборудования и проч.

Формы организации труда рабочих:

С целью наиболее эффективного использования рабочего времени и лучшей загрузки оборудования, рекомендуется использовать бригадную форму организации труда. В бригаду объединяются рабочие, занятые на одной технологической операции.

Исходя из характера технологического процесса, предлагается применить повременно-премиальную систему оплаты труда. В качестве факторов, определяющих уровень премий, рекомендуется принять объем производства и качество готовой продукции.

Подготовка кадров:

Подбор кадров предусматривается за счет привлечения местных жителей. При этом рабочие, обслуживающие основное технологическое оборудование, должны пройти обучение и стажировку на предприятиях, эксплуатирующих аналогичное технологическое оборудование.

Число рабочих мест эксплуатационного персонала и их оснащенность:

Организация и оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их назначения по квалификации и профессиям, числу работающих, уровню специализации, механизации и автоматизации работ, количеству обслуживаемого оборудования и проч.

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		55

Сведения о численности основного производственного персонала

Таблица 13

№№ п.п.	Штатная должность	Группа произв. процесса	Кол-во смен	Численность, чел.		
				В смену (в сутки)	Всего в течении суток	Списочная численность с учетом 40 часовой рабочей недели
1	2	3	4	5	6	
Инженерно-технический персонал (ИТР)						
1	Мастер полигона (начальник смены)	ИТР	2	1	2	3
2	Бухгалтер	Не входят в штат полигона. Не располагаются на его территории на постоянной основе.				
3	Инженер по охране окружающей среды (эколог)					
4	Медицинский работник					
Итого ИТР				1	2	3
Обслуживающий персонал						
5	Дозиметрист-вестовщик (контролер-приемщик)	1б	2	1	2	3
6	Оператор очистных сооружений	1б	1	1	1	2
7	Дежурный механик	1б	2	1	2	3
8	Рабочий полигона	2г	2	2	4	6
Итого обслуживающий персонал				5	9	14
Водители						
9	Машинист бульдозера	2г	2	1	2	3
10	Машинист катка-уплотнителя	2г	2	1	2	3
11	Водитель (поливомоечная машина, автосамосвал)	2г	2	1	2	3
12	Машинист экскаватора/погрузчика	2г	2	1	2	3
Итого водители				4	8	12
Итого обслуживающий персонал и водители				9	17	26
Итого обслуживающий персонал и водители ИТР				10	19	29
13	Сторожевая охрана (По договору сторонняя организация)			2	4	-
Всего				12	23	-

Примечание:

Численность и профессиональный состав работников уточняется руководителем предприятия в зависимости от потребностей производственного процесса.

Исходя из 40 часовой недели при круглогодичном режиме работы 365 дней в году для работы необходимо наличие трех смен задействованных в основном производстве.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Размещение основных рабочих мест производственного персонала с кратким описанием выполняемых работ на проектируемых рабочих местах

Таблица 14

№	Штатная должность	Назначение	Количество, чел.		Размещение рабочих мест
			В смену	Всего в сутки	
Инженерно-технический персонал					
3	Начальник смены	Осуществление оперативного руководства	1	2	Помещение АБК
Обслуживающий персонал					
8	Дежурный механик	Обслуживание и ремонт оборудования	1	2	Помещение АБК
9	Дежурный оператор очистных сооружений	Очистные сооружения работают в автоматическом режиме. Оператор несколько раз в смену делает обход очистных в целях проверки и корректировки режимов работы	1	1	Помещение АБК
15	Оператор поста весового и радиационного контроля	Осуществление весового и дозиметрического контроля	1	2	Помещение операторской
17	Рабочий полигона	Осуществление прочих регламентах работ на территории полигона	2	4	Территория полигона
Водители					
18	Машинист бульдозера	Перемещение свалочных масс на участке размещения отходов	1	2	
19	Машинист катка-уплотнителя	Оплотнение свалочных масс на участке размещения отходов	1	2	
20	Водитель (поливомоечная машина, автосамосвал)	Уход за дорогами, газонами, увлажнение свалочных масс на участке размещения отходов. Перемещение свалочных масс на участок размещения отходов	1	2	
23	Машинист экскаватора	Разработка грунта изоляции с погрузкой в автосамосвал.	1	2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

24	Водитель бульдозера	Перемещение доставляемых на участок складирования отходов и грунта изоляции, формирование откосов	2	2	Участок складирования и размещения отходов
25	Водитель автомобиля с системой мультитлифт	Транспортировка на полигон хвостов сортировки и отсева в контейнерах. Внутриплощадочные работы, перемещение контейнеров	2	2	Территория полигона
26	Автомобиль самосвал	Перемещение грунта изоляции, компостного грунта	1	1	Территория полигона
26	Водитель автобуса ПАЗ 32054	Доставка рабочего персонала на полигон и назначенное место сбора	1	1	Здание АБК, работа на утвержденном маршруте

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

58

11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)

Охрана труда представляет собой систему обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Правовые, социально-экономические, лечебно-профилактические положения по охране труда работников обеспечены законодательством РФ: Конституцией РФ, Кодексом законов о труде (N197-ФЗ от 30.12.2001г.) и др.

Режим труда и отдыха

Общая продолжительность рабочего времени, продолжительность обеденного перерыва, периодичность и длительность внутрисменных перерывов, работа в ночное время определяется в соответствии с действующим законодательством и правилами внутреннего трудового договора.

Условия труда, предусмотренные трудовым договором должны соответствовать требованиям охраны труда. При непрерывном цикле работ должны быть разработаны и согласованы с соответствующим представительным органом работников графики сменности, которые должны быть доведены до сведения работников.

При разработке внутрисменного режима следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентированную временем непрерывного пребывания на холоде, и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 18... 25°C.

Охрана труда и техника безопасности

Для участка размещения отходов с учётом местных условий должна быть разработана инструкция по технике безопасности и охране труда.

Инструкция по технике безопасности должна содержать нормы выдачи спецодежды, производственной одежды, продолжительность отпусков, периодичность прохождения инструктажа по технике безопасности, регламент пребывания посторонних лиц на полигоне, регламентируется медицинское обслуживание персонала полигона, регламентировать правила поведения персонала в случае пожара и профилактические противопожарные мероприятия.

Инструкция подготавливается с учетом:

- «Правил по технике безопасности и производственной санитарии при уборке городских территорий». Москва. 1978г. Стройиздат;

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		59

– «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов». Министерство строительства Российской Федерации. Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. Москва 1996 г;

– других нормативных документов;

– местных условий.

Инструкция по технике безопасности должна включать основные положения, приведённые ниже.

Организация работ:

– при транспортировке отходов, грунтов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения Российской Федерации», утверждённые СМ РФ;

– въезд и проезд машин по территории осуществляется по установленным на данный период маршрутам;

– разгрузку мусоровозов, складирование изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы), работу уплотняющей машины по разравниванию и уплотнению твердых промышленных отходов или устройству изолирующего слоя на полигонах производить только на участках, отведённых на данный период;

– скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочей зоне экскаватора – 5 км/час;

– в зоне работы экскаваторов и бульдозеров запрещается присутствие людей и выполнение, каких – либо других работ.

Разгрузочные работы:

– транспортное средство, поставленное под разгрузку, должно быть надёжно заторможено;

– при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по фронту) – не менее 4 м;

– устройство разгрузочных площадок на уплотнённых уплотняющей машиной отходах без изолирующего слоя не допускается;

– расстояние от внешнего откоса до разгружаемых автомобилей должно быть не менее 10 м;

– освещённость разгрузочных площадок в тёмное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ (не менее 5 лк).

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		60

Работы по перемещению, уплотнению отходов и устройству изолирующего слоя:

- при перемещении отходов уплотняющей машиной под откос выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 2,0 м;
- во избежание воспламенения отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу уплотняющей машины следует устанавливать искрогаситель. Уплотняющая машина должна быть укомплектована огнетушителем;
- перед тем как сойти с уплотняющей машины, машинист должен поставить рычаг переключения передачи в нейтральное положение и опустить отвал на землю;
- чтобы не обжечь руки и лицо кипятком и паром, пробку горловины водяного радиатора следует открывать только по истечении некоторого времени после остановки работы двигателя;
- для осмотра, технического обслуживания и ремонта, уплотняющую машину необходимо установить на горизонтальной площадке, отвал опустить на землю, выключить двигатель. При необходимости осмотра снизу следует отвал опустить на надёжные подкладки;
- находиться под поднятым отвалом уплотняющей машины, удерживаемым штоками гидравлических цилиндров или канатом блочной системы, запрещается;
- запрещается допускать к техническому обслуживанию и устранению неисправностей уплотняющей машины посторонних лиц;
- категорически запрещается до глушения двигателя находиться в пространстве между трактором и рамой уплотняющей машины, между трактором и отвалом или под трактором;
- поднимать тяжёлые части уплотняющей машины необходимо только исправными домкратами и таями. Применять ваги и другие средства, не обеспечивающие должной устойчивости, запрещается;
- регулировать механизмы уплотняющей машины должны два человека, из которых один находится у регулируемого механизма, а другой - на рычагах управления. Особое внимание должно быть уделено безопасности в моменты включения муфты сцепления и рукояток управления;
- кабина, рычаги управления должны быть чистыми и сухими. Запрещается загромождать кабину посторонними предметами;
- при работе в ночное время уплотняющей машины должны быть оборудованы: лобовым и общим освещением, обеспечивающим достаточную видимость пути, по которому перемещается машина, видимость фронта работ и прилегающих к нему участков;

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист
61

освещением рабочих органов и механизмов управления; задним сигнальным светом.

Проведение строительно-монтажных работ

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования следующих нормативных документов:

- СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Правилами техники безопасности запрещается допускать рабочих к выполнению строительно-монтажных работ без предварительного инструктажа.

Организация строительной площадки, участков работ, рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения.

Для обеспечения безопасности при проведении СМР требуется предусмотреть:

- ограждение территории и опасных зон при ведении СМР;
- ограждение монтажных и лестничных проемов, лазов;
- устройство внутриплощадочных дорог (проездов, проходов, переходов);
- размещение и безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов;
- производственное и противопожарное водоснабжение;
- энергоснабжение и электроосвещение проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон, рабочих элементов машин, оборудования, приборов контроля;
- устройство противопожарной сигнализации, вывешивание знаков безопасности.
- оборудование рабочих мест;
- устройство санитарно-бытовых помещений (временных на период строительства и постоянных на период эксплуатации);
- снабжение рабочих питьевой водой и спецодеждой;
- защита рабочих от метеорологических воздействий (снег, дождь, отрицательные температуры и т.д.).

При эксплуатации систем водоснабжения и канализации следует руководствоваться "Правилами техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населённых мест», утверждёнными приказом по Министерству ЖКХ РСФСР от 4.04.1977г. № 407 и "Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и водоотведения», утверждёнными приказом Госстроя России от 30.12.99г. № 168.

Мероприятия по безопасной эксплуатации электрооборудования должны

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		62

соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, ред. 2009г.), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (ПТБ).

Правила пожарной безопасности

В инструкции по технике безопасности должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности, в частности:

- на объекте должен быть ответственный за пожарную безопасность;
- на видном месте должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара и способе оповещения пожарной охраны района;
- персонал, работающий на объекте, должен быть проинструктирован о правилах пожарной безопасности;
- на объекте должен быть щит с противопожарным инвентарем и пенными огнетушителями;
- наличие на случай пожара запаса воды в прудах-регуляторах, пожарного прицепа;
- предусмотрена противопожарная система полива, в зданиях должны иметься первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящики с песком).

Требования к применению средств индивидуальной защиты работников

В целях соблюдения требований по охране труда, для защиты тела человека от механических, температурных, пылевых, лучевых и других неблагоприятных воздействий окружающей среды, механизаторы и рабочие других категорий должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями, согласно действующим типовым отраслевым нормам и с учётом местных условий.

Приобретение, порядок выдачи и применения СИЗ осуществляет работодатель.

Средства индивидуальной защиты должны отвечать требованиям государственных стандартов, технической эстетике, эргономике и иметь сертификат соответствия, обеспечивать эффективную защиту и удобство в работе.

Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, к применению не допускаются.

Выдаваемые работникам специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы и обеспечивать безопасность труда.

Работники обязаны правильно применять предоставленные в их распоряжение специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		63

Работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением, по установленным нормам, должны выдаваться смывающие и обезвреживающие средства.

Работодатель должен обеспечивать своевременную выдачу, химическую чистку, стирку, ремонт, а на работах, связанных со значительной запыленностью и воздействием опасных и производственных факторов, кроме того, обеспыливание, обезвреживание специальной одежды и других средств индивидуальной защиты за счёт средств организации в сроки, устанавливаемые с учётом производственных условий, по согласованию с профсоюзным комитетом и местными центрами санэпиднадзора.

На время стирки, химической чистки, ремонта, обеспыливания, обезвреживания средств индивидуальной защиты работникам выдаётся их сменный комплект.

В общих случаях стирка специальной одежды должна производиться один раз в 6 дней при сильном загрязнении и один раз в 10 дней при умеренном загрязнении.

Стирка, химическая чистка, ремонт специальной одежды и специальной обуви должны быть предусмотрены в организации или проводиться по договорам со специализированными организациями.

В случае порчи, пропажи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты не по вине работника работодатель обязан выдать другой комплект исправной специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Чистка специальной одежды растворителями, бензином, керосином, эмульсией не допускается.

Средства индивидуальной защиты должны подвергаться периодически контрольным осмотрам и испытаниям в порядке и в сроки, установленные техническими условиями на них.

Перечень опасных и вредных производственных факторов

При эксплуатации объекта необходимо учитывать наличие и возможность воздействия на человека следующих опасных и вредных производственных факторов:

- движущихся элементов оборудования (при ликвидации аварий);
- отлетающих предметов;
- падающих предметов и инструментов;
- газообразных веществ токсического и другого вредного воздействия в колодцах канализации;
- яиц гельминтов в сточных водах;
- опасного уровня напряжения в электрической сети;
- недостаточной освещенности рабочей зоны;

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

- воздействие пыли;
- работа при низких температурах;
- биологические факторы и патогенные микроорганизмы;
- физические факторы трудового процесса (подъем груза, работа стоя в течение дня);
- шум;
- вибрация;
- загазованность.

Проектные решения, направленные на снижение негативных факторов:

- Радиационный (дозиметрический) контроль въезжающей техники, осуществляемый доставку отходов на объект. Осуществляется в рамках въездного контроля, при помощи автоматического стационарного средство непрерывного радиационного контроля типа Янтарь-2СН;
- Организация санитарно-бытового обслуживания. Наличие санитарно-бытовых помещений (уборных), комнат для обогрева;
- Обеззараживание производственных стоков;
- Обеспечение средствами индивидуальной защиты, в том числе при работе в условиях воздействия пыли, низких температур;
- Дезинфекция колес мусоровозов, выезжающих с объекта;
- Соблюдение техники безопасности и регламентов при эксплуатации техники, оборудования, машин и механизмов;
- Для вентиляции помещений санузлов, комнат для приема пищи, душевых в проектируемом здании приняты системы с механическим побуждением;
- Согласно действующим нормативам вся ввозимая, а также производимая в РФ техника должна соответствовать требованиям Технических регламентов («О безопасности колесных транспортных средств» и т.д) к транспортным средствам в отношении их внутреннего шума. Таким образом, для водителей транспортных средств и спецтехники, работников полигона принимаются допустимые условия труда по фактору «шумовое воздействие».

Примечание:

После ввода в эксплуатацию объекта оценка условий труда работающих в производственных условиях должна выполняться на основе фактических замеров уровней шума и вибрации и времени работы в условиях воздействия акустических и вибрационных факторов.

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Организация санитарно-бытового обслуживания

Для санитарно-бытового обслуживания работников на территории хозяйственной зоны полигона проектом предусмотрены:

- административно - бытовые помещения;
- обеспечение привозной водой для хозяйственно-питьевых нужд;
- отопление помещений в холодный период года;
- освещение помещений потолочными плафонами;
- телефонная связь с помощью сотовых и радиотелефонов;
- наличие на случай пожара запаса воды в прудах-регуляторах, пожарного прицепа, а также щита со специальным оборудованием для ликвидации возгорания;
- плакатов и инструкций по безопасным условиям труда;
- набора средств (аптечка) по оказанию первой медицинской помощи;
- медицинское обслуживание персонала полигона должно включать периодическое обследование и прививки в объемах и в сроки, согласованные санитарно – эпидемиологической службой района;
- назначение ответственного лица за соблюдение условий безопасного труда.

На выезде с полигона предусматривается контрольно-дезинфицирующая железобетонная ванна для дезинфекции колес мусоровозов, доставляющих отходы.

Ванна дезинфицирующим средством и опилками. В качестве дезинфицирующего средства используется 3% раствор “лизозол” или 0.5% раствор “Вироцида”. В тёплый период дезинфицирующий раствор дополняется до необходимого уровня по мере необходимости. Два раза в квартал (с мая по сентябрь) необходимо производить чистку ванны: загрязнённый дезинфицирующий раствор объёмом ~6 м³ вывозится на участок размещения отходов.

В зимний период по мере снижения среднесуточной температуры повышается процент концентрации раствора. Так как интенсивность загрязнения в зимний период ниже, чем в летний, раствор в дезинфекционной ванне не меняют, периодически дополняя до необходимого уровня.

В тёплый период дезинфицирующий раствор дополняется до необходимого уровня по мере необходимости.

Организация общественного питания в столовой-раздаточной

Приготовление пищи на объекте не осуществляется. Питание привозное, по договору со специализированной организацией.

Для осуществления приема пищи в здании административно-бытового корпуса предусмотрена столовая-раздаточная.

Так как приготовление и хранение пищи, а также мытье посуды на объекте не

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист
66

предусматривается, вся площадь столовой-раздаточной отведена под зал, предусмотренный для приема пищи.

Столовая-раздаточная оборудована двумя умывальниками для мытья рук.

Режим работы столовой-раздаточной определяется администрацией предприятия.

Предполагаемое время нахождения работника в столовой-раздаточной – 20 мин.

Форма обслуживания – самообслуживание с получением привозного питания.

Готовая пища в упаковках типа “ланч-бокс” привозится на предприятие специализированной организацией по договору, с последующим сбором и вывозом используемой тары.. Доставка осуществляется малотоннажными автомобилями типа “Газель”.

Санитарная безопасность

Медико – профилактическое обслуживание работников регулируется Приказом МЗ и СР РФ №302н от 12.04.2011г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

Согласно приказу МЗ и СР РФ №302н от 12.04.2011г., при определении контингентов работников, подлежащих медико – профилактическому обслуживанию следует руководствоваться Приложением 1 «Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при наличии которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)», и Приложением 2 «Перечень работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)».

Определение персонального перечня работников предприятия, подлежащих обязательным предварительным и периодическим медицинским осмотрам, в соответствие с Приложением 3 «Порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда», вменено в обязанности работодателя. Приложением 3 установлено, что «обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) работников проводятся медицинскими организациями, имеющими лицензию на указанный вид деятельности», поэтому администрация предприятия должна заключить договор с соответствующим медицинским учреждением.

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		67

Работники, имеющие право на дополнительный отпуск и бесплатное получение молока

При определении категорий работников, имеющих право на дополнительный отпуск и бесплатное получение молока (или соответствующей денежной компенсации) необходимо руководствоваться статьями 117 и 222 Трудового кодекса РФ, а также соответствующими нормативными документами.

Ограничения по применению труда женщин и лиц моложе 18 лет:

Ограничения по применению труда женщин и лиц моложе 18 лет установлены статьями 253 и 265 Трудового кодекса РФ. Кроме того, следует руководствоваться списком, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 25 февраля 2000г. №162, нормами предельно допустимых нагрузок для женщин и лиц моложе 18 лет при подъеме и перемещении тяжестей вручную, «Гигиеническими требованиями к условиям труда женщин» и материалами аттестации рабочих мест.

Согласовано				

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

работа с датчиками положения и считывателями радиометок);

- Возможность вывода сообщений водителю на текстовое табло;
- Широкие возможности администрирования и настройки: настраиваемые поля для заполнения весовой карточки, настройка состояний автоматики для различных режимов работы весов.

Технические характеристики весов:

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний (III)
Класс точности по МОЗМ Р 76 (OIML R 76)	III
Класс точности датчиков по ГОСТ Р 8.726-2010 (МОЗМ Р 60)	не ниже С3
Диапазон рабочих температур, °С	-30 ... +40
Средний срок службы по ГОСТ OIML R76-1-2011, не менее, лет	8

Система автоматизации. Общие требования.

Применяемые средства автоматизации соответствуют требованиям технических регламентов таможенного соответствия. Подтверждение соответствия согласно требованиям ст. 20 ФЗ от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Степень пыле- влагозащиты (IP) для средств автоматизации применяется в зависимости от размещения внутри технологического процесса имеет от ip 22 до ip 67. Безопасность ведения технологического процесса обеспечивается за счет изоляции оборудования автоматизации не подлежащего воздействию влаги и пыли внутри локального щита управления (ip щита управления, не ниже ip 54). Для средств автоматизации погруженных в жидкости, применяется ip не ниже ip 67.

Исполнение кабелей средств автоматизации принимается в зависимости от условий прокладки в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012.

Для прокладки во внутренних электроустановках, а также в зданиях, сооружениях и закрытых кабельных сооружениях исполнение «НГ-LS», для прокладки в открытых кабельных сооружениях наружных электроустановок исполнения «НГ».

В зависимости от места установки, материала и класса напряжения подбирается способ защиты от механических воздействий.

Согласовано			

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
							70
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

С целью защиты кабеля автоматизации от механических повреждений, на участках где подобные повреждения возможны, кабели подлежат дополнительной защите. В зависимости от способов прокладки к защитным мероприятиям относятся прокладка в трубах, коробах.

В помещениях, где это возможно (помещения административно-бытового назначения) предусмотрено использование скрытой проводки.

При прокладке в помещении предусматривается использование кабельных коробов.

В местах, где защита от внешнего механического повреждения не требуется возможна прокладка в лотках.

Провода и кабели, имеющие несветостойкую наружную изоляцию или оболочку, должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

Прокладку трассы кабельной продукции осуществлять с учетом требований СП 77.13330.2016 (п.6.2.2, 6.13.15, 6.7.12).

При наружной прокладке кабельных трасс высота прокладки наружных трубных проводок принимается:

- в непроезжей части территории, в местах прохода людей - не менее 2,2 м;
- в местах пересечений с автодорогами - не менее 5 м.

Бронированные и небронированные кабели внутри помещений и снаружи в местах, где возможны механические повреждения (передвижение автотранспорта, грузов и механизмов, доступность для неквалифицированного персонала), защищают до безопасной высоты, но не менее 2 м от уровня земли или пола и на глубине 0,3 м в земле.

Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее:

- линий до 20 кВ — 0,7 м;
- 35кВ — 1 м;
- при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения — 1 м.

При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету

Между кабелями должно быть не менее:

- 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
- 250 мм между кабелями 20–35 кВ и между ними и другими кабелями;
- 500 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи.

Прокладка контрольных кабелей допускается пучками на лотках и многослойно в металлических коробах при соблюдении следующих условий:

- Наружный диаметр пучка кабелей должен быть не более 100 мм;
- Высота слоев в одном коробе не должна превышать 150 мм;

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		71

– В пучках и многослойно должны прокладываться только кабели с одноплетными оболочками;

– Крепление кабелей в пучках, многослойно в коробах, пучков кабелей к лоткам следует выполнять так, чтобы была предотвращена деформация оболочек кабелей под действием собственного веса и устройств крепления;

– В целях пожарной безопасности внутри коробов должны устанавливаться огнепреградительные пояса: на вертикальных участках — на расстоянии не более 20 м, а также при проходе через перекрытие; на горизонтальных участках — при проходе через перегородки.

– В каждом направлении кабельной трассы следует предусматривать запас емкости не менее 15% общей емкости коробов.

Наименьшая высота кабельной эстакады и галереи в непроезжей части территории промышленного предприятия должна приниматься из расчета возможности прокладки нижнего ряда кабелей на уровне не менее 2,5 м от планировочной отметки земли.

Прокладка кабелей в полу и междуэтажных перекрытиях должна производиться в каналах или трубах; заделка в них кабелей наглухо не допускается. Проход кабелей через

перекрытия и внутренние стены может производиться в трубах или проемах; после прокладки кабелей зазоры в трубах и проемах должны быть заделаны легко пробиваемым негорючим материалом.

Принимаемая категория надежности средств автоматизации технологических процессов – 3 категория.

Заземление средств автоматизации осуществляется на общий контур заземления.

Устройство заземления выполняется на вводе каждого здания или сооружения. В качестве шин ГЗШ использовать шины РЕ присоединяемых щитов. После монтажа заземляющих устройств необходимо произвести контрольный замер его сопротивления.

Конструктивные решения и противопожарные мероприятия по реализации узлов прохода кабелей через стены зданий и сооружений с нормируемым пределом огнестойкости обеспечивают степень огнестойкости не менее степени огнестойкости стены здания, сооружения.

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)

Основные проектные показатели по данному пункту приведены в разделе 32110921984/01-1.5-ПМООС.ТЧ.

Полигон ТКО – комплекс природоохранных сооружений, предназначенных для складирования, изоляции и обезвреживания отходов производства и потребления, обеспечивающий защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод, препятствующий распространению грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов.

Источниками загрязнения атмосферы полигона являются следующие объекты:

- Стоянки автомобилей и спецтехники;
- Карты размещения отходов;
- Проезды автотранспорта по площадке;
- Дизельное оборудование.

Загрязнение поверхностных и подземных вод хозяйственно-бытовыми стоками отсутствует.

На участке размещения отходов предусмотрена дренажная система с возможностью контроля уровня фильтрата.

Так же проектом предусматривается устройство противофильтрационного экрана на участке размещения отходов и контрольно-регулирующих прудов.

Административно-бытовая зона и дороги полигона предусмотрены из водонепроницаемых покрытий. Следовательно, загрязнения поверхностных и подземных вод не произойдет. Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не окажет существенного негативного влияния на условия проживания населения на территории ближайшей существующей и перспективной жилой застройки.

В период эксплуатации проектируемого полигона необходимо проводить мониторинг загрязнения атмосферного воздуха и уровней шума. Мониторинг предназначен для непрерывного слежения за значениями концентраций загрязняющих атмосферу веществ с целью выявления критических ситуаций для оперативного принятия природоохранных решений.

После завершения эксплуатации полигона, отрицательные последствия сбалансированы природоохранными рекультивационными мероприятиями и способностями к самовосстановлению природной системы.

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		73

14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Для снижения негативного воздействия следует регулярно производить следующие природоохранные мероприятия:

- осуществление ежедневного осмотра оборудования рабочим персоналом для предотвращения неисправностей;
- контроль технического состояния (в том числе на содержание вредных веществ в выхлопных газах) техники и автомобилей;
- допуск к работе только исправного оборудования;
- техническое обслуживание и ремонт технологического и вспомогательного оборудования, вспомогательного и хозяйственного автотранспорта осуществлять в соответствии с графиками планово-предупредительных ремонтов, которые должны ежегодно разрабатываться техническими службами предприятия;
- перемещение техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- для сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу запрещается длительная парковка автомашин при включенных двигателях;
- дезинфекция колес мусоровозов;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение инструкции по обращению с отходами;
- увлажнение отходов при складировании в карты и полив дорог в сухие летние дни для предотвращения процессов возгорания, тления и пылеобразования;
- сбор и временное хранение отходов только на специально оборудованных площадках;
- соблюдение периодичности вывоза отходов;
- уплотнение размещаемых отходов специальной уплотнительной техникой и изоляция слоем минерального грунта;
- сбор стоков с поверхности террикона складирования, дорог, площадок;
- заключение договоров на вывоз и переработку отходов;
- проведение комплекса работ и организационно-технических мероприятий в границах отведенного участка;
- своевременное и качественное устройство временных дорог;
- использование почвенного слоя при рекультивации карт и полигона;
- запрет образования свалок - мест концентрации чаек, собак и вороновых птиц;
- ликвидация ненужных выемок и насыпей;
- устройство противодиффузионного экрана из полимерной геомембраны на

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

74

основе полиэтилена в основании и на откосах карт складирования и захоронения ТКО и пруда-регулятора.

При условии выполнения данных природоохранных мероприятий негативное воздействие планируемых работ на состояние окружающей природной среды сводится к минимуму.

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист
75

15. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов приведены в разделе 32110921984/01-1.5-ПМООС.ТЧ.

Основным мероприятием по охране окружающей среды от негативного воздействия отходов, образующихся при эксплуатации полигона, является организация мест временного накопления отходов (МВНО), имеющих соответствующее обустройство и отвечающих требованиям экологической безопасности, санитарного законодательства, требованиям техники безопасности.

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов, образующихся при эксплуатации проектируемого объекта, предлагается ряд организационно-технических мероприятий:

- обеспечение мест временного накопления отходов с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований;
- заключение договоров со специализированными лицензированными организациями;
- обеспечение своевременного вывоза всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и требованиями экологической безопасности.
- назначение приказом лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами;
- разработка соответствующих должностных инструкций;
- обучение персонала в соответствии с утвержденными учебными программами;
- регулярное проведение инструктажа с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления, технике безопасности при обращении с опасными отходами;
- организация учета образующихся отходов;
- организация контроля в области обращения с опасными отходами;
- разработка плана профилактических мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций при обращении с отходами, включая разработку соответствующей инструкции и определения состава аварийной команды, средств ликвидации последствий аварии, средств пожарной защиты и средств индивидуальной защиты;
- своевременная разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР);

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

- своевременная разработка паспортов опасных отходов;
- организация взаимодействия с органами охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического надзора по всем вопросам безопасного обращения с отходами.

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

16. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

16.1. Проектные решения, направленные на соблюдение требований охраны окружающей среды.

Для снижения возможного негативного воздействия проектируемого полигона проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- сбор, отведение и очистка производственных стоков с участка размещения отходов;
- проведение планового регламентного технического обслуживания очистных сооружений производственного стока в соответствии с требованиями, указанными в паспорте на оборудование;
- контроль качественных характеристик производственных стоков до и после очистки на очистных сооружениях производственного стока;
- контроль за соблюдением регламента в части размещения отходов (см. п. 6.4). В том числе: контроль за высотой слоя отходов, размещаемых на рабочих участках; контроль уплотнения отходов; контроль устройства промежуточной изоляции толщиной не менее 150 мм рабочих участков на картах размещения отходов; контроль угла заложения наружных откосов террикона (не более 1:3), контроль увлажнения отходов в пожароопасный период;
- контроль за предотвращением разноса свалочных фракций ветром, установка специальных сетчатых ограждений вокруг рабочего участка, на котором осуществляется размещение отходов, сбор отходов в случае их разноса за границу участка размещения отходов;
- осуществление визуального контроля всей территории санитарно-защитной зоны;
- использование оборотного водоснабжения - сбор, очистка и использование стока для увлажнения отходов;
- укладка противofильтрационного экрана на подготовленную поверхность карт складирования и захоронения и пруда-регулятора;
- контроль полимерной мембраны для устройства противofильтрационного экрана, включающий в себя: приемочный контроль материала (документальный и визуальный), оперативный контроль за ходом монтажа противofильтрационного экрана и приемочный контроль изолированной поверхности карт размещения отходов и прудов регуляторов;
- устройство системы дегазации полигона;

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

- для снижения факторов беспокойства (шума, вибрации, ударных волн и других) объектов животного мира проектом предусмотрено использование современного малозумного оборудования;
- установка специального ограждения, предотвращающего появление на территории проектируемого полигона объектов животного мира;
- организация мест временного накопления с соблюдением экологических и санитарных норм и правил;
- хранение сырья и материалов в закрытых емкостях;
- осуществление радиационного контроля;
- дезинфекционный барьер для дезинфекции колес при выезде мусоровозов с полигона;
- щит для хранения противопожарного инвентаря;
- контроль сточных вод в регулирующих прудах;
- производственный контроль и мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- производственный контроль и мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова;
- производственный контроль и мониторинг состояния и загрязнения растительного покрова.
- соблюдение требований экологического законодательства.

Регулярной очистке подлежит территория полигона, с целью предохранения ограждающих каналов от загрязнения. Из каналов и прудов-испарителей также берут пробы воды на анализы.

На территории полигона категорически запрещается сжигание отходов.

Не реже одного раза в декаду производится осмотр территории полигона и санитарно-защитной зоны и, при необходимости, принимаются меры по устранению выявленных нарушений – ликвидация несанкционированных свалок, очистка территории и т.д.

Порядок осуществления дозиметрического контроля.

Прибывающий на полигон транспорт с отходами подвергается дозиметрическому контролю. Диспетчер, с целью исключения складирования отходов, содержащих радионуклиды, перед направлением мусоровоза к карте на разгрузку, осуществляет радиационный дозиметрический контроль. В случае обнаружения источников излучения, мусоровоз задерживается на спец площадке.

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

Порядок действий диспетчера полигона при обнаружении в партии отходов локального источника радиоактивного загрязнения.

Результаты радиационного контроля при приемке отходов на полигон заносятся в специальный журнал, по результатам которого оформляется протокол радиационного контроля на партию отходов.

Партия отходов считается радиационно безопасной, если значение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения вблизи поверхности транспортного средства, отвечает условию:

$$MЭД_{тс} - MЭД_{ф} \leq 0,2 \text{ мкЗв/час (20 мкР/час)}, \text{ где}$$

$MЭД_{тс}$ – измеренная мощность экспозиционной дозы гамма-излучения вблизи поверхности транспортного средства, загруженного отходами, мкЗв/час (мкР/час);

$MЭД_{ф}$ - мощность экспозиционной дозы гамма-излучения на территории объекта (фоновая МЭД), мкЗв/час (мкР/час).

При несоблюдении этого условия, диспетчер обязан сообщить о факте превышения контролируемого параметра руководителю организации. В свою очередь, руководитель организации обязан предпринять меры по исключению доступа к загрязненной партии отходов третьих лиц и немедленно сообщить о факте превышения контролируемого параметра в территориальные органы государственного регулирования безопасности.

Идентификация, изъятие и последующее обращение с выявленными локальными источниками и радиоактивным загрязнением отходов (хранение, транспортировка, захоронение и т.д.) должны проводиться только специализированной организацией.

16.2. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

Проектные решения по защите от несанкционированного доступа и обеспечению антитеррористической защищенности приняты в соответствии с техническим заданием и III классом значимости объекта (низкая значимость).

Для предотвращения несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов проектными материалами предусмотрены следующие мероприятия:

- вся территория комплекса ограждена забором;
- для въезда и выезда транспорта установлены ворота;
- за воротами устанавливаются шлагбаумы с дистанционным управлением, осуществляемым из контрольно-пропускного пункта, установленного в непосредственной

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

						32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		80

близости от ворот;

- для контроля въезжающего транспорта предусмотрена система видеонаблюдения въездной группы с выводом сигнала в помещение охраны;
- круглосуточно охраной, располагающейся в контрольно-пропускном пункте, осуществляется контроль за въездом и выездом транспорта, проходом людей;
- в ночной период ворота и калитка запираются.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист

81

**17. Запись главного инженера проекта о соответствии проекта
нормативным документам**

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ Ю.В. Осипов

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

Лист
82

ПРИЛОЖЕНИЯ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

32110921984/01-1.5-ИОС7.ТЧ

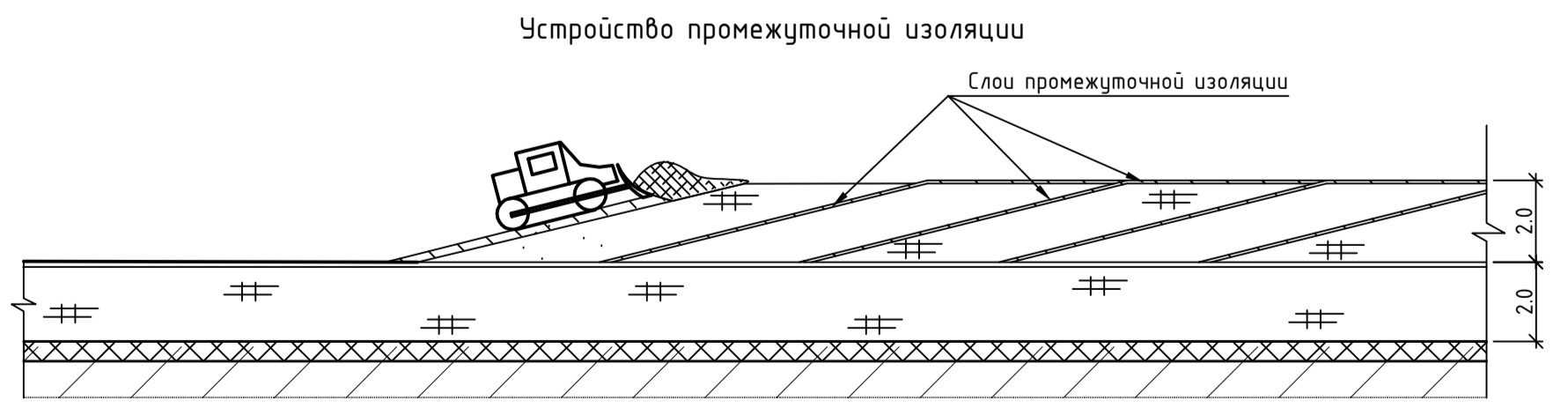
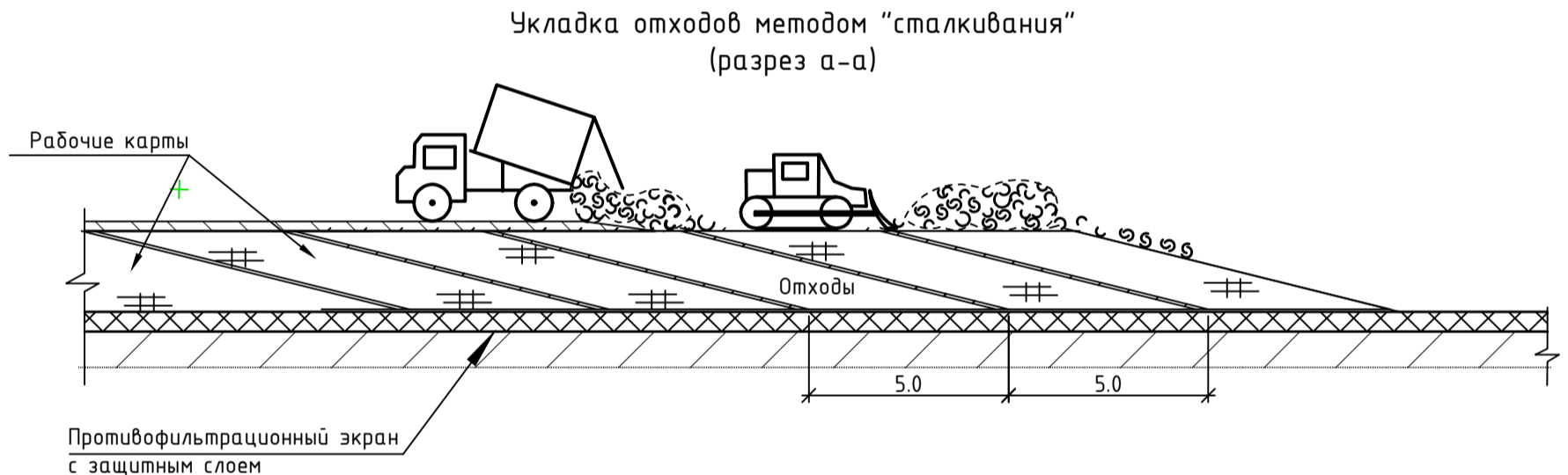
Лист

83



Общие положения

1. Заполнение карт предполагается последовательное с образованием общего террикона с существующим терриконом складирования ТК0. Карты размещения (захоронения) будут устраиваться и заполняться последовательно. Укладка противофильтрационного экрана и окончательное обустройство последующих заполнения карт производится к моменту проектной загрузки предыдущих карт. Данное решение позволит избежать накопление атмосферных осадков в не эксплуатируемой емкости котлована. Для уменьшения объема образования производственных сточных вод, окончательное обустройство и заполнение последующей карты, осуществляется не ранее достижения на предыдущей карте высоты слоя размещаемых отходов 10м.
2. Отходы доставляются ежедневно спецтранспортом. Прибывающие на участок мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Размеры рабочей карты: ширина 5 м, высота не более 2 м, длина определяется объемом отходов, поступающих за неделю. Затем рабочие карты разбиваются на участки супточного размещения. Беспорядочное складирование отходов недопустимо. Участок складирования заполняется, начиная от дальнего края, с продвижением фронта заполнения к въезду.
3. Первоначально бульдозеры перемещают отходы в карты пионерным способом, укладывая отходы методом "сталкивания". Таким образом, у разгрузочной площадки методом «сталкивания» формируется отвал отходов. С образовавшейся площадки, методом «сталкивания» постепенно все днище карты покрывается слоем уплотненных отходов высотой до двух метров. В целях сохранения целостности противофильтрационного экрана движение бульдозеров возможно только по слою отходов, толщиной не менее 0.5м.
4. Уплотнение отходов производится 4-х кратным проходом катка-уплотнителя типа РЗМ25. Уплотнение слоев более 0.5 м не допускается.
5. При заполнении карты выше отметки верха ограждающей дамбы выгруженные из транспорта отходы связываются на рабочей карте методом «навизга» слоями по 0.5м, при этом уплотняющая техника движется снизу-вверх.
6. Заполнение карт выполняется ярусами высотой до 2.0м. Каждый слой уплотненных отходов мощностью до двух метров следует перекрывать слоем грунта 0.15м (до 0.25м) промежуточной изоляции. Верх и боковая грань супточной карты изолируется грунтом ежедневно, торцевая грань изолируется в конце рабочей недели;
7. При увеличении высоты террикона отходов выше гребня дамбы наружные откосы укрываются слоем окончательной изоляции и закрепляются посевом трав по слою растительного грунта.
8. Въезд на террикон обеспечивается по временной дороге с уклоном 1:10-1:15, с креплением инвентарными железобетонными дорожными плитами или строительными отходами. Пандус устраивается в процессе эксплуатации по мере наращивания террикона.
9. Для достижения проектного уплотнения при укладке в карты и в целях предотвращения возгораний отходы следует увлажнять с помощью поливочной машины с забором воды из водозаборного колодца пруда-регулятора;



Условные обозначения
 Направление движения мусоровозов

				32110921984/01-1.5-ИОС7-Л.2		
				Объект: «Проектирование полигона захоронения не пригодных для переработки ТК0 производительностью 150 тыс. тонн ТК0 в год»		
				Адрес: Рагуляна д/восток, г. Асбест, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Гаура					
И.контр.	Маслова					
ГИП	Осипов					
				Технологические решения		
				Стация	Лист	Листов
				П		
				Схема захоронения отходов М 1:1000		
				ООО "СК "Гидрокор"		

Крытию противофильтрационной мембраной подлежат днище и откосы карт складирования и захоронения ТКО и пруда-регулятора.

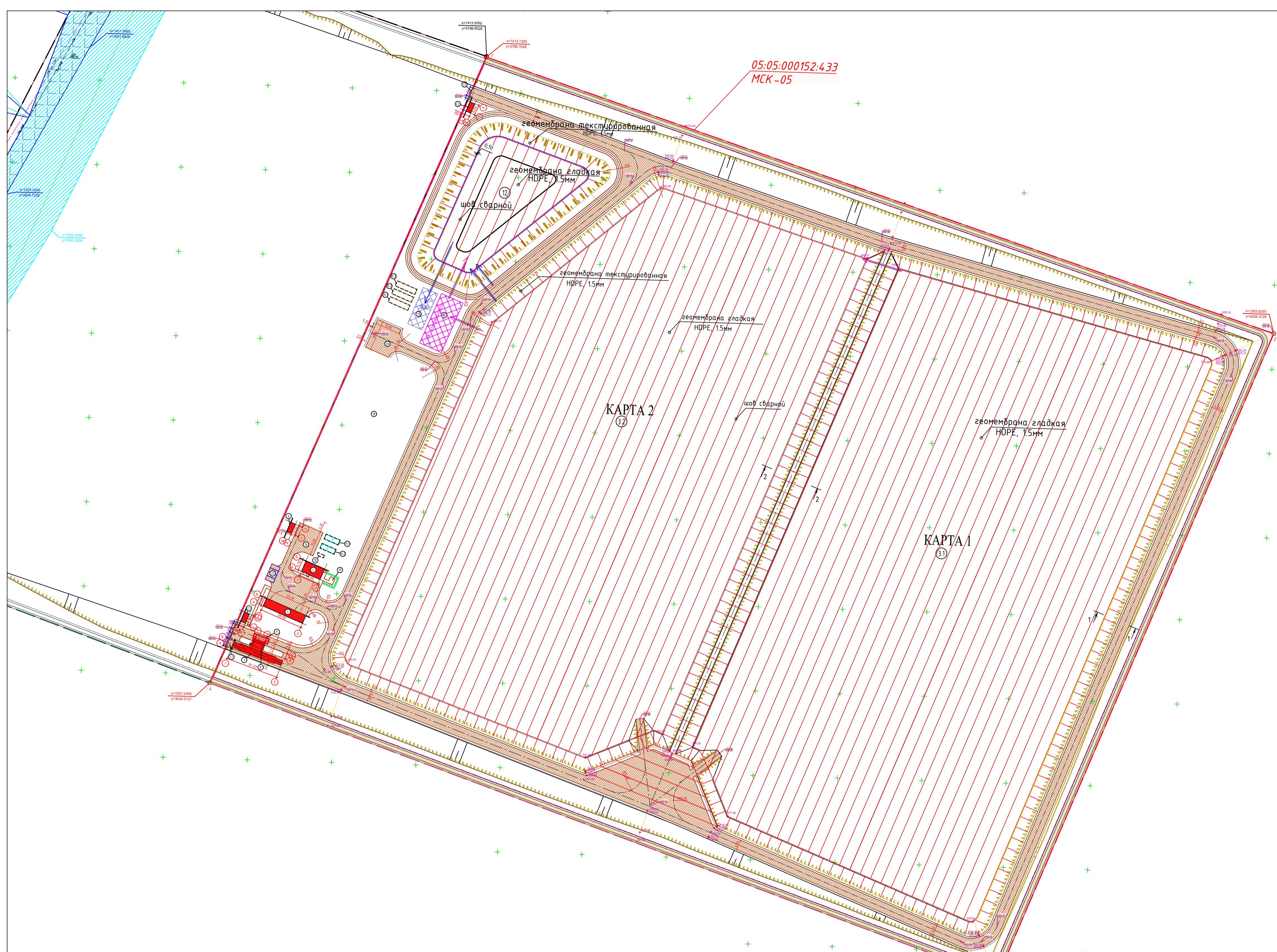
Работы по устройству противофильтрационного экрана ведутся в соответствии с "Рекомендациями по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов". ОАО "Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологии им. Б.Е. Веденеева", ООО «СК "Гидрокор"», С.-Пб. 2010г. и утвержденной технологической картой, разработанной на данный вид работ.

К производителям работ по сварке противофильтрационного элемента на основе полимерной геомембраны допускаются организации соответствующие следующим требованиям:

- Наличие у организации аттестационного свидетельства Национального агентства контроля и сварки (НАКС) в отношении использования экструзионной сварки и сварки нагретым элементом;
- Организация – инсталлер геомембраны должна быть производителем геомембраны, либо утвержденным (уполномоченным) подрядчиком производителем геомембраны, либо подрядчиком, утвержденным для производства работ представителем заказчика.
- Рабочие, осуществляющие сварку противофильтрационного элемента, должны иметь Аттестационное удостоверение НАКСа специалиста сварочного производства I уровня (аттестованный сварщик), на право осуществления сварочных работ экструзионным способом или нагретым элементом.
- Специалисты, осуществляющие непосредственный контроль на производстве, должны иметь Аттестационное удостоверение НАКСа специалиста сварочного производства II или III уровня, дающее право руководства и технического контроля за проведением сварочных работ.

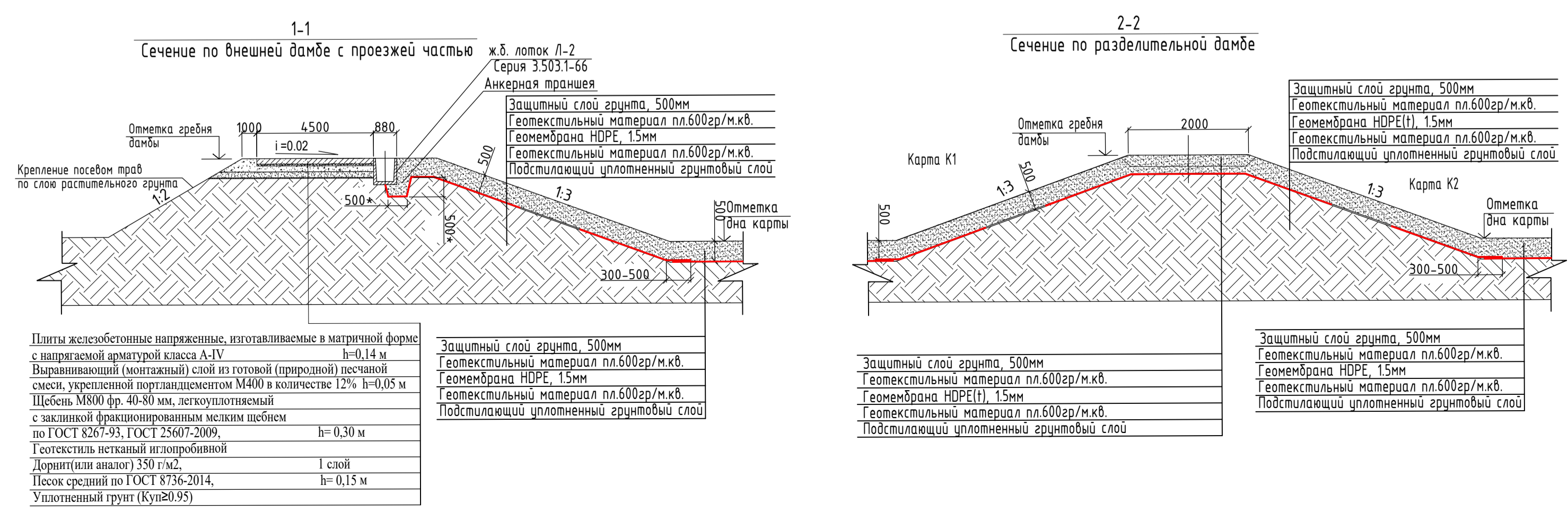
Основные положения производства работ

1. Под противофильтрационным устройством понимается конструкция, включающая непосредственно противофильтрационный элемент, обеспечивающий водонепроницаемость сооружения, подстилающий и защитные слои.
2. В качестве противофильтрационного элемента предусмотрена геомембрана HDPE толщиной 1,5 мм соответствующая ГОСТ Р 56586-2015, на днище – гладкая, на откосах – текстурированная.
3. С целью предохранения полимерного материала от повреждения некачественными частицами включений, снизу и сверху геомембраны укладываются защитные прокладки из геотекстильного материала плотностью 600 г/м².
4. Укладка рулонного полимерного материала производится с соблюдением следующих основных правил:
 - Поверхность карты, подлежащая экранированию, должна быть спланирована, уплотнена, очищена от мусора, камней и пр. Эти работы должны опережать укладку и сварку полимерного полимера не более, чем на объем работ двух смен. Проезд механизмов и автотранспорта по подготовленному основанию запрещается;
 - Готовность поверхности сооружения для укладки полимерных материалов подтверждается письменным актом, подписанным заказчиком и представителями подрядной организации, выполняющих устройство основания и укладку противофильтрационного элемента;
 - Представленная на чертеже схема укладки полимерных рулонных материалов является рекомендованной, фактическая схема должна быть отражена в исполнительной документации;
 - Укладка не должна производиться во время сильных осадков, в области со стоячей водой и во время сильных ветров;
 - Полотнища геомембраны укладываются свободно, без натяжения, с перекрытием 100-150 мм;
 - Запрещается движение транспорта по уложенному материалу, поверхность не должна использоваться как рабочая площадка, не допускается хождение рабочих в обуви, которая может ее повредить;
 - Сварочные работы следует проводить при температуре воздуха от -10 до +40°C;
 - Сварные швы на откосах карты должны быть ориентированы вдоль склона. Горизонтальные швы на днище должны располагаться от подошвы откоса на расстоянии, не менее 0,5 м;
 - Соединение рулонов в полотнища следует производить контактной или экструзионной сваркой с образованием нахлесточного или Т-образного шва. Сварка листов стык не допускается;
 - Сварка перекрытия швов выполняется в свое свободное время сварки, чтобы минимизировать термическое расширение полимерных материалов. Пары в начале сварки обеспечивают перекрытие полотнищ на 100-150 мм, выполняем механическую зачистку существующих швов;
 - Траншея для крепления геомембраны на гребне дамбы должна быть проложена в соответствии с проектными размерами, с закругленными углами. Засыпку траншеи следует производить после устройства защитного слоя грунта на откосе.
5. Над экраном устраивается защитный слой толщиной 0,5 м из грунта без камней и иных включений способных привести к повреждению полимерной геомембраны.
6. Отсыпка и разравнивание защитного слоя геомембраны производится строительными механизмами. При набивке грунта защитного слоя пионерным способом и его разравнивании, между гусеницами бульдозера и полотнищем должен быть слой грунта не менее 0,5 м. Коэффициент уплотнения слоя защитного грунта – не менее 0,96.
7. Движение бульдозера при отсыпке и разравнивании защитного слоя должно производиться вдоль соединительных швов. Разворот бульдозера на одной гусенице запрещается.
8. При устройстве защитного слоя на откосе, работа бульдозера допускается только снизу вверх.
9. Устройство защитного слоя не должно оппавать от работ по укладке и сварке полотнищ геомембраны более, чем на 72 часа.
10. Запрещается проезд самосвалов на защитный слой толщиной менее 0,5 м.
11. По окончании работ по устройству противофильтрационного экрана и защитного слоя из грунта, по желанию Заказчика в рамках отведенного бюджета может выполняться контроль целостности экрана геофизическим методом.



Ведомость объемов основных работ				
Поз	Наименование работ	Е. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Карта K1 Устройство противофильтрационного экрана из геомембраны с защитными прокладками из геотекстиля с двух сторон, всего в том числе:	м²	87299	
	- на основании карты	м²	68619	
	- на откосах карты и гребне дамбы в анкерной траншее	м²	18680	
2	Карта K2 Устройство противофильтрационного экрана из геомембраны с защитными прокладками из геотекстиля с двух сторон, всего в том числе:	м²	77647	
	- на основании карты	м²	60332	
	- на откосах карты и гребне дамбы в анкерной траншее	м²	17316	
3	Пруд-испаритель 12 Устройство противофильтрационного экрана из геомембраны с защитными прокладками из геотекстиля с двух сторон, всего в том числе:	м²	6643	
	- на основании пруда	м²	3883	
	- на откосах пруда и в анкерной траншее	м²	2760	

Спецификация основных геосинтетических материалов								
№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
Материалы								
1	Геомембрана HDPE, 1.5мм (гладкая)	ГОСТ Р 56586-2015			м²	152759		Кзап. = 1,15
2	Геомембрана HDPE Solmax, 1.5мм (текстурированная)	ГОСТ Р 56586-2015			м²	44569		Кзап. = 1,15
3	Геотекстиль пл. 600гр/м.кв.				м²	394655		Кзап. = 1,15
4	Пруток сварочный п/э				кг.	155.00		



32110921984/01-15-ИОС7-П.3			
Объект: «Проектирование полигона захоронения не пригодной для переработки ТКО производственностью 150 тыс. тонн ТКО в год»			
Адрес: Республика Дагестан, г. Каспийск, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152.4.33			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док./Подпись
Разработал	Ваку	Дата	
Технологические решения			Стадия
И.контр.	Маслова	Дата	Лист
ГИП	Осипов	Дата	Листов
Схема монтажа противофильтрационного экрана на картах размещения откосов М 1:1000			ООО «СК "Гидрокор"»

Общие положения

- Решения, рассмотренные в данном разделе, являются предварительными и подлежат уточнению и дополнению в рамках разработки отдельного проекта рекультивации земель полигона.
- Основные рекультивационные мероприятия выполняются в окончании процесса стабилизации в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного грунта и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию. Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территорий закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве.
- Технический этап рекультивации включает в себя следующие работы:
 - стабилизация;
 - вылаживание;
 - террасирование;
 - сооружение системы дегазации;
 - создание верхнего рекультивационного покрытия;
 - передача участка для последующего биологического этапа.

Укрепление наружных откосов полигона должно производиться с начала эксплуатации, по мере увеличения высоты складирования. Для защиты от выветривания или смыва грунта с откосов террикона и обложения складываемых отходов необходимо производить крепление откосов посевом трав непосредственно после укладки защитного слоя.

Техническая Рекультивация полигона производится после окончания стабилизации насыпи отходов в процессе упрочнения свалочных масс и достижения ими постоянного устойчивого состояния. Производятся вылаживание и террасирование откосов террикона.

В процессе стабилизации, за счет разложения органических составляющих и уплотнения свалочных масс, фактическая высота террикона и крутизна откосов будет менее указанных в проекте (понижение высоты террикона находится в пределах 10-20%). Данные параметры подлежат уточнению при разработке проекта рекультивации.

Верхняя площадка формируется с уклонами от центра к краям, для обеспечения отвода дождевых вод за пределы призмы складирования.

В рамках проведения рекультивационных мероприятий осуществляется работа по выведению скважин дегазации на проектную высоту (на 2,5м выше рекультивированной поверхности) и работа по обустройству оголовок скважин. На момент разработки отдельного проекта рекультивации по результату мониторинга состава, давления и объема образующегося свалочного газа принимается решение о необходимости корректировки схемы дегазации.

Верхний рекультивационный слой закрытых полигонов состоит из изоляционного и подстилающих слоев и насыпного слоя плодородной почвы. В качестве изоляционного слоя применяются: плотные суглинки и глины толщиной не менее 200мм и коэффициентом фильтрации не более 10-3 см/с; песчаное основание толщиной не менее 150мм, связанное дилтумом III-IV категории и другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации не более 10-3 см/с, в частности полимерные противофильтрационные мембраны на основе полиэтилена низкой или высокой плотности.

Предусматриваем следующую конструкцию рекультивационного покрытия в соответствие с требованиями п. 4.3 ИТС 17-2016:

- изолирующий слой глинистого грунта с коэффициентом фильтрации не более 5*10-6м/с - 0,5м;
- фильтрующий слой щебня изверженных пород фракции 16-32 мм - 0,3м;
- растительный слой - 0,15м.

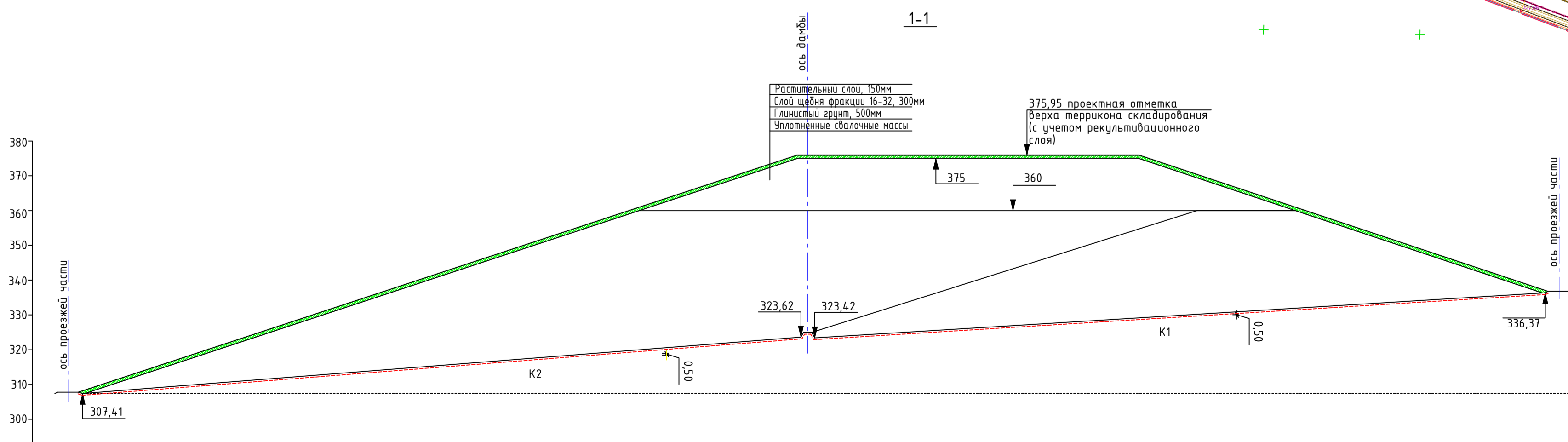
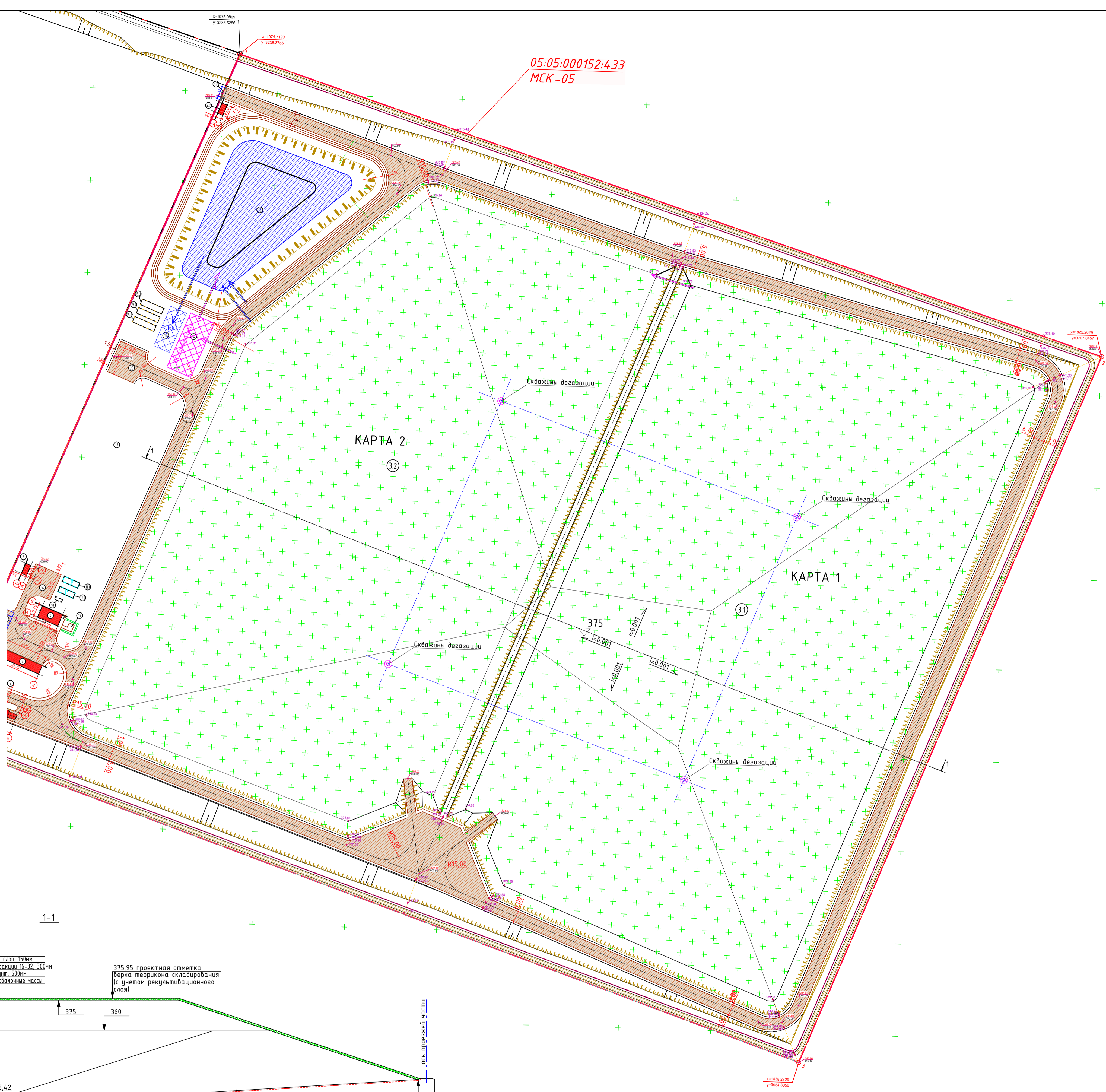
Решение о необходимости устройства газодержащего слоя принимается при разработке проекта рекультивации по результатам газохимических исследований.

6. Биологический этап рекультивации включает следующие работы:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовку почвы;
- посев и уход за посевами.

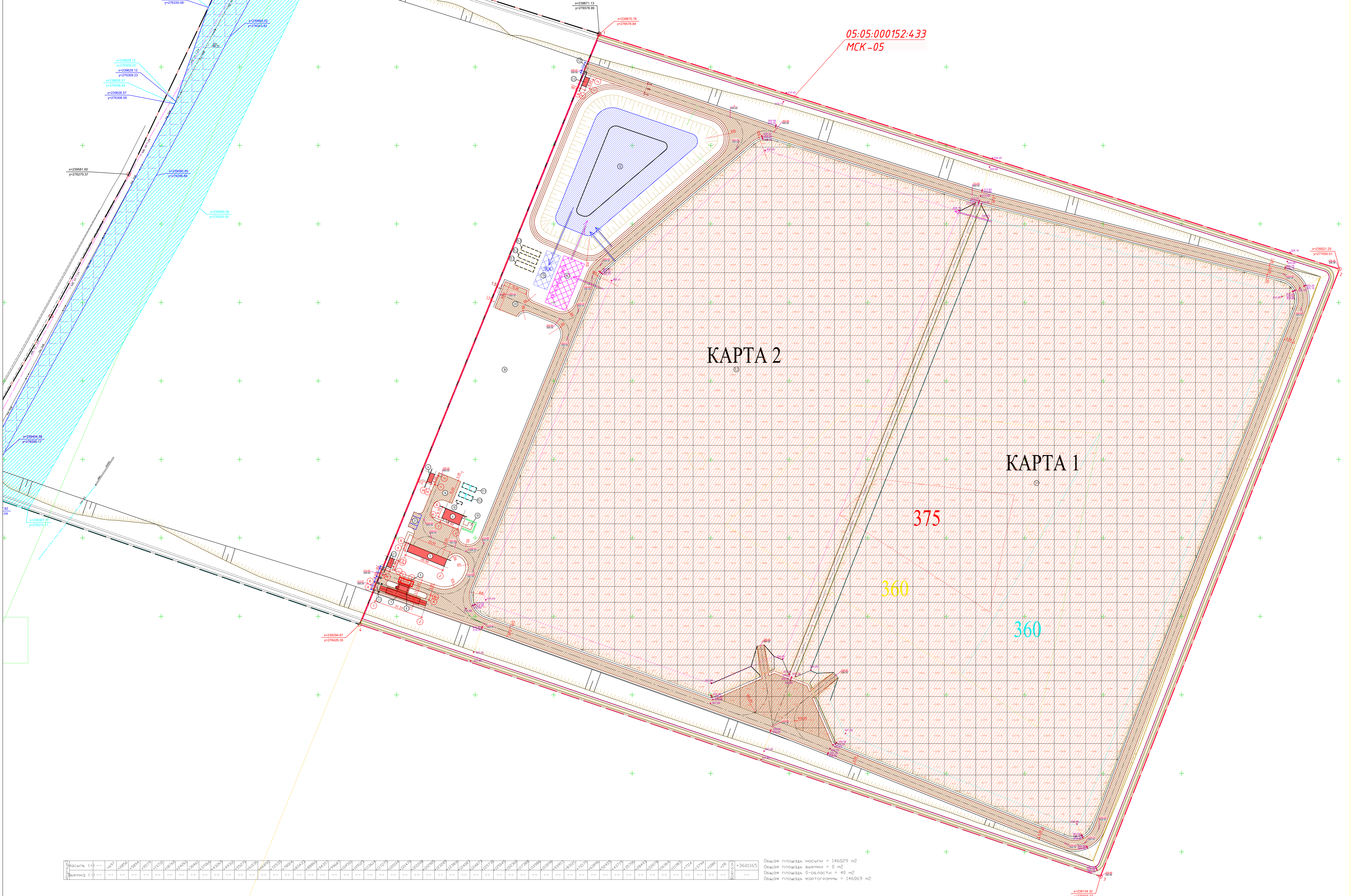
Рекомендуемая травосмесь - тимофевка луговая, ежа сборная, мятлик луговой. Норма высева семян - 15...20 кг/га. Глубина заделки семян 1...2 см. Расстояние между рядами посевов - 22 см. Уход за посевами включает скашивание трав на высоте 10...15 см, подкормку минеральными удобрениями, боронование на глубину 3...5 см и, при необходимости, полив.

В последующие годы выращивания многолетних трав производится подкормка посевов азотными удобрениями в весенний период, боронование на глубину 3...5 см, скашивание на высоту 5...6 см и подкормка полным минеральным удобрением нормой 140...200 кг/га действующего вещества с последующим боронованием и поливом.



				32110921984/01-1.5-ИОС7-П4		
				Объект: «Проектирование полигона захоронения не пригодных для переработки ТКО производительностью 150 тыс. тонн ТКО в год»		
				Адрес: Республика Дагестан, г. Каспийск, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Гагуа					
Технологические решения				Стадия	Лист	Листов
И.контр.	Маслова			П		
ГИП	Осипов			Предварительные решения по рекультивации участка размещения отходов М 1:1000		000 "СК "Туркор"

Согласовано:	
Взам. инж. Н	
Подпись и дата	
Инж. Н. позн.	



05:05:000152:433
MCK-05

KAPTA 2

KAPTA 1

375

360

360

Общая площадь носилки = 146029 м²
 Общая площадь выемки = 0 м²
 Общая площадь 0-области = 40 м²
 Общая площадь картограммы = 146069 м²

Насыль (+)	146029	0	40	146069
Выемка (-)	0	0	0	0

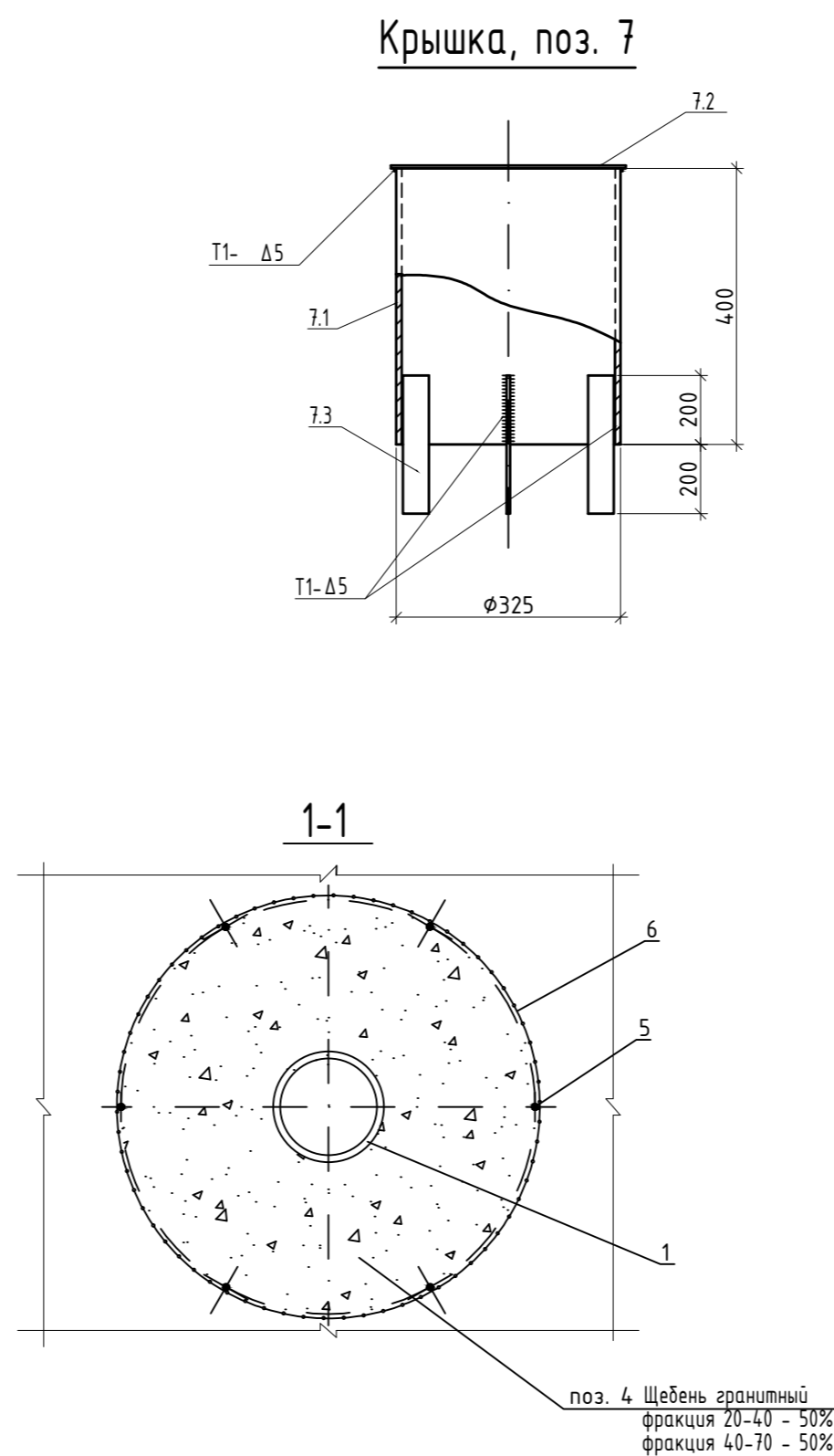
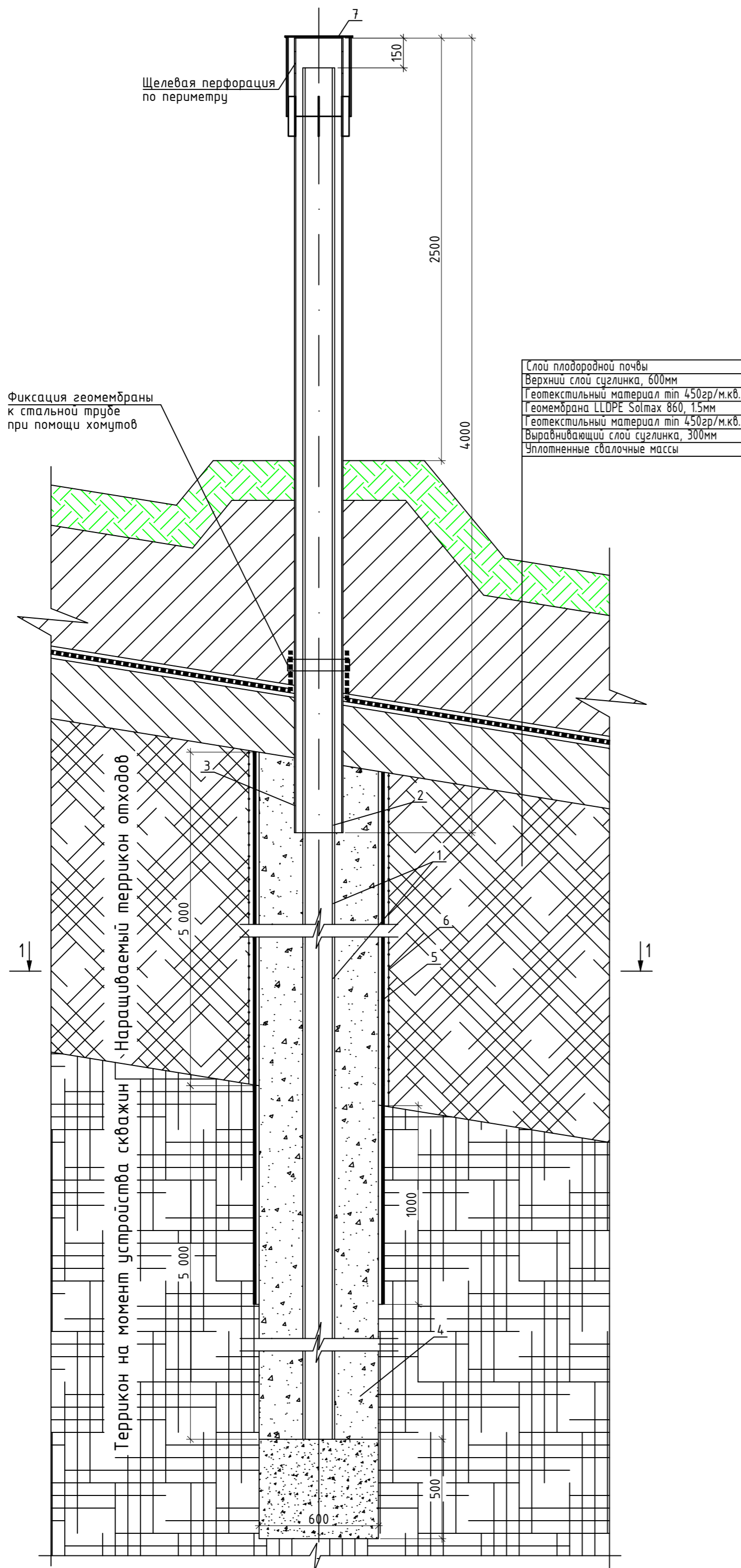
Имя		Колонт.	Лист	№ док.	Корпус	Дата
Разработчик		Бриль	1	10/17/14	10/17/14	10/17/14
И.контр.		Маслова	1	10/17/14	10/17/14	10/17/14
ИИТ		Василь	1	10/17/14	10/17/14	10/17/14

32110921984/01-1.5-ИОС7-П.5
 Объем: проектирование площадки застройки на территории для переработки ТКО площадью 150 тыс. кв. м в м.р. Арктик: Республика Дагестан, в. Каспийск, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433

Техническое решение

Картограмма расчета вместимости объединенного участка размещения отходов

000 "СК Тусовор"



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Номер поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	Масса единицы кг	Примечание
		<u>Трубы</u>			
1	ГОСТ Р 50838-2009	Труба напорная перфор. ГАЗ ПЭ 80 SDR11 200*18.2 L=10м	1шт.	104.0	
2	ГОСТ Р 50838-2009	Труба напорная ГАЗ ПЭ 80 SDR11 200*18.2 L=4м	1шт.	41.6	
3	ГОСТ 8732-78	Труба φ245*7 L=4м.	1шт.	164.36	
		<u>Материалы</u>			
4		Щебень гранитный	3.0м.куб.		Купл 0.95
5	ГОСТ 5781-82	Арматура стерж. гл. 16мм	0.6т		
6	ГОСТ 5336-80	Сетка плетеная, яч. 25*25, в два слоя	19м.кв.		
		<u>Крышка</u>			
7.1	ГОСТ 8732-78	Труба 325*8, L=400мм	1шт.	25.0	
7.2		Лист 5 φ340ГОСТ19903-70 Вст3 ГОСТ14637-79	1шт.	0.45	
7.3		Полоса 40*5ГОСТ103-70 L=200 Вст3 ГОСТ14637-79	4шт.	0.314	

Общие положения

1. Спецификация составлена на одну скважину дегазации, глубиной 10м, из них 5м - существующий террикон складирования, 5м - наращиваемая высота складирования;
2. Предварительно на объекте предусмотрено устройство 4 скважин, плановое положение скважин представлено на листе 4;
3. Схема дегазации, в том числе требуемое количество скважин, подлежит корректировке в рамках разработки проекта рекультивации;
4. Бурение осуществляется при достижении высоты террикона, в месте устройства скважины, не менее 6м на глубину не менее 2/3 высоты террикона, при этом, скважина не должна доходить до основания террикона минимум 2м. Для бурения используют мобильные установки вращательного бурения;
5. Нижнюю часть колодца высотой до 0.5 м засыпают щебнем фракций 40 - 70 мм;
6. В пробуренную скважину опускают трубу, в нижней части - перфорированную трубу ПЭ 80 ГАЗ SDR11 200*18.2, в верхней части (на длине 4м) - из неперфорированной полиэтиленовой трубы ПЭ 80 ГАЗ SDR11 200*18.2. Шаг перфорации по высоте 150мм, в одном ряду 6 отверстий, диаметр отверстий 10мм; Соединения труб возможна как при помощи стыковой сварки, так и соединительный муфтой или соединением в раструб. Пространство между п/з трубой и стенкой скважины засыпают гранитным щебнем с образованием п.н. каменной трубы;
7. Оголовок скважин защищают от механических повреждений гильзой из стальной трубы 245*7мм, длиной 4.0м. Для предотвращения попадания атмосферных осадков внутрь скважины на оголовок устанавливается металлическая крышка;
8. Позиция 5 и позиция 6 фиксируются друг к другу при помощи вязальной проволоки;
9. Вывод оголовка газоотводной трубы над рекультивированной поверхностью на высоту 2.5 метра осуществляется только после окончания периода стабилизации свалочных масс, до того момента высоту оголовка над поверхностью принять тип на 300мм выше нормативной высоты снежного покрова;
10. Все металлические конструкции окрасить двумя слоями лака ПФ-170 с добавлением 10-15% алюминиевой пудры, по грунту ГФ-021, окрашиваемые поверхности предварительно очистить от ржавчины и обезжирить;
11. Сварные швы производить по ГОСТ5264-80. Электроды типа Э-42 по ГОСТ9467-75.

32110921984/01-1.5-ИОС7-16					
Объект: «Проектирование полигона захоронения не пригодных для переработки ТКО производительностью 150 тыс. тонн ТКО в год» Адрес: Республика Дагестан, г. Хасавюрт, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Осипов				
Н.контр.	Маслова				
ГИП					
Технологические решения					Стадия
					Лист
					Листов
Схема устройства скважин дегазации					000 "СК "Гидрокор"

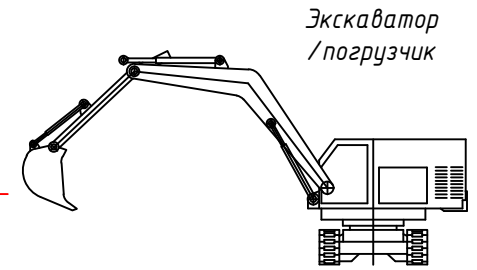
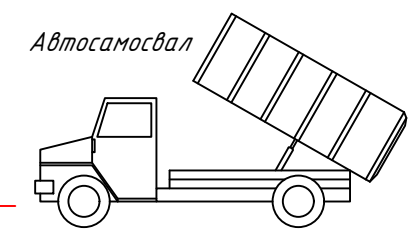
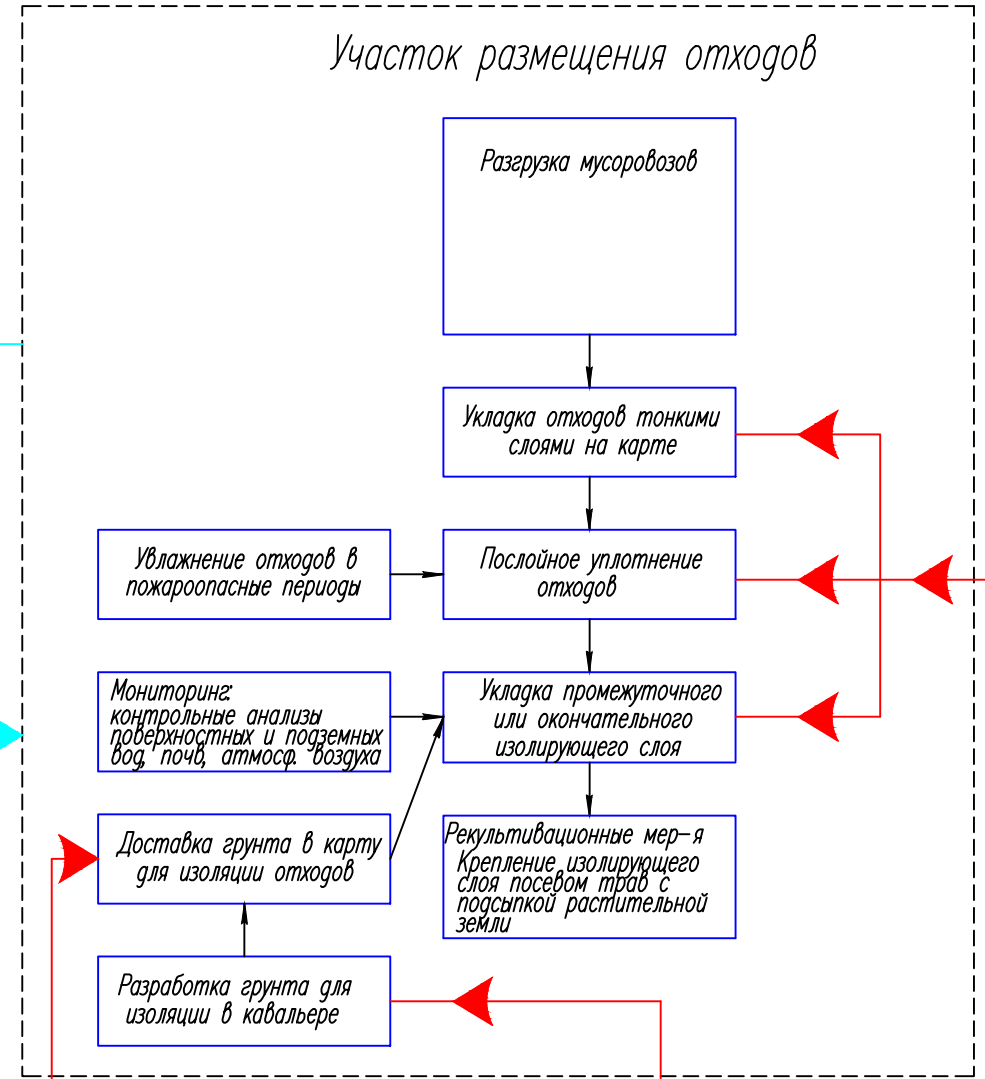
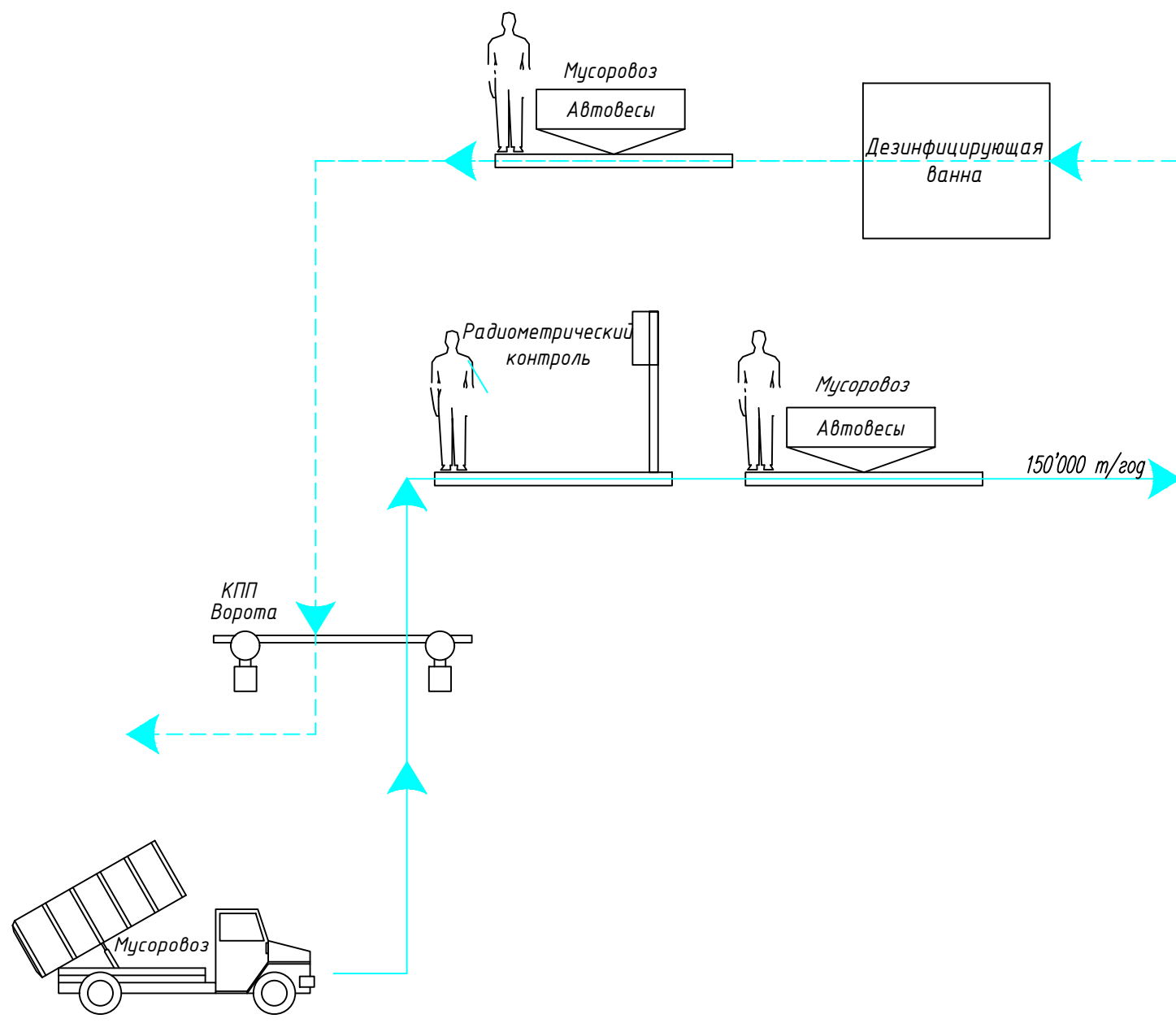
Согласовано

Изм. № подл.

Полный и дата

Взам. инв. №

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



						32110921984/01-1.5-ИОС7-Л7			
						Объект: «Проектирование полигона захоронения не пригодных для переработки ТКО производительностью 150 тыс. тонн ТКО в год» Адрес: Республика Дагестан, г. Хасавюрт, земельный участок с кадастровым номером 05:05:000152:433			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Осипов			<i>[Signature]</i>			П		
Н.контр.	Маслова			<i>[Signature]</i>		Технологическая схема работы полигона	ООО "СК "Гидрокор"		
ГИП									