

ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"
Общество с ограниченной ответственностью
Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"

**«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых
отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть
города-курорта Железноводска района горы «Развалка»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Подраздел 7. Технологические решения.

18.02.2018-01-ИОС7

Том 5.7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Уфа, 2018г.

ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"
Общество с ограниченной ответственностью
Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"

«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу:
Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска
района горы «Развалка»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Подраздел 7. Технологические решения.

18.02.2018-01-ИОС7

Том 5.7



Директор

А.Н. Князев

Главный инженер проекта

А.М. Матчанов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Уфа, 2018г.

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
18.02.2018-01-ИОС7.С	Содержание	2
18.02.2018-01-СП	Состав проектной документации	3
18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Текстовая часть	5
18.02.2018-01-ИОС7	Графическая часть	77

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						18.02.2018-01-ПЗУ.С				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Содержание		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Анискина			08.18	П			1	1	
Проверил	Закиров			08.18	ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт					
Н.контр.	Закиров			08.18						
ГИП	Матчанов			08.18						

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	18.02.2018-01-ПЗ	Раздел 1. «Пояснительная записка»	
2	18.02.2018-01-ПЗУ	Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»	
3		Раздел 3. «Архитектурные решения»	Не разрабатывается
4		Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	Не разрабатывается
5		Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1		Подраздел 1. "Система электроснабжения"	Не разрабатывается
5.2		Подраздел 2. "Система водоснабжения"	Не разрабатывается
5.3	18.02.2018-01-ИОС3	Подраздел 3. "Система водоотведения"	
5.4		Подраздел 4. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"	Не разрабатывается
5.5		Подраздел 5. "Сети связи"	Не разрабатывается
5.6	18.02.2018-01-ИОС6	Подраздел 6. "Система дегазации"	
5.7	18.02.2018-01-ИОС7	Подраздел 7. "Технологические решения"	
6	18.02.2018-01-ПОС	Раздел 6. «Проект организации строительства»	
7		Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
8	18.02.2018-01-ООС	Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	18.02.2018-01-ПБ	Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10		Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разрабатывается
10.1		Раздел 10(1). «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	Не разрабатывается
11	18.02.2018-01-СМ	Раздел 11. «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
12		Раздел 12. «Иная документация»	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

18.02.2018-01-СП

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Анискина			08.18
Проверил		Закиров			08.18
Н.контр.		Закиров			08.18
ГИП		Матчанов			08.18

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
12.1	18.02.2018-01-ОВОС	Подраздел 1. «Оценка воздействия на окружающую среду»	
12.2		Подраздел 2. «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму»	Не разрабатывается
Прилагаемые документы			
1	05-2018–ИИ.1	Том 1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации	
2	05-2018–ИИ.2	Том 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации	
3	05-2018–ИИ.3	Том 3. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации	
4	05-2018–ИИ.4	Том 4. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации	

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-СП

Содержание

1.	ВВЕДЕНИЕ	7
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	7
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	10
а)	сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции;.....	10
б)	обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд;	31
б1)	описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;	34
в)	описание источников поступления сырья и материалов;	35
г)	описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции;	36
д)	обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования;	37
е)	обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов;.....	38
ж)	перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах;	41
з)	сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости);	42
и)	сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их;	43
к)	перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий);	46
л)	описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе;....	48
м)	результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям);.....	49
н)	перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;.....	50
о)	сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов;.....	53
о1)	перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;.....	54

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

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			
Разраб.		Анискина			08.18	Технологические решения. Текстовая часть.		
Проверил		Закиров			08.18			
Н.контр.		Закиров			08.18			
ГИП		Матчанов			08.18			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	72
						ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт		

о2) обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);	54
п) описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов;	55
п1) описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения;.....	55
п2) описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, – для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима;	56
п3) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности";	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ В	61

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			2

ВВЕДЕНИЕ

Подраздел «Технологические решения» раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» разработан в составе проектной документации «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Обзорная карта-схема расположения участка рекультивации

Территория в районе расположения свалки имеет развитую сеть местных автомобильных дорог.

По территории свалки и вблизи ее не проходят инженерные коммуникации.

На свалке размещались отходы от предприятий, организаций, жилого фонда г. Алексеевка.

Объем накопленных отходов составляет 225655 м³. Площадь участка свалки составляет 58044 м², площадь земельного участка с кадастровым номером 26:31:010109:2 173389 м².

Закрытая городская свалка принимала отходы IV – V класса опасности: бытовые (бумага пищевые остатки, текстиль, полиэтилен и т.п.) и промышленные отходы (металл, строительный мусор, древесина, пластик и др.).

Согласно техническим условиям Администрации муниципального района «Алексеевский район и г. Алексеевка» свалка ТБО подлежит закрытию с фактическим прекращением завоза отходов (Том 1 Приложение Г).

По данным комплексных инженерных изысканий, проведенных на объекте (Технический

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

3

По результатам лабораторных исследований почв незначительные превышения ПДК исследуемых показателей: медь, никель, свинец, цинк. По степени эпидемической опасности почвы на участке изысканий относятся к чистой категории Рекомендации по использованию почв и грунтов участка изысканий, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 следующие: почвы, которые относятся к допустимой категории, использовать без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

В ходе проведения гамма-съемки территории радиационных аномалий не обнаружено. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения не превышает 0,6 мкЗв/ч. Согласно п.5.10 МУ 2.6.1.2398-08 земельный участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по мощности дозы гамма-излучения для строительства производственных зданий и сооружений

По результатам выполненных измерений эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука на территории, прилегающей к объекту, не превышают допустимых уровней, согласно п.9 табл. 3 и п.5 табл. 2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»

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

Разрешенное использование: Для прочих объектов лесного хозяйства.
по документу:городская мусорная свалка.

Полигон твердых бытовых отходов расположен на участке с кадастровым номером: 26:31:010109:2. Уточненная площадь: 58 044 кв. м

Адрес: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист
							5
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

а) сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции;

Производственная программа по объекту «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» принята на основании Технического задания на разработку проектной документации:

Таблица 1 – Производственная программа.

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Потребность	Примечание
Зона хранения ТБО				
1	Рекультивация свалки	м ³	225 655	Накопленный ТБО за годы эксплуатации
2	Газоотводные скважины	шт	6	Радиус охвата 50 м
За пределами зоны хранения ТБО				
4	Накопительный водоем	м3	1800	Для отвода ливневых стоков с территории
5	Резервуар фильтрата	м3	50	

Площадь рекультивации карты в плане 2,9021га.

Площадь технической рекультивации карты 2,9766 га определена с учётом заложения откосов насыпи отходов 1:3.

Площадь биологической рекультивации (2,373 га) принята с учетом уклона склона 1:3 за вычетом временных покрытий проездов по карте полигона ТКО.

По данным комплексных инженерных изысканий, проведенных на объекте, можно сделать вывод о наличии негативного влияния на окружающую природную среду.

Целью выполнения работ по рекультивации полигона является эффективная и долгосрочная изоляция отходов от окружающей среды для предотвращения их негативного воздействия.

Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции.

Закрытая городская свалка - комплекс природоохранных сооружений, предназначенных для складирования, изоляции и обезвреживания твёрдых коммунальных отходов (ТБО), обеспечивающий защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод, препятствующий распространению грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов.

К твёрдым коммунальным относятся отходы хозяйственной деятельности населения (приготовления пищи, уборки и текущего ремонта квартир и др.), включая отходы отопительных устройств местного отопления, крупногабаритные предметы домашнего обихода, упаковку, смет с дворовых территорий, улиц, площадей, отходы ухода за зелеными насаждениями и другие.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист	6
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Назначение и направление рекультивации

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

Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» производится с целью улучшения состояния окружающей среды и возвращения занятой территории в состояние, пригодное для хозяйственного использования.

Выбор направления рекультивации земель определен следующими факторами:

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

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

Принятое направление и технология рекультивации нарушенных земель решают следующие проблемы:

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

Рекультивация полигона ТБО предусмотрена в два этапа:

- техническая рекультивация (1 год);
- биологическая рекультивация (4 года).

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

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

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности работ при рекультивации свалки, проектной документацией предусматривается два периода производства работ: подготовительный и основной. Основным периодом включает два этапа: техническая рекультивация и биологическая рекультивация.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			

Краткая характеристика принятой технологической схемы производства

Существующая городская свалка ТБО была закрыта.

На данный момент на ней захоронено 225 655м³ мусора (согласно геологии, в уплотненном состоянии) на площади 3,5895 га.



Рисунок 2 – Существующее состояние закрытой городской свалки ТБО.

Основным направлением рекультивации нарушенных земель принято природоохранное направление.

Принятая технология рекультивации нарушенных земель решает следующие проблемы:

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

Проектной документацией предусматриваются следующие этапы производства работ:

1 этап. Техническая рекультивация (1 год)

2 этап. Биологическая рекультивация (4 года).

Режим работ по технической рекультивации земель: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°C), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по ноябрь – 7 месяцев в году (239 рабочих дней).

Срок стабилизации – 1 год.

Работы по биологическому этапу выполняются в рамках мероприятий по уходу за газоном, состоящих из 3 –х кратного полива и покоса трав в течение года, а также внесения удобрений на протяжении последующих 2-х лет.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ						Лист		
						8		

Техническая рекультивация (1 год)

В 1 этапе производятся непосредственно работы по рекультивации свалки ТБО и прилегающей к ней территории, устройству системы газового дренажа и сбора фильтрационных сточных вод.

Продолжительность работ по технической рекультивации свалки принята 1 год с учетом принятой организационно-технологической схемы и трудоемкости работ.

Для исключения попадания сточных вод фильтрата, ливневых вод со свалки в грунтовые воды предусматриваются следующие мероприятия:

- Проектируемая дренажная система представляет собой дренажную траншею, расположенную по длинам края полигона ТКО, в которых проложен дренажный трубопровод, выпуски из дренажного трубопровода предусмотрены в резервуары сбора фильтрата, располагаемые в низших точках рельефа.
- строительство вдоль периметра карты свалки канав для сбора ливневых стоков. Ливневые стоки по самотечным канавам поступают в накопительный водоем объемом 1800 м³. Дно накопительного водоема выстлано водонепроницаемым материалом;
- вывоз фильтрата и ливневых стоков на ближайшие очистные сооружения по договору специализированной организацией.

Объем накопленных отходов согласно геологии составляет 225 655 м³. Площадь участков, отведенных для размещения свалки, составляет 46 169 м².

Основными элементами свалки являются: подъездная дорога, участок складирования ТБО, инженерные сооружения и коммуникации, и стройдвор – на период рекультивации.

В непосредственной близости от свалки ТБО в северо-западном направлении предусмотрено размещение площадки стройдвора, запроектированной на пересечении подъездной дороги с границей свалки ТБО на период строительства. Площадка стройдвора ограждена, имеет заезд со стороны свалки ТБО, предусмотрено покрытие из железобетонных дорожных плит.

Площадь, занятая стройдвором на период рекультивации 902 м², что составляет 2% от площади свалки.

Стройдвор размещен в границах землеотвода, дополнительный отвод земель под временные здания и сооружения не требуется, как и не требуется дополнительных площадей на устройство инженерных коммуникаций.

По завершению рекультивации сооружения стройдвора демонтируются.

При производстве работ на объекте потребность в дополнительных площадях отсутствует, максимально используются площадки складирования и временные бытовые сооружения стройдвора, а также свободные участки в границах землеотвода.

Разбивка участка рекультивации горизонтальной планировкой выполнена с координатной привязкой.

Свалка представляет собой форму многоугольника площадью в плане 29 021 кв.м. Отметки поверхности рекультивируемой свалки изменяются в пределах 522,00–547,50 м. БС.

За относительную отм. ±0,00 принят уровень спланированной дневной поверхности прилегающей к свалке территории. Заложение откосов свалки 1:3 принято из условия ведения рекультивации механизированным способом.

Последний слой отходов перед закрытием свалки засыпается слоем грунта, с дальнейшей рекультивацией по принятому санитарно-гигиеническому направлению рекультивации на основании технических условий на рекультивацию.

Режим работ по технической рекультивации земель: в теплое время года (со средней

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист 9
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

суточной температурой выше -5°C), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по ноябрь – 7 месяцев в году (320 рабочих дней).

Перечень и объемы работ по технической рекультивации свалки и земель прилегающей территории определены расчетно-графическим методом при разработке графической части (см. чертежи 18.02.2018-01-ПЗУ и 18.02.2018-01-ИОС7).

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

В состав основных мероприятий и сооружений по рекультивации входят:

- удаление массива ТБО в пределах границ свалки для устройства защитного основания карты;
- удаление массива ТБО, выходящего за границы землеотвода, в утвержденные границы свалки;
- формирование тела свалки;
- устройство защитного экрана свалки;
- устройство системы газоудаления.
- устройство дренажной системы и резервуара для сбора фильтрата;
- устройство наблюдательных скважин для экологического мониторинга;
- рекультивация земель.
- устройство наблюдательных скважин.
- мероприятия по дезинфекции автотранспорта.

Удаление массива ТБО в пределах границ свалки для устройства защитного основания карты. Границы производства работ определялись на основе материалов топогеодезической съемки, материалов инженерно-геологического отчета, а также на материалах первичного обследования объекта, проведенного на начальном этапе проектирования.

Проектный контур свалки выбран с учётом всех ограничений по использованию участка и по площади меньше существующего. Отходы в пределах проектного контура свалки подлежат выемке на всю глубину залегания до коренных пород (песков) и перемещению в пределах свалки с последующей засыпкой выемок привезенным глинистым грунтом с коэффициентом уплотнения $k_{упл}$ 1.1 и укладкой изоляционных материалов, что обеспечивает изоляцию отходов, и исключает распространение фильтрата и загрязнения грунтовых вод прилегающей территории.

Разработка ТБО планируется с применением бульдозеров и экскаваторов с последующим складированием мусора в границах свалки (18.02.2018-01— ПОС). Общий объем перемещаемого грунта в границах свалки, определен в объеме 19 421. м³.

Удаление массива ТБО, выходящего за границы землеотвода, в утвержденные границы свалки. Границы производства работ определялись на основе материалов топогеодезической съемки, материалов инженерно-геологического отчета, а также на материалах первичного обследования объекта, проведенного на начальном этапе проектирования. Разработка ТБО планируется с применением бульдозеров и экскаваторов с последующим складированием мусора в границы полигона (18.02.2018-01— ПОС). Общий

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист 10
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

объем перемещаемого грунта, выходящего за границы полигона, определен в объеме 22 953. м3.

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

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

Мероприятия по формированию откосов включают:

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

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

Отходы, размещенные на прилегающей к полигону территории вне границы землеотвода, необходимо переместить в тело полигона. Для этого выполняют выемку отходов экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и транспортировку на верхнюю площадку полигона, где отходы разравнивают бульдозерами (слоями 0,20 м) и уплотняют катками.

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

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

Общее решение по определению места размещения свалки рассмотрено подробнее в 18.02.2018-01— ПЗУ. Проектом определен контур и проектный профиль рекультивируемого тела свалки со следующими параметрами:

- проектное заложение откосов свалки — $m = 3,00$;
- объем залегания ТБО — 225 655 м3;
- объем перемещения ТБО — 62 196 м3;
- общая высота — 19,5 м, в том числе высота склона 24,5 м;
- периметр свалки — 798 м;
- площадь тела свалки — 2,9021 га.

Проектные требования к телу свалки обеспечиваются многократным уплотнением тела насыпи бульдозером (в проекте принят 4— х кратный проход) и уточняется в процессе возведения тела с достижением проектных значений приведенных ниже:

- угол внутреннего трения φ_n , [град] 23;
- плотность, г/см^3 — 0,93.

Устройство защитного экрана свалки. Принятая схема рекультивации предусматривает изолирующие покрытия.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ					Лист
											11

- периметр свалки — 798 м,
- площадь тела свалки — 2,9021 га.

Проектные требования к телу свалки обеспечиваются многократным уплотнением тела насыпи бульдозером (в проекте принят 4— х кратный проход) и уточняется в процессе возведения тела с достижением проектных значений приведенных ниже:

- угол внутреннего трения ϕ_n , [град] 23;
- плотность, г/см^3 — 0,93.

Устройство защитного экрана свалки. Принятая схема рекультивации предусматривает изолирующие покрытия.

имеющие меньшую стоимость, по сравнению с традиционными методами армирования;

- - простая установка при строительстве даже на сложных местностях;
- - использование геосинтетических материалов увеличивает срок эксплуатации конструкции;
- - более быстрая установка по сравнению с традиционными методами;
- - позволяют экономить более редкие и ценные натуральные ресурсы;
- - устойчивость к движениям грунта.

Выравнивающий слой

В качестве основания для верхнего гидроизоляционного экрана полигона укладывается выравнивающий слой из уплотненного однородного несвязного материала. Проектом принят выравнивающий слой толщиной 0,33 м из песка для строительных работ по ГОСТ 8736-93.

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

Завоз песка осуществляется с площадок под складирование нерудных материалов автосамосвалами поставщика.

Дренаж для биогаза, Гидромат 3D, $t=10$ мм

Дренажный геокompозитный мат, состоящий из несущей части и покрытия.

Несущая часть – объемная сетка с ромбовидным расположением полимерных прутков в трех плоскостях.

Покрывание – синтетический нетканый материал (геотекстиль) с двух сторон.

Гидромат



Рисунок 2 – Гидромат 3D

Преимущества

Высокая водопрopusкная способность

Сохранение дренажных свойств при высоких нагрузках

Уменьшение затрат по выемке грунта и укладке щебня

Малый вес (один рулон заменяет до 25 тонн щебня)

Высокая химическая стойкость и экологически чистота материала

Скорость и простота монтажа без применения дорожно-строительной техники

Долгий срок службы

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

13

Области применения

Системы дренажа и водоотвода дорог, тоннелей, подземных частей зданий и сооружений

Противоэрозионная защита откосов, склонов, горных выемок, траншей

Пластовый дренаж строительных площадок выполненных методом гидронамыва в районах Крайнего Севера

Капиллярно-прерывающая прослойка

Поверхностный водоотвод игровых полей

Уменьшение морозного пучения

Глубинный дренаж

Линейный водоотвод и дренаж трубопроводов

Сигнальный дренаж полигонов ТБО и ПО

Защитный слой для противofiltrационного экрана (из геомембраны, Бентотеха)

Пластовый газоотвод при рекультивации свалок и полигонов

Регулирование температурно-влажностного режима при строительстве в сложных инженерно-геологических условиях.

Таблица 2 –

Технические характеристики

Гидромат СТО 56910145-005-2011

Показатель	2D	3D	3D/M	Метод испытания
Толщина при нагрузке, мм, не менее				
-2 кПа	9	10	11	ГОСТ Р 50276
-20 кПа	8	9	10	ГОСТ Р50276
-200 кПа	7	8	9	ГОСТ Р 50276
Разрывная нагрузка, кН/м, не менее	15	20	25	ГОСТ Р 53226
Относительное удлинение при разрыве, %, не более	120	120	120	ГОСТ Р 53226
Сопротивление сжатию, кПа	1250	1600	2000	ASTM 1621
Водопропускная способность, л/м/с				
-20 кПа	1,30	1,50	1,50	ISO 12958
-200 кПа	0,95	1,20	1,20	ISO 12958

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

						18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		14

Бентонитовый мат

Водонепроницаемый бентонитовый мат или бентомат, состоящий из гранул бентонитовых глин, расположенных между полотнами тканого и нетканого геотекстиля, соединёнными иглопробивным способом.

Гидроизоляция бентонитовыми матами осуществляется за счёт того, что при гидратации бентонит увеличивается в объеме и, находясь в ограниченном пространстве под пригрузом, образует водонепроницаемый гель.

Применение бентомата для горизонтальной гидроизоляции и сооружения противофильтрационных экранов имеет существенное преимущество: технология укладки бентонитовых матов не требует особенной подготовки основания, так как материал обладает способностью восстанавливать свои свойства при незначительных проникающих повреждениях.

Нижний слой геотекстиля абсолютно непроницаем для глинистой пасты, а верхний слой способен пропустить некоторое количество бентонитового геля на поверхность материала, что обеспечивает способность мата «залечивать» небольшие повреждения, сохраняя надежность гидроизоляции.

Бентомат обладает гибкостью и может применяться на неровных поверхностях, с его помощью можно компенсировать деформацию почвы в случае оседания грунта и появление небольших трещин в бетонных конструкциях.

Технология укладки бентонитовых матов

Монтаж осуществляется тканой стороной вверх с нахлёстом 15-17 см, при использовании на вертикальных поверхностях требуется закрепить материал. После укладки необходимо обеспечить достаточный пригруз бентонитовых матов грунтом, щебнем и тд.

Помещение бентонитового мата под пригруз необходимо производить непосредственно после укладки, чтобы избежать преждевременной гидратации материала. Полотна бентомата, раскатанные на основании, засыпаются мелкозернистым грунтом с коэффициентом уплотнения не менее 0,9 или другим предусмотренным проектом материалом.

При монтаже на бетонное основание бентонитовые маты укладываются тканым геотекстилем к защищаемой поверхности. Таким образом увлажнение материала происходит через слой нетканого геотекстиля, который удерживает бентонитовый гель, образующийся в результате гидратации бентонитовых гранул в материале. Слой тканого геотекстиля способен пропускать некоторое количество бентонитового геля, который заполняет имеющиеся на поверхности бетонного основания трещины.

Преимущества

Идентичен глиняной гидроизоляции толщиной в 1 метр

Низкий коэффициент фильтрации – не более 5×10^{11} м/сек.

Способность «самозалечиваться»

Выдерживает неограниченное число циклов «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидратация»

Простота монтажа (не требует специального оборудования)

Устойчив к деформации при усадке здания и сейсмическим нагрузкам

Выдерживает гидростатическое давление до 6 атм.

Низкий коэффициент теплопроводности

Экологическая чистота материала

Возможность укладки до -50°C

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Низкий коэффициент фильтрации – не более 5×10^{11} м/сек. Способность «самозалечиваться» Выдерживает неограниченное число циклов «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидратация» Простота монтажа (не требует специального оборудования) Устойчив к деформации при усадке здания и сейсмическим нагрузкам Выдерживает гидростатическое давление до 6 атм. Низкий коэффициент теплопроводности Экологическая чистота материала Возможность укладки до -50°C					
			18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ					
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Лист
15

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Таблица 3 – Технические характеристики Бентотех

Технические характеристики

Бентотех СТО 30478650-006-2014

Показатель	АС 50	АС 100	АСЛ 50	АСЛ 100	Метод испытания
Коэффициент фильтрации при 200кПа перпендикулярно к плоскости/ в направлении плоскости, м/с, не более	0	0	0	0	ГОСТ Р 52608
Степень набухания, мл/2г, не менее	24	24	24	24	ГОСТ 26136-84 или ASTM D 5890
Поверхностная плотность бентонитового мата, кг/м ² , ±10	3,9	5,2	4,1	5,4	ГОСТ 2678
Прочность при растяжении (вдоль/поперек), кН/м, не менее	12/10	12/10	12/10	12/10	ГОСТ 11262
Прочность сцепления, Н/м, не менее	400	400	400	400	ПМ-004 [3]
Стойкость к гидростатическому давлению, атм, не менее	5	6	5	6	-
Толщина материала при нагрузке 2кПа, мм, ±10%	6,0	6,4	6,2	6,6	ГОСТ Р 50276

Размер рулона		
Ширина рулона, м	5,2 (1,3)	СТО 30478650-006-2014
Длина рулона, м	25 (5,2)	СТО 30478650-006-2014

Области применения

Полигоны твердых бытовых (ТБО) и промышленных отходов (ПО)

Объекты нефтегазовой отрасли (шламонакопители, магистральные трубопроводы, насосные станции, наливные эстакады, обустройство кустов нефтяных / газовых месторождений)

Объекты горнодобывающей отрасли (места хранения и утилизации хвостов производства, площадки кучного выщелачивания, пруды-испарители, солеотвалы, золоотвалы, шлакоотвалы)

Объекты автомобильной и железнодорожной отрасли (дороги на слабых грунтах, противофильтрационная защита конструкций основания дорожной одежды, транспортные тоннели, мостовые переходы)

Гидроизоляция и укрепление склонов, откосов

Накопители жидких промышленных отходов, сточных вод, иловых осадков

Искусственные водоемы –пожарные, декоративные и ландшафтные пруды, ирригационные каналы

Дамбы, водохранилища, водотоки

Объекты промышленного и гражданского строительства: гидроизоляция вертикальных и горизонтальных подземных поверхностей фундаментов зданий, кровель, стен и фундаментных плит

В проекте мы используем Бентотех АС100, t=5,9 мм

Гидроизоляционный слой

Лист со структурированной поверхностью, которая способствует увеличению трения между материалом и грунтом.

ТИП 4/1 – одностороннее структурирование.

ТИП 4/2 – двустороннее структурирование.

Применение на откосах повышенной крутизны до 1:1,5. Это свойство позволяет использовать ТИП 4 в сейсмоопасных районах.

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист
							16



Рисунок 3 –

Преимущества

Производство геомембраны шириной 5000 мм
 Изготавливается из первичного сырья высшего качества
 Абсолютная водонепроницаемость
 Высокая прочность при растяжении
 Относительное удлинение при разрыве не менее 800%
 Высокая химическая стойкость (рН 0,5-14)
 Высокая морозоустойчивость (до -70° С)
 Высокая стойкость к динамическим и сейсмическим нагрузкам
 Высокие антикоррозионные свойства
 Материал нетоксичен, экологически безопасен
 Гарантийный срок службы - не менее 50 лет
 Быстрые сроки производства и поставки
 Полевой контроль качества

Области применения

Полигоны твердых бытовых (ТБО) и промышленных отходов (ПО)
 Кустовые площадки добычи нефти
 Нефте- и газопроводы
 Резервуарные парки и ловушки
 Гидрометаллургические площадки кучного выщелачивания
 Шламо- и хвостохранилища
 Могильники токсичных и радиоактивных отходов
 Накопительные и аварийные резервуары
 Дамбы, плотины, противофильтрационные завесы
 Лагуны (навозохранилища), силосные ямы, биогазовые редакторы
 Искусственные водоемы, ландшафтное строительство
 Гидротехнические объекты
 Подземные сооружения
 В проекте мы используем -Геомембрана Тип 4/2, t=1,5мм.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

17

Таблица 4 –

Геомембрана ТИП 4 ТУ 2246-001-56910145-2014

Показатель	ТИП 4/1				ТИП 4/2				Метод испытания
	HDPE		LLDPE		HDPE		LLDPE		
Номинальная толщина, мм	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	ТУ 2246-001-56910145-2014
Прочность при разрыве, кН/м, не менее	40	53	23	32	40	53	23	32	ASTM D 6693 ГОСТ 11262
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	700		700		100		500		ASTM D 6693 ГОСТ 11262
Сопротивление разрыву, Н	220	300	175	235	220	300	175	235	ASTM D 1004
Водопроницаемость, водопоглощение	0		0		0		0		ГОСТ 2678-94
Паропроницаемость	0		0		0		0		ГОСТ 21472-81
Устойчивость при низкой температуре, °C	-70		-70		-70		-70		ГОСТ 2678-94 ASTM D 746
Коэффициент трения по суглинку 1 сторона/ 2 сторона	0,35/0,86		0,35/0,86		0,8/0,86		0,8/0,86		ISO 12957-1:2005
Коэффициент трения по геотекстилю 1 сторона/ 2 сторона	0,13/1,1		0,13/1,1		0,84/1,1		0,84/1,1		ISO 12957-1:2005
Максимальный угол заложения откоса	1:2		1:2		1:1,5		1:1,5		

Размер рулона		
Ширина, м	5	ТУ 2246-001-56910145-2014
Длина, м	50	ТУ 2246-001-56910145-2014

Устройство системы газоотведения. Согласно заданию на проектирование требуется выполнить систему пассивной дегазации.

Расчет образования биогаза выполнен и приведен в томе 5.6, 18.02.2018-01-ИОС 6.

Карта №1 -6 шт.

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

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

Конструкция системы газового дренажа принята на основании «Технологического регламента получения биогаза с полигонов ТБО», АКХ им. К.Д. Памфилова.М., 1990 г.

Расчетное количество скважин согласуется с данными " Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения твердых бытовых отходов" (М., 2003).

Пассивные скважины должны располагаться приблизительно в 10 - 15 м от края тела

Взам. инв. №	помещается перфорированная полиэтиленовая труба, диаметром 160 мм. Пространство между трубой и стенками скважины послойно заполняется гранитным щебнем фракции 10-15 с уплотнением. На поверхности рекультивационных слоев монтируется бетонный оголовок, газовыпуск выполняется на высоту 1,0 м с отводом, препятствующим попаданию дождевой воды в скважину. Конструкция системы газового дренажа принята на основании «Технологического регламента получения биогаза с полигонов ТБО», АКХ им. К.Д. Памфилова.М., 1990 г. Расчетное количество скважин согласуется с данными " Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения твердых бытовых отходов" (М., 2003). Пассивные скважины должны располагаться приблизительно в 10 - 15 м от края тела						
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
							18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18	

Среднесуточный расход фильтрата равен 9,6 м³/сут. К установке принят резервуар объемом 50 м³, вывоз фильтрата производится один раз в два месяца (представленном в томе 18.02.2018-01-ИОСЗ).

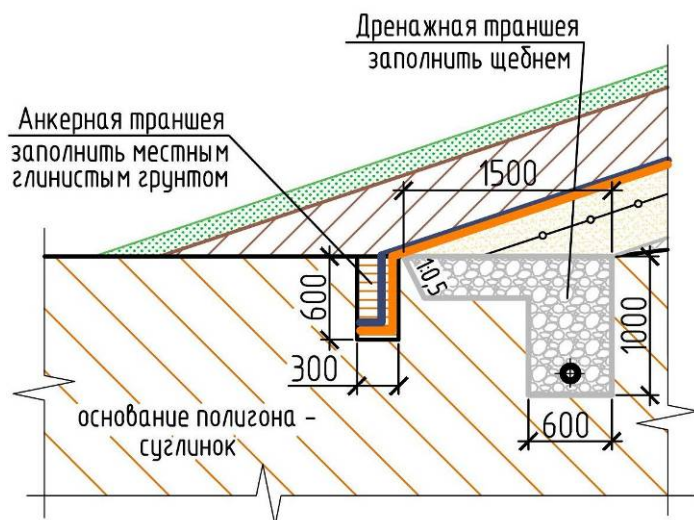


Рисунок 4 – Конструкция дренажной системы

В соответствии с Техническим заданием в проекте рассмотрен вопрос по устройству скважин для проведения мониторинга за состоянием объекта в пострекультивационный период.

В основу разработки решений по организации системы наблюдений приняты рекомендации "Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТКО". Для свалки ТБО разрабатывается специальный проект мониторинга, включающий разделы:

- контроль состояния подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения в зоне возможного неблагоприятного влияния свалки;
- система управления технологическими процессами на свалке, обеспечивающая предотвращение загрязнения подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения выше допустимых пределов в случаях обнаружения загрязняющего влияния свалки.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ
						Лист
						20



По согласованию с гидрогеологической службой, местными органами санэпиднадзора и охраны природы для контроля состояния грунтовых вод, в зависимости от глубины их залегания, проектируются контрольные шурфы, скважины в зеленой зоне свалки.

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

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

Толщина слоя рекультивации принята 1,0074 м, в т.ч.:

- Выравнивающий слой из песка 0,33 м
- Дренаж для биогаза (Гидромат 3D)-0,01м
- Бентонитовый мат (Бентотех АС100)-0,0059м
- Гидроизоляционный слой (Геомембрана Тип 4/2)-0,0015м
- Рекультивационный слой, t=0,5м (суглинок), из условия работы машин и механизмов при укладке грунта поверх геосинтетических материалов;
- Геомат (Гидромат 2D)-0,01м

Насыпной слой плодородной почвы принят толщиной 0,15 м в соответствии с

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

Согласно п. 4.93 и п. 6.32 СП 11-102-97 для обеспечения контроля за состоянием подземных вод в зоне возможного неблагоприятного влияния полигона ТБО предусматривается создание сети скважин системы экологического мониторинга.

В геоморфологическом отношении территория

Одна скважина (скв. №1) закладывается с севера границы полигона, выше по потоку подземных вод с целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние фильтрата с полигона. Ниже полигона, у его южной границы, по потоку подземных вод предусмотрено заложение второй режимной скважин (скв. № 2) для отбора проб воды, учитывающих влияние полигона.

Для дезинфекции ходовой части и колес автотранспорта на выезде с полигона предусмотрена контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 12,4 x 4,80 м в монолитном исполнении. Ванна заполняется раствором дезинфицирующего средства и опилками.

В качестве дезинфицирующего средства проектом принята Известь хлорная, ГОСТ Р 54562-2011, либо соответствующий аналог не уступающий по качествам.

Используют 1% раствор хлорной извести. Замена рабочего раствора проводится по мере загрязнения. В холодное время года, при отрицательных температурах воздуха рекомендуется использовать антифризовые добавки на основе поваренной соли (до 10–15%).

Хлорная известь - порошкообразный продукт белого цвета щелочной реакции, имеющий запах хлора, смесь различных солей кальция. Качество хлорной извести определяется

						18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

содержанием в ней активного хлора (хлор, который вытесняется при действии на хлорную известь кислот). Продукт содержит 35-32-26% активного хлора.

Хлорная известь обладает высокой активностью в отношении вегетативных и споровых форм микроорганизмов.

Осветленные 10-20% растворы хлорной извести готовят следующим образом: 1-2 кг растирают с добавлением небольшого количества воды до состояния равномерной кашицы. Затем добавляют остальное количество воды (до 10 л), перемешивают и оставляют в стеклянной темной или эмалированной посуде с пробкой на 24 часа.

Из приготовленного основного осветленного раствора хлорной извести 10-20% концентрации непосредственно перед дезинфекцией готовят рабочие растворы.

В качестве дезинфицирующего средства применяется раствор, 1%.

Известь хлорная поставляется в таре по 2 кг. и 25 кг.

Дезванну заправляют 1% раствором хлорной извести. Замену дезинфицирующего раствора производят по мере необходимости, но не реже чем 1 раз в 7 дней. В холодное время года, при отрицательных температурах воздуха рекомендуется использовать антифризовые добавки на основе поваренной соли (до 10–15%).

Биологическая рекультивация.

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

Биологическая рекультивация земель свалки ТБО г. Железноводск проводится после завершения технической рекультивации и включает комплекс работ по восстановлению плодородия земель, нарушенных деятельностью предприятия.

В состав работ биологического этапа рекультивации земель входят:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовка почвы;
- внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних бобовых трав на рекультивируемой поверхности;
- посев многолетних злаковых трав;
- уход за посевами.

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

Для повышения плодородия нарушенных земель, при их подготовке под посев многолетних злаковых, предусматривается проведение мелиорации по системе сидерального пара, включающей выполнение агротехнических и гидромелиоративных мероприятий (поверхностное рыхление, вспашка, дискование, посев бобовых видов трав и др.).

Биологическая рекультивация проводится в течение 4 лет.

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение основного удобрения в соответствии с приложением 6 «Инструкции...» [4], с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание.

Нормы внесения удобрений на биологическом этапе рекультивации при основном

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			23

допосевном внесении составляют:

фосфорные - 60-90 кг/га.

калийные - 60-80 кг/га.

мука известняковая (доломитовая) - 400-800 кг/га.

Расход удобрений при допосевном внесении, исходя из площадей рекультивируемых поверхностей участков, представлен в таблицу 5

Таблица 5 – Требуемое количество удобрений при допосевном внесении.

Наименование	Площадь рекультивации, га	Требуемое количество удобрений, кг		
		Фосфорные (70 кг/га)	Калийные (70 кг/га)	Мука известняковая (доломитовая) (600 кг/га)
Карта	2,373	166	166	1424
Итого	2,373	1756		

В дальнейшем по всей площади рекультивированного участка производится отдельно-рядовой посев травосмеси. Травосмесь состоит из трёх компонентов, обеспечивающих хорошее задернение территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность и быстрое отрастание после скашивания - овсяница луговая, донник белый и люцерна желтая.

Овсяница луговая - это многолетнее растение быстро растет и обладает мягкими побегами. Имеет очень хорошую холодостойкость, засухоустойчивость и выносливость к вытаптыванию.

Донник белый – это двулетнее растение, редко, но встречаются в роду и однолетние экземпляры. Все они принадлежат к семейству Бобовые.

Донник представляет собой достаточно ветвистое растение с голым прямым стеблем, который может достигать двух метров в высоту. Корень стержневой, хорошо развитый, он углубляется на метр и более.

Люцерна желтая относится к многолетникам. Корневая система этого растения является отличительной особенностью люцерны. Она довольно мощная и имеет вид стержня, который уходит в почву на 2-3 метра. Листья состоят из трех частей, а цветет люцерна соцветиями в виде овала с синим или желтым венчиком. Люцерна желтая цветет с середины июня и до конца августа практически на любой луговой территории.

Нормы высева семян трав в соответствии с приложением 7 «Инструкции...» [4] составляют:

- Овсяница луговая -30 кг/га
- донник белый - 20 кг/га.
- люцерна желтая - 17 кг/га.

В соответствии с п. 3.18 [4], при посеве трёхкомпонентной травосмеси, норма высева снижается на 50% по всем видам трав, но для северной зоны нормы высева увеличиваются в 2 раза. Таким образом, нормы высева трав остаются неизменными.

Расход семян трав, исходя из площадей рекультивируемых поверхностей участков, представлен в таблице 6.

В проекте принята травосмесь следующего состава: мятлик луговой, тимофеевка луговая, овсяница луговая. Видовой состав и нормы высева семян многолетних трав представлены в таблице 6.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	августа практически на любой луговой территории.						
			Нормы высева семян трав в соответствии с приложением 7 «Инструкции...» [4] составляют:						
			- Овсяница луговая -30 кг/га - донник белый - 20 кг/га. - люцерна желтая - 17 кг/га.						
В соответствии с п. 3.18 [4], при посеве трёхкомпонентной травосмеси, норма высева снижается на 50% по всем видам трав, но для северной зоны нормы высева увеличиваются в 2 раза. Таким образом, нормы высева трав остаются неизменными. Расход семян трав, исходя из площадей рекультивируемых поверхностей участков, представлен в таблице 6. В проекте принята травосмесь следующего состава: мятлик луговой, тимофеевка луговая, овсяница луговая. Видовой состав и нормы высева семян многолетних трав представлены в таблице 6.									
						18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				24

Таблица 6 – Расход семян трав на биологическом этапе рекультивации участка размещения отходов

Наименование	Площадь рекультивации, га	Трех компонентная смесь, кг		
		Овсяница луговая -30% (30 кг/га)	Донник белый -30% (20 кг/га)	Люцерна желтая -50% (17 кг/га)
Карта №1	2,373	71	47	40

Глубина заделки семян 1-1,25 см, крупные семена на глубину 3-4 см, расстояние между одноименными рядками 45 см, между общими рядками 22,5 см.

Технология залужения, включает в себя культивацию с одновременным боронованием для повышения биохимической и микробиологической активности формируемого культурного почвенного слоя; механизированный посев трав.

Потребность в посадочном материале составит:

- трёхкомпонентная травосмесь - 158 кг.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание 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, с последующим боронованием на глубину 3-5 см и поливом из расчета 200 м³/га при одноразовом поливе.

Нормы внесения удобрений на биологическом этапе рекультивации при подкормке составляют:

- азотные - 40-60 кг/га.
- фосфорные - 60-80 кг/га.
- калийные - 40-60 кг/га.

Расход удобрений при подкормке, исходя из площадей рекультивируемых поверхностей участков, представлен в таблице 7

Общее количество вносимых удобрений составит:

- допосевное внесение – 1,702 тонн;
- подкормка – 0,391 тонн.

Таблица 7 – Расход удобрений при подкормке на биологическом этапе рекультивации

Наименование	Площадь рекультивации, га	Требуемое количество удобрений, кг		
		Азотные (50 кг/га)	Фосфорные (70 кг/га)	Калийные (50 кг/га)
Карта №1	2,373	119	166	119
Итого	2,373	404		

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

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

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

25

Технологическая схема залужения поверхности рекультивируемого участка приведена на рисунке 6.

Рисунок 6 – Технологическая схема залужения поверхности рекультивируемого участка

	I	Внесение удобрений (разбрасыватель минеральных удобрений РУМ-8 в агрегате с трактором МТЗ-80).
	II	Культивация поверхности, с одновременным боронованием (плуг комбинированный лесной ПКЛ-70; борона зубовая ШБ-2,5 в агрегате с трактором МТЗ-80).
	III	Посев газонных трав (сеялка универсальная для лесопитомников СЛТ-3,6).
	IV	Уход за газоном. Трактор в агрегате с газонокосилкой.

Через 4 года после посева трав на последнем этапе, территория рекультивируемого полигона передается соответствующему ведомству для осуществления природоохранного направления работ для последующего целевого использования земель. Ограждение полигона остаётся до пробного разрытия полигона и получения заключения СЭС.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

26

Таблица 8 – Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды работающих

Наименование	Количе ство, чел.	Расход воды			
		л/с	м³/сут	м³/год	всего на этап, м³
Подготовительный этап					2 месяца
Хоз.-пит. нужды работающих	8	0,006	0,09	4,5	4,5
Потребность в воде для принятия душа работниками	6	0,067	0,18	9,0	9,0
ИТОГО		0,073	0,27	13,5	13,5
Технический этап					1 год
Хоз.-пит. нужды работающих	40	0,016	0,225	39,375	39,375
Потребность в воде для принятия душа работниками	15	0,167	0,45	78,75	78,75
ИТОГО		0,183	0,675	118,125	118,125
Биологический этап					4 года
Хоз.-пит. нужды работающих	5	0,005	0,075	1,80	7,20
ИТОГО		0,005	0,075	1,80	7,20

Вода на технологические нужды используется:

- в период технической рекультивации на заполнение контрольно-дезинфицирующей ванны, мытье машин;
 - в период биологической рекультивации на полив посевов трав (расход 200 м³/га в год).
- Потребность в воде на производственные нужды приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Потребность в воде на производственные нужды

Наименование	Количество, маш.	Расход воды			
		л/с	м³/сут	м³/год	всего на этап, м³
Технический этап					1 год
Потребность в воде на производственного потребителя	15	0,28	1,008	176,4	176,4
ИТОГО		0,28	1,008	176,4	176,4

№ пп	Наименование	Годовой расход воды, м³/год	Потребный объем воды на период проведения работ, м³	Примечание
2	Биологический этап. Полив трав	580,42	2321,68	4 года
	ИТОГО		2321,68	

Рабочие обеспечиваются бутилированной доброкачественной питьевой водой, отвечающей санитарным нормам СанПиН 2.2.3.1384-03.

Вода на хозяйственно-питьевые нужды рабочих должна отвечать требованиям СанПиН

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

2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». На участках для полива используют из водоема для ливневых стоков (поз. 6 раздела ПЗУ).

Потребность в электроэнергии

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

- Контора мастера с диспетчерской с потребляемой мощностью 7 кВт.
- Бытовка для временного размещения бригады с потребляемой мощностью 7 кВт.
- Бытовка душевая на 3 кабинки с потребляемой мощностью 15 кВт.
- Бытовка сушилка с потребляемой мощностью 10 кВт.
- КПП с потребляемой мощностью 8 кВт.
- мойка колес с потребляемой мощностью 3,17 кВт.
- КНС фильтрата с потребляемой мощностью 4,2 кВт.
- Электроосвещение стройдвора–1,125 кВт.
- Электровибратор ИВ-116А мощностью 1,6 кВт в час.

В подготовительный период – электровибратор ИВ-116А мощностью 1,6 кВт в час. Расчетное время работы вибратора – 10 час. Потребность в электроэнергии – 16 кВт.

Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ выполняется от силового щита, установленного в вагончике-модуле стройдвора. Электроснабжение щита производится одним вводом (III категория надежности электроснабжения), от предусмотренного проектной документацией генератора: дизель – генераторная установка ДГУ FG Wilson P65-6 (или аналог) в кожухе (мощн. 48 кВт).

Электрическое освещение площадки

Напряжение сети освещения 380/220 В. Лампы освещения питаются фазным напряжением 220 В. Освещение стройдвора выполнено светодиодными светильниками типа «КЕДР» LE-СКУ-22-080-0528-65X, мощностью 75Вт, со степенью защиты IP65, устанавливаемыми на опоры трубчатые стальные высотой 6м, с заглублением 2м типа ОТ-1-6(2). Управление освещением принять автоматическое – при помощи фотозлемента.

Показатели электроснабжения объекта приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели электроснабжения объекта

№№пп	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во
1	Установленная мощность	кВт	47,6
2	Потребляемая мощность потребителей, в том числе на электроотопление	кВт кВт	55,5 19,5
2	Годовой расход электроэнергии	МВт·час	66,64
4	Категория потребителей		III
5	Напряжение электрической сети	кВ	~0,4

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист	29

б1) описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На период рекультивации полигона:

1. Хозяйственно-бытовое водоснабжение организуется по действующей схеме привозной водой. Доставку осуществляет МУП г. Железноводск по договору.
2. Противопожарное водоснабжение стройдвора организуется с забором воды из пожарных резервуаров.
3. Электроснабжение потребителей стройдвора предусматривается по кабельной линии 0,4 кВ.от генераторной установки ДГУ CumminsC55D5 (или аналог) в кожухе (мощн. 44 кВт).

Приборы учета не предусматриваются проектом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			30

в) описание источников поступления сырья и материалов;

На территории площадки стройдвора предусмотрена площадка складирования, для временного хранения сетчатых панелей ограждения, лотков, труб. Расчет площадей складов приведен в разделе 18.02.2018-01-ПОС.

Монтаж конструкций и материалов производится по методу «с колёс». Все конструкции и материалы предполагается подвозить к площадке производства работ автомобильным транспортом по мере необходимости. Договора на поставку заключают с согласованием сроков поставки в период подготовительного этапа.

На территории площадки стройдвора предусмотрена площадка складирования, для временного хранения сетчатых панелей ограждения, лотков, труб. Сборка укрупненных модулей на площадке не предусмотрена.

Для изоляции отходов и засыпки образовавшихся во время периода стабилизации ям и провалов предусмотрено устройство изолирующего слоя толщиной 0,2 м из грунта без острых включений.

В качестве основания для верхнего гидроизоляционного экрана полигона укладывается выравнивающий и рекультивационный слои из уплотненного однородного несвязного материала. Проектной документацией принят выравнивающий слой толщиной 0,33 м из песка для строительных работ по ГОСТ 8736-93 и рекультивационный слой 0,5 м из глины местных карьеров. Между слоями укладывается дорожная георешетка РД СТО 30478650-001-2012, ЗАО «Техполимер».

Завоз плодородного и пригодного грунта осуществляется с территории карьера строительных нерудных материалов автосамосвалами поставщика.

В качестве пластового газового дренажа и дренажного слоя под потенциально-плодородный грунт проектной документацией принят дренажный мат Гидромат 3D СТО 56910145-005-2011, изготовитель ЗАО «Техполимер».

В качестве минерального гидроизоляционного слоя принят геосинтетический бентомат Бентотех АС100 СТО 30478650-006-2014, изготовитель ЗАО «Техполимер».

В качестве синтетической гидроизоляции защитного экрана принята геомембрана Тип 4/2 ТУ 2246-001-56910145-2014 толщиной 2,0 мм, ЗАО «Техполимер». Геомембрана Тип 4/2 имеет сертификат соответствия Госстандарта РФ и санитарно-эпидемиологическое заключение.

Поставка воды, топлива осуществляется по договору с ресурсоснабжающими организациями.

Окончательный выбор поставщиков осуществляет заказчик путем тендерной процедуры.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			31

г) описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции;

В зимние время во избежание промерзания грунтов, укладываемых в талом состоянии, период времени от разработки до окончательного уплотнения в насыпи не должен превышать 2 - 3 ч.

Для возведения насыпи в зимнее время применяют без ограничений крупнообломочные грунты и непылеватые пески. Применение пылеватых песков не допускается.

Не допускается, чтобы под геотканью или на ней находился снег или лед.

При производстве работ во время слабого снегопада сметать снег метлами. Отсыпанный и уплотненный слой защищается от снега укрытием (например, полотном из нетканного материала, который перед производством работ удаляется вместе со снегом).

Засыпку геоткани и уплотнение грунта армированной части насыпи на длине захватки производится в максимально сжатые сроки: непрерывно, высокими темпами с концентрацией производственных средств на узком фронте, для чего длину захватки сократить до 15 - 20 м.

При сооружении армированной части насыпи запрещается применять грунт, имеющий комья мороженого песка.

Машины, предназначенные для работы в зимнее время, должны иметь утепленные кабины и капоты для двигателей, усиленное осветительное оборудование, а также дополнительное оборудование для очистки рабочих органов от смерзшегося грунта, устройства, повышающие проходимость машин в зимнее время. Фронт работ и подъездные пути ограничиваются хорошо видимыми и не заносимыми снегом знаками. Запрещается работа по устройству армированной части насыпи при обильном снегопаде и при температуре воздуха ниже -10 С.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			32

д) обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования;

Требования по надежности и безопасности обеспечиваются:

- установкой оборудования, работающего в заданных режимах, и имеющих необходимый резерв;
- в противопожарных резервуарах предусмотрено хранение неприкосновенного запаса воды на пожаротушение;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ				33

35

35

35

Таблица 12 – Основное технологическое оборудование, применяемое при биологическом этапе рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Количество, чел.	Сменность	Группа производ. процессов	Вид работ
1	Мастер	1	1	16	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ на объекте рекультивации
2	Рабочие, обслуживающие машины и механизмы	4	1	2Г	Грузоперевозки. Проведение технологических операций по рекультивации нарушенных земель
3	Рабочий	2	1	2Г	Вспомогательные работы
	ВСЕГО	7			
	ВСЕГО в максимальную смену	5			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ									
Лист									
36									

ж) перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах;

Закрытая городская свалка ТБО не относится к опасным производственным объектам в соответствии с законом № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ				37

з) сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости);

Таблица 13 – Сведения о наличии сертификатов

Наименование сооружения, конструкции, материала, изделия	Наименование производителя	Наименование документа о качестве	№ документа	При м
Лист полимерный (геомембрана) Тип 5/1 (ТУ 2246-001-56910145-2014)	ЗАО «ТЕХПОЛИМЕР», г. Красноярск	Сертификат соответствия	РОСС RU.СГ64.Н01155 №0098882	1 л.
Гидромат 3D Гидромат 2D (СТО 56910145-005-2011)	ЗАО «ТЕХПОЛИМЕР», г. Красноярск	Сертификат соответствия	РОСС RU.СГ64.Н01219 №0098955	1 л.
Бентотех АСЛ100 Бентотех АС100	ЗАО «ТЕХПОЛИМЕР», г. Красноярск	Сертификат соответствия	РОСС RU.СГ64.Н01154 №0098881	1

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			38

и) сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их;

В таблицах 14-16 приведены сведения о проектной численности персонала объекта.

Сведения о численности персонала приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Потребность в кадрах в подготовительный период

№ п/п	Профессия, должность	Группа произв. процессов	Сменность	Количество, чел.	Вид работ
1	Мастер	1б	1	1	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ
2	Машинисты	2г	1	2	Строительство стройдвора
3	Рабочий	2г	1	2	Вспомогательные работы
5	Машинист экскаватора	2г	1	2	Разработка и погрузка грунта
6	Бульдозерист на бульдозер ДЗ-171	2г	1	1	Сталкивание, послойное разравнивание грунта
	ВСЕГО			8	
	ВСЕГО в максимальную смену			6	

Таблица 15 – - Потребность в кадрах на технический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Кол-во работающих	Сменность	Группа произв. процессов	Кол-во ед.механизмов	Вид работ
1	Мастер	1	1	1б	1	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ по рекультивации
2	Машинисты	4	1	2г	4	Устройство стройдвора
3	Маркшейдер	1	1	1б	-	Контроль при выполнении земляных и разбивочных работ
4	Монтажник трубопроводных систем	4	1	2г	-	Монтаж систем газового дренажа и сбора фильтрата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

39

5	Монтажник геосинтетических материалов	9	1	2г	-	Монтаж гидроизоляционного экрана из геосинтетических материалов
6	Сварщик геомембраны	1	1	2г	1	Сварка стыков геомембраны
7	Сварщик полиэтиленовых труб	1	1	2г	1	Сварка полиэтиленовых труб
8	Машинист экскаватора	3	1	2г	3	Разработка и погрузка грунта
9	Бульдозерист на бульдозер ДЗ-171	3	1	2г	3	Сталкивание, послойное разравнивание грунта
10	Машинист на каток ДМ-58	1	1	2г	1	Уплотнение грунта
11	Машинист автокрана автокран КС-45721-24 на базе КАМАЗ-43118	1	1	2г	1	Монтаж геомембраны, работы по монтажу конструкций
12	Водитель автосамосвала КАМАЗ-55111	2	1	2г	2	Транспортировка грунта
13	Водитель машины поливомоечной КО-829А на базе ЗИЛ	1	1	2г	1	Увлажнение грунта, доставка воды
14	Машинист на бурильную машину БКМ-515А	1	1	2г	1	Бурение газоотводных скважин
15	Рабочий-строитель	2	1	2г	-	Вспомогательные работы
16	Сторож	2	1	1а	-	Охрана
	ВСЕГО	37				
	ВСЕГО в мах смену	15				

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

40

Таблица 16 – Потребность в кадрах на биологический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Количество, чел.	Сменность	Группа производств. процессов	Вид работ
1	Мастер	1	1	16	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ на объекте рекультивации
2	Рабочие, обслуживающие машины и механизмы	4	1	2г	Грузоперевозки. Проведение технологических операций по рекультивации нарушенных земель
3	Рабочий	2	1	2г	Вспомогательные работы
	ВСЕГО	7			
	ВСЕГО в максимальную смену	5			

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
										18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ		Лист
												41

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

Требования к организации и производству рекультивационных работ

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

Требования к организации труда и отдыха

Соблюдение требований действующих нормативных правовых актов, регламентирующих режимы труда и отдыха работников (с учетом неблагоприятного воздействия производственной среды и трудового процесса).

Регламентирование перерыва на прием пищи.

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

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

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

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

Санитарно-бытовые помещения

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

Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

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

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

Требования к выполнению земляных работ

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

На картах отсыпки устанавливаются предупредительные знаки и надписи.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Требования к выполнению земляных работ Земляные работы следует максимально механизировать. Работы по рекультивации должны проводиться на картах в соответствии со схемой участка рекультивации. На картах отсыпки устанавливаются предупредительные знаки и надписи. До начала работ на карте с ее поверхности отводятся скопившиеся поверхностные (ливневые и талые) воды.
18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ									
Лист 43									

л) описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе;

Трудоемкие процессы (доставка, разгрузка, складирование и др.) на территории ТБО выполняются автосамосвалами и бульдозерами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист
										44
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

м) результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям);

Для безопасности жизнедеятельности рабочего персонала обеспечить гигиенические нормативы по параметрам Микроклимата в соответствии с СанПиН 2.24.548-96 и ГН 2.2.5.1313-03 «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

В процессе эксплуатации объекта администрация ведет экологический мониторинг и производственный контроль по всему технологическому процессу.

Результаты расчета количества и состава вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники представлены в разделе 18.02.2018-01-ООС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			45

нейтрализация пораженных участков просыпов минеральных удобрений и проливов нефтепродуктов;

Взам. инв. №	поверхностного стока с вывозом сточных вод на очистные сооружения.					
	При проведении работ для минимизации последствий аварийных ситуаций выполняют следующие природоохранные мероприятия: - соблюдение технологии рекультивации; - обязательное соблюдение границ территории, отводимой для производства работ; - соблюдение требований техники безопасности при проведении всех технологических операций; - постоянный контроль за техническим состоянием строительной техники; - слив отработанных горюче-смазочных материалов в специально отведенные и оборудованные для этих целей места; - нейтрализация пораженных участков просыпов минеральных удобрений и проливов нефтепродуктов;					
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	
						18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ
						Лист
						47

использование специальных установок для обогрева помещений, подогрева воды, материалов, двигателей.

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

После рекультивации объекта аварийные ситуации не прогнозируются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			48

о) 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 размещению, с указанием класса опасности отходов см. в разделе 18.02.2018-01-ООС.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист
										49
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

о2) обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Все здания, требуемые по технологии, мобильные здания полной заводской готовности «Ермак».

Вагончики поставляются укомплектованные всеми необходимыми приборами и мебелью. Каталог фирмы ООО «Ермак» прилагается к разделу ПОС.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			50

п) описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов;

п1) описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения;

При въезде на территорию полигона ТБО контрольно-дезинфицирующая ванна.

Для предотвращения проникновения на территорию стройдвора посторонних лиц, диких животных, предусмотрено ограждение ОГ2 по всему периметру площадки с въездными воротами со стороны полигона. Ограждение принято – металлическая ограда из сетчатых панелей по железобетонным столбам. Высота ограждений 2000 мм.

Зоны производства работ на территории, во избежание доступа посторонних лиц, ограждена временным ограждением.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			51

п2) описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, – для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается единовременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима;

Единовременное нахождение в одном помещении более 50 человек не предусматривается.

Обеспечение антитеррористической защищенности объекта осуществляется за счёт: обеспечения системы контроля и управления доступом, применения средств визуального досмотра, размещения КПП и ограждения по периметру всего объекта.

Для предотвращения несанкционированного доступа на территорию полигона физических лиц, транспортных средств и грузов по периметру всей территории предусмотрено металлическое ограждение из сетчатых панелей с устройством шлагбаума в месте въезда-выезда на территорию полигона с передачей сигнала на пульт в здание КПП.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			52

п3) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьями 8 Федерального закона "О транспортной безопасности";

Проектные решения выполнены в соответствии с требованиями, установленными частью 1 статьи 8 федерального закона:

- предотвращение несанкционированного доступа (перемещения) на объект транспортной инфраструктуры физических лиц, транспортных средств, грузов, иных материально технических объектов;
- специальный режим доступа на территорию объекта.

Предусмотрено здание КПП и шлагбаумом для проезда специального автотранспорта на территорию объекта;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			53

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Технико-экономические показатели рекультивации (отдельно для технического и биологического этапов рекультивации). Участок размещения отходов.

Таблица 17 –

Ведомость объемов работ				
Технический этап рекультивации				
Наименование	Площадь рекультивации, м ²	Толщина слоя, мм	Коэффициент запаса (на сварку)	Итого (кв.м для материалов, куб.м для грунтов)
Растительный грунт	29 766	150		4 342
Геомат Гидромат 2D		-	1.092	32 505
Рекультивационный слой из суглинка		500	-	14 473
Гидроизоляционный слой, Геомембрана		1.5	1.092	32 505
Бентонитовый мат Бентотех AC100		5.9	1.092	32 505
Дренаж для биогаза, Гидромат 3D		10	1.092	32 505
Выравнивающий слой из песка		480	-	10 132

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист 54		
Инв. № подл.						Подпись и дата		Взам. инв. №	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица 18 – Перечень и объемы работ по биологической рекультивации (срок освоения 4 года)

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
Первый год освоения						
1	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	2.373	4-8 см	ДТ-75М БЗТС-1,0	1
2	Механизированное разбрасывание удобрений: фосфорные - 70кг/га. калийные - 70 кг/га. мука известняковая (доломитовая) - 600 кг/га.	га кг кг кг	2.373 166 166 1424	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
3	Заделка минеральных удобрений культиватором (весеннее внесение)	га	2.373	12 см	МТЗ-80 КПП-4,0	1
4	Предпосевная культивация	га	2.373	на глубину заделки семян	ДТ-75М КПП-4,0	1
5	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	2.373		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
6	Посев семян овсяницы луговой (30 кг/га)	кг	71	2-3 см	МТЗ-80 СЗТ-3,6	2
7	Послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	2.373		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
8	Полив посевов	га м³/год	2.373 475	200 м³/га	ЗИЛ 130 КО-002	1
9	Боронование тяжелыми зубowymi боронами в два следа	га	2.373	3-5 см	МТЗ-80 БЗТС-1,0	1
Второй год освоения						
10	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	2.373	4-8 см	ДТ-75М БЗТС-1,0	1
11	Механизированное разбрасывание минеральных удобрений • азотные - 50 кг/га. • фосфорные - 70 кг/га. • калийные - 50 кг/га.	га кг кг кг	2.373 119 166 119	равно- мерное	МТЗ-80 РУМ-5	1

Инва. № инв. №	
Подпись и дата	
Инва. № подл.	

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

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

55

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
12	Предпосевная культивация	га	2.373	на глубину заделки семян	ДТ-75М КПГ-4,0	1
13	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	2.373		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
14	Посев травсмеси многолетних трав (33 кг/га)	кг	78	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2
15	Послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	2.373		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
16	Полив посевов	га м³/год	2.373 475	200 м³/га	ЗИЛ 130 КО-002	1
17	Боронование средняя скоростная в два следа	га	2.373	3-5 см	МТЗ-80 БЗТС-1,0	1
Третий год освоения						
18	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	2.373	4-8 см	ДТ-75М БЗСС-1,0	1
19	Механизированное разбрасывание минеральных удобрений	кг	404	равно- мерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
20	Предпосевная культивация	га	2.373	на глубину заделки семян	ДТ-75М КПГ-4,0	1
21	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	2.373		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
22	Подсев многолетних трав (23,1 кг/га)	кг	55	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2
23	Послепосевное прикатывание кольчатыми катками	га	2.373		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
24	Полив посевов	га м³/год	2.373 475	200 м³/га	ЗИЛ 130 КО-002	1
Четвертый год освоения						
25	Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена	га м³/год	2.373		МТЗ-80 КДП-5 ГП-14А СПТ-60	1

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

56

ТЕХНОЛОГИЯ УКЛАДКИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Геотекстиль – синтетический материал, обладает рядом уникальных физико-технических свойств:

- водопроницаемость;
 - высокий уровень стойкости и сопротивляемости к механическим повреждениям;
 - не подвержен влиянию негативных факторов окружающей среды;
 - высокая прочность на разрыв;
 - экологичность;
 - простота монтажа;
 - длительный срок эксплуатации.
- Этапы укладки геотекстиля
 - Процесс монтажа геотекстильного полотна включает в себя несколько важных этапов.
 - подготовка основания грунта
 - раскладка и транспортировка по участку
 - непосредственно укладка геотекстиля
 - засыпка геотекстильного полотна вышележащим слоем, его распределение и

уплотнение.

Первый этап заключается в расчистке и выравнивания поверхности грунта перед укладкой геотекстиля.

Рабочая поверхность не должна иметь ям, колеи и прочих неровностей, поверхностные воды засыпаются песком, кустарники и деревья спиливаются вровень с основанием грунта.

На втором этапе рулоны геотекстиля распределяют по рабочему участку, в соответствии с шириной рулона.

На третьем этапе производится укладка геотекстиля, которая может выполняться как в продольном, так и поперечном направлении относительно оси насыпи. Для предотвращения сдвигов полотна, краевую часть закрепляют анкерами. При распределении полотна необходимо обеспечить небольшое продольное натяжение. Геотекстиль укладывается внахлест до 50 см. При дополнительном механическом, шивным или сварным способом скрепления ширину нахлеста, возможно, сократить до 10 см.

На завершающем этапе после укладки и выравнивания геополотен необходимо произвести засыпку поверхностного слоя грунта. При использовании спецтехники нужно соблюдать осторожность, для того чтобы не нарушить целостность геополотна. Таким образом, геотекстиль будет надежно закреплен в слое грунта, что гарантирует максимальную эффективность применения геосинтетика.

Монтаж осуществляется тканой стороной вверх с нахлёстом 15-17 см, при использовании на вертикальных поверхностях требуется закрепить материал. После укладки необходимо обеспечить достаточный пригруз бетонитовых матов грунтом, щебнем и тд.

При монтаже на бетонное основание бентонитовые маты укладываются тканым геотекстилем к защищаемой поверхности. Таким образом увлажнение материала происходит через слой нетканого геотекстиля, который удерживает бентонитовый гель, образующийся в результате гидратации бентонитовых гранул в материале. Слой тканого геотекстиля способен пропускать некоторое количество бентонитового геля, который заполняет имеющиеся на поверхности бетонного основания трещины.

Укладку бентонитовых матов можно производить на зернистую засыпку, уплотненный грунт и бетонное основание – поверхность должна быть спланированной, очищенной, уплотненной и

Взам. инв. №		геотекстиль будет надежно закреплен в слое грунта, что гарантирует максимальную эффективность применения геосинтетика. Монтаж осуществляется тканой стороной вверх с нахлестом 15-17 см, при использовании на вертикальных поверхностях требуется закрепить материал. После укладки необходимо обеспечить достаточный пригруз бентонитовых матов грунтом, щебнем и тд. При монтаже на бетонное основание бентонитовые маты укладываются тканым геотекстилем к защищаемой поверхности. Таким образом увлажнение материала происходит через слой нетканого геотекстиля, который удерживает бентонитовый гель, образующийся в результате гидратации бентонитовых гранул в материале. Слой тканого геотекстиля способен пропускать некоторое количество бентонитового геля, который заполняет имеющиеся на поверхности бетонного основания трещины. Укладку бентонитовых матов можно производить на зернистую засыпку, уплотненный грунт и бетонное основание – поверхность должна быть спланированной, очищенной, уплотненной и	
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

						18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		57

избавленной от стоячей воды, льда, бугров и раковин. Замерзшее основание допустимо для укладки.

Ход выполнения работ

Устройство гидроизоляции бетонитовыми матами выполняется поэтапно:

- Подготовительные работы.

- Основные работы, в числе которых:

1. 1. Укладываются полотнища бетонитовых матов

2. Выполняется гидроизоляция в зоне строительных элементов и прокладки инженерных коммуникаций.

3. Устраняются повреждения.

4. Выдаются рекомендации по устройству защитного слоя (обратной засыпки).

5. Осуществляется уход за готовой гидроизоляцией. •

Проведение вспомогательных работ. •

Заключительные работы.

Ход подготовительных работ Непосредственно перед тем, как начать работу, рабочим разъясняют суть задания, проводят с ними инструктаж по охране труда и окружающей среды с обязательной росписью в журнале инструктажей, и выдают средства индивидуальной защиты. Затем устанавливаются сигнальное ограждение, границы опасной зоны и знаки безопасности. С целью сохранности материала, защитную упаковку с рулонов снимают прямо перед укладкой. С площадки, где сложены рулоны матов, материал подают автокраном и укладывают на временные площадки, которые перемещаются по ходу выполнения работ. Для подачи матов к месту укладки используется экскаватор (машино-укладчик)

Укладка полотнищ

Прежде чем раскатать рулон, рабочие выравнивают грунтовое основание ножом бульдозера и вручную (Рисунок 2). Процесс укладки происходит либо с помощью экскаватора (машины-укладчика, автокрана) – бобину подвешивают на машину и раскатывают рулон, либо – вручную – рабочие придерживают рулон на самой высокой точке и раскатывают его книзу (Рисунок 3в). При использовании для укладки полотнища машины-укладчика, бобину с рулоном располагают сзади по ходу укладчика (Рисунок 3а), а экскаватор (автокран) тянет рулон сбоку (Рисунок 3б). При использовании техники (машины- укладчика, экскаватора), необходимо учитывать вес поднимаемого рулона и грузоподъемность крана на нужном вылете.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			58



а)



б)

Рисунок 2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ		Лист
							59	



а)



б)



в)

Рисунок 3.

При правильной укладке матов на поверхности оказывается нетканый материал. Маты с дополнительно ламинированной полиэтиленовой мембраной укладывают пленкой к фильтруемой стороне. Начинают укладку склона. На откосах с уклоном более чем 1 к4 – укладывается в анкерную траншею. Это необходимо для того, чтобы предотвратить сползание полотна по откосу.

Укладку матов производят очень осторожно, стараясь не допускать их трения с основанием, чтобы не испортить нижний слой. Полотно должно лежать гладко, без морщин и складок. Размотка и укладка матов выполняется с помощью грузоподъемной машины или вручную.

Отдельные полотна соединяются между собой внахлест, после предварительной расчистки мест нахлесток от грязи. Минимальная продольная нахлестка полотен – 150 мм, хотя существуют особые условия, когда эта величина изменяется. Поперечная нахлестка по ширине полотна составляет 300 мм (Рисунок 6).

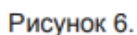
Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

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

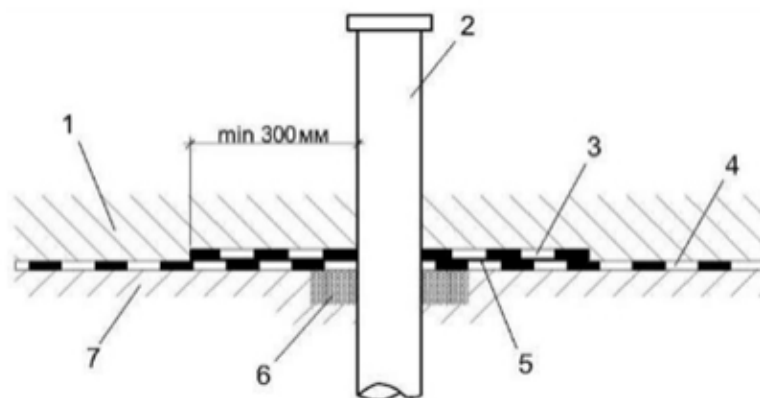
18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

60



С целью сохранности полотнищ недопустимо перемещение по уложенным ранее полотнищам гидроматов машин и механизмов без защитного слоя, а работа и передвижение людей происходит только в специальной мягкой обуви. Наличие защитного слоя позволяет машинам и механизмам проезжать по матам на скорости не выше 5 км/ч, без резких разворотов и торможений. Маты укрывают защитным слоем непосредственно в день укладки, а при неблагоприятных погодных условиях или длительных перерывах в работе их дополнительно накрывают полиэтиленовой пленкой.



1 – покрывающий слой грунта толщиной не менее 300 мм; 2 – вертикальная инженерная коммуникация; 3 – дополнительный лист бентонитового мата, уложенного внахлест; 4 – бентонитовый мат; 5 – уплотненное основание; 6 – штраба в основании заполненная бентонитовым гранулятом.

Рисунок 9.

Для укладки гидроизоляционных матов предварительно устраивают штрабу шириной 100 и глубиной 75 мм, которую заполняют сухими гранулами бентонита до уровня поверхности грунта вокруг коммуникации. Основную гидроизоляцию и накладку размечают, а затем вырезают в ней отверстия по размеру и форме коммуникации. Для разрезания гидро матов рекомендовано использовать нож с очень острым лезвием, чтобы не допустить разрыва и сминания геотекстильных компонентов. Заполнив штрабу, начинают укладку основного полотна гидроизоляционных матов - в подготовленное ранее отверстие устанавливают инженерную коммуникацию, вокруг нее на основное полотно насыпают слой сухих бентонитовых гранул толщиной 40 мм (иногда слой необходимо увеличивать до 50 мм), после чего укладывают накладку. В случае «пузырения» и неплотного прилегания полотна вокруг трубы, по кромке отверстия выполняют радиальные надрезы все тем же острым ножом. В ситуации, когда укладка цельного полотна с вырезанным в нем отверстием под инженерную коммуникацию нецелесообразна или невозможна, в месте пересечения с ней выполняется стык концов двух полотен внахлест. На кромке каждого из полотен выполняются вырезы в форме полукруга, по размеру соответствующего форме инженерной коммуникации. Изоляцию горизонтальных инженерных коммуникаций осуществляют аналогично изоляции коммуникаций, находящихся в вертикальном положении (Рисунок 10). 1 – покрывающий слой грунта толщиной не менее 300 мм; 2 – дополнительный лист бентонитового мата, уложенного внахлест; 3 – вертикальная инженерная коммуникация; 4 – бентонитовые гранулы; 5 – гидромат; 6 – штраба в основании заполненная бентонитовым гранулятом; 7 – уплотненное основание.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ						Лист		
						62		

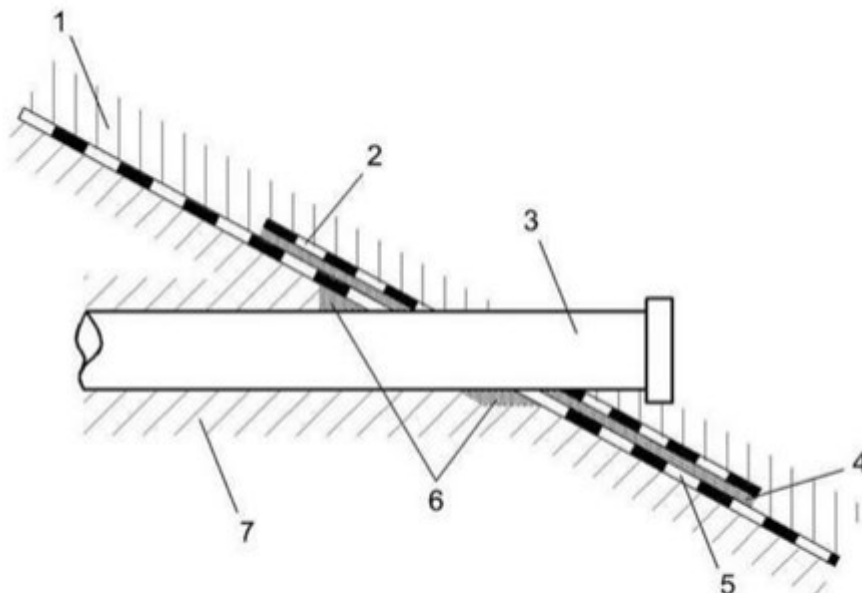


Рисунок 10.

Работы по ремонту повреждений

В ходе работ иногда случаются повреждения материала – разрывы, проколы или просверленные отверстия. Поврежденные места заделывают с помощью заплат (Рисунок 11). Заплаты вырезают большего размера, чем отверстие – минимальный перехлест должен составлять не меньше 300 мм от любого края поврежденного места. Перед укладкой заплаты вокруг повреждения наносят бентонитовую шпаклевку или рассыпают гранулы бентонита, после чего укладывают заплату с перехлестом и фиксируют ее перед засыпкой с помощью вязальной проволоки, клея по дереву или строительного степлера.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	Лист
										63

Разрез изолирующего покрытия

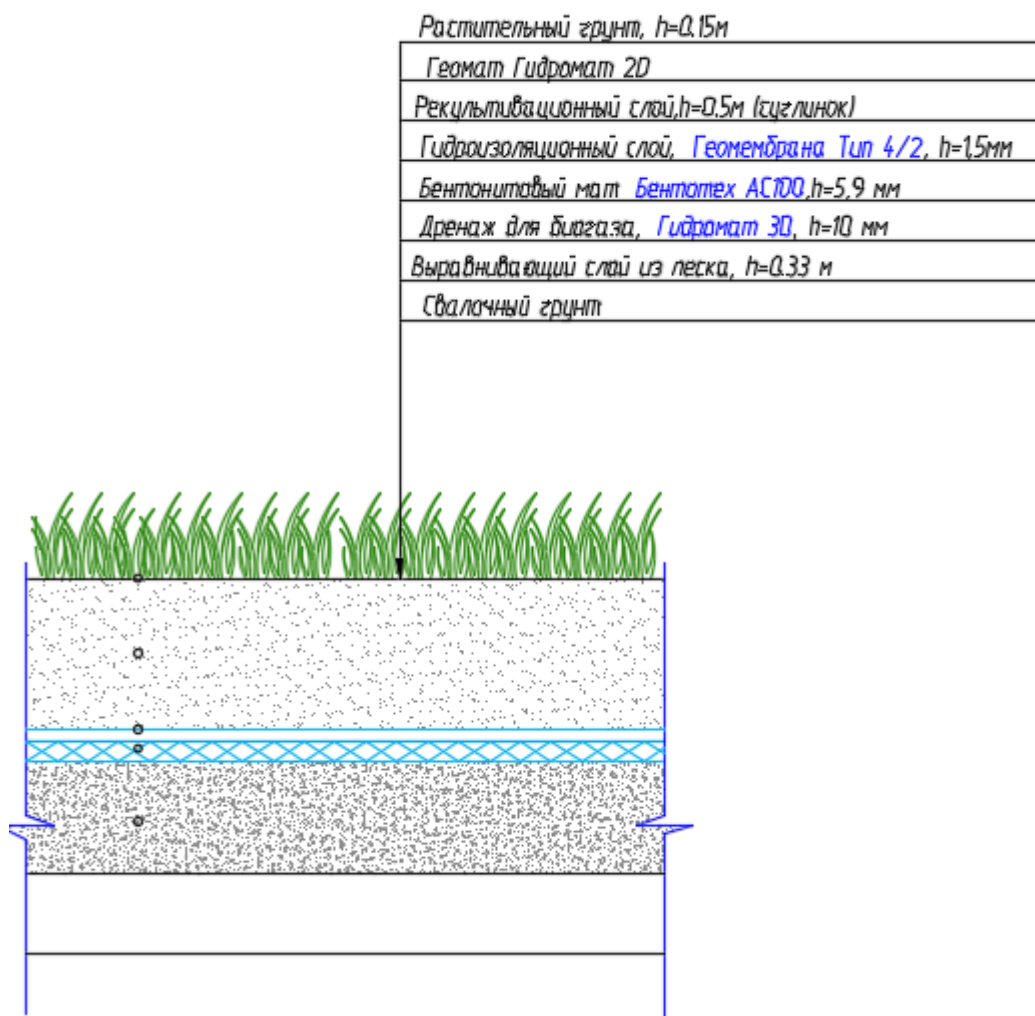


Рисунок 11. Схема технической рекультивации полигона

Требования к условиям и срокам хранения

Рулоны «Гидромата» следует хранить в крытом помещении или под навесом на расстоянии не менее 1,0 м от источников тепла. Не допускается попадание на готовую продукцию различных растворителей, масел и прямых солнечных лучей.

Рулоны «Гидромата» укладываются ровными рядами в горизонтальном положении. Условия хранения «Гидромата» - 2С по ГОСТ 15150.

Транспортирование

Рулоны «Гидромата» транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с отраслевыми правилами перевозок.

При транспортировке рулоны «Гидромата» следует предохранять от загрязнений и механических повреждений, таких как порезка острыми предметами, сдавливание тяжелыми грузами и т.п., а также не допускать воздействия ударных нагрузок.

Требования к условиям и срокам эксплуатации

Срок службы «Гидромата» при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и выполнения указаний по эксплуатации не менее 10 лет.

Условия эксплуатации «Гидромата»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Гидромат эксплуатируется при температуре от минус 40 до плюс 45 °С при контакте с водой, бетоном, грунтом засыпки и другими материалами, контактирующими с «Гидроматом» в средах с показателем кислотности от 4 до 11.

При применении «Гидромата» следует соблюдать требования действующих нормативных документов и проектно-сметной документации, регламентирующих применение «Гидромата» в различных строительных конструкциях.

Требования к монтажу и укладке «Гидромата»

Монтаж и укладка «Гидромата» на откосах и склонах.

Комплексно механизированный процесс должен состоять из следующих укрупненных операций:

Планировка грунта откосной части земляного полотна механизированным способом с ручной доработкой;

Раскатка, фиксирование в плане анкерами и соединение между собой рулонов «Гидромата»;

Планировка и уплотнение верхнего защитного слоя грунта.

Планировку поверхности откоса земляного полотна необходимо осуществлять механизированным способом с применением экскаватора или планировщика откосов, при этом откосы земляного полотна следует привести в проектное положение, включая подготовку обочин и нижней площадки, а также произвести уплотнение грунта в откосной части земляного полотна.

Ручную доработку следует производить с целью окончательной планировки откоса под укладку «Гидромата» и доуплотнения грунта ручными вибротрамбовками.

Экскаватор-планировщик может быть расположен как на верхней площадке земляного полотна, так и в ее основании.

Основное направление движения - вдоль земляного полотна от готового участка на одной захватке до следующей захватки.

Излишки грунта рекомендуется складировать вдоль земляного полотна в берму или вывозить вне строительной площадки. Крупные включения грунта следует извлекать и складировать в отведенное для этих целей место. В случае недостатка грунта, необходимо брать грунт из резерва, или завозить из карьера автомобильным транспортом.

Во время проведения раскатки и монтажа «Гидромата» в месте проведения работ обочину необходимо оградить дорожными знаками и габаритными конусами.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ			65

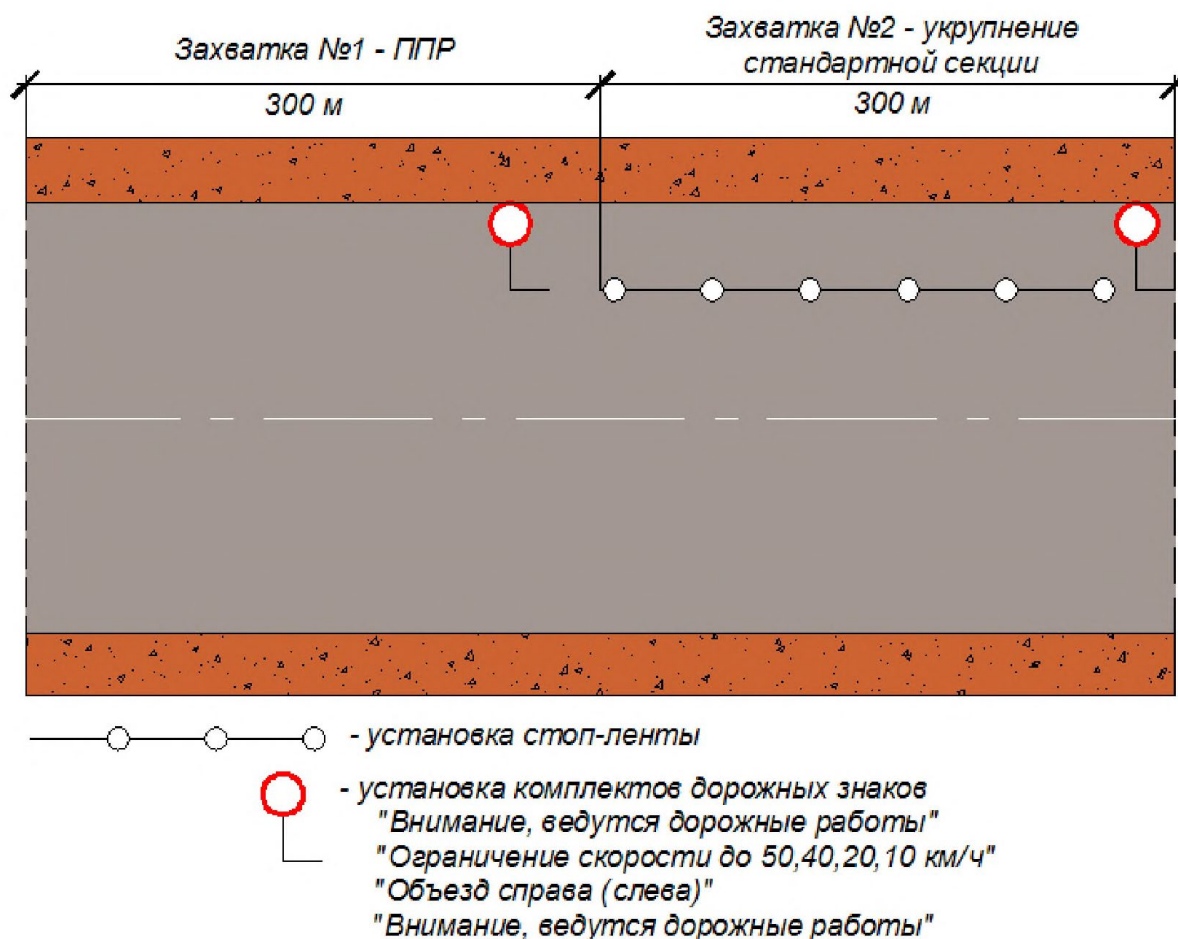


Рисунок 12 - Порядок ограждения места производства работ

В случае невозможности выполнения этой операции на верхней площадке, ее следует производить в нижней части земляного полотна, или непосредственно на откосе.

Укладку рулонов «Гидромата» следует производить на готовое основание, полосами стандартной ширины. При этом укладку полос рекомендуется производить в направлении перпендикулярном продольной оси земляного полотна с нахлестом не менее 20 см. Подготовка траншеи вдоль бровки земляного полотна (нагорная канава) для закрепления «Гидромата» в верхней его части. Подготовку траншеи выполняют путем укладки ее под конструкцию укрепления обочин. Траншею трапециoidalного сечения с заложением откосов 1:1 производить с помощью автогрейдера или экскаватора. В подошве земляного полотна так же устраивается дренажная траншея (дренажная канава). Засыпку траншей рекомендуется производить щебнем

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

66



Рисунок 14 - Укладка «Гидромата» на откосе

Комплексно механизированный процесс должен состоять из следующих укрупненных операций:

- планировка земляного полотна механизированным способом с ручной доработкой;
- уплотнение основания механизированным способом;
- укладка «Гидромата» (для конструкции основания земляного полотна);
- формирование защитного слоя;
- уплотнение дорожной одежды до проектного коэффициента уплотнения.

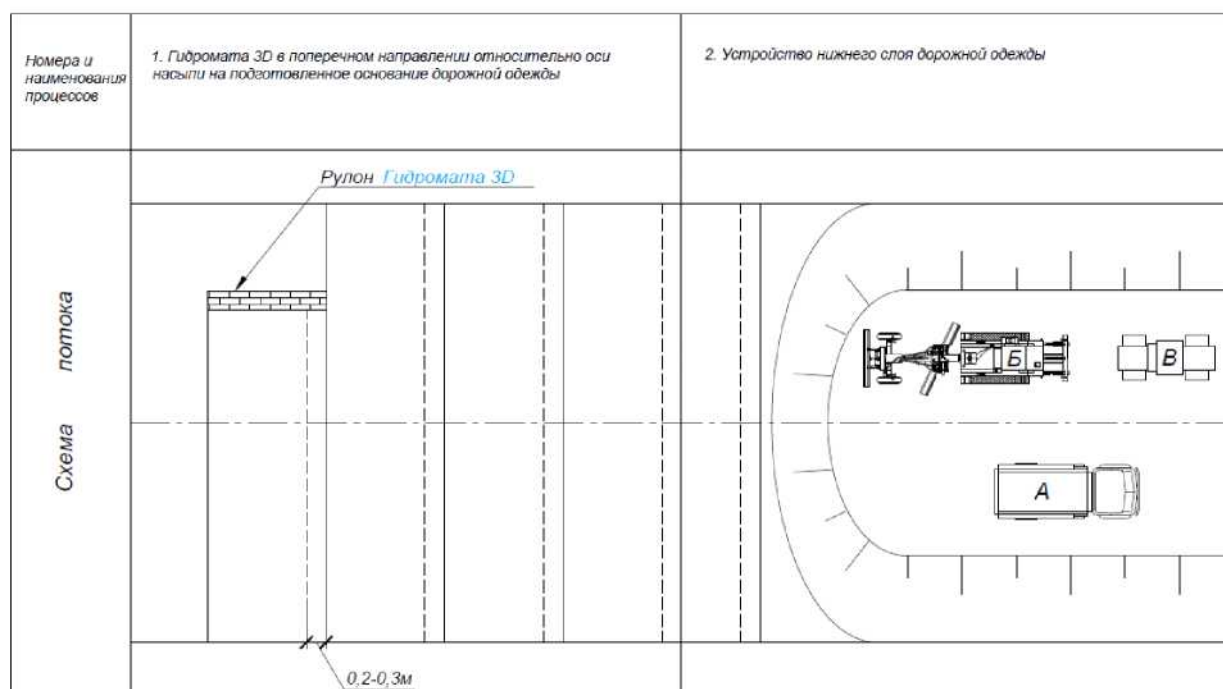
Планировку грунта основания следует производить автогрейдером (среднего (99 кВт) или тяжелого (173 кВт) типа). После планировки механизированным способом, необходимо произвести ручную планировку с помощью гладилок.

Укладку рулонов «Гидромата» рекомендуется производить полосами (по карте раскроя), в направлении, перпендикулярном оси земляного полотна. При этом края полос следует укладывать с нахлестом не менее 20 см.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	68

Инд. № подл.	Взам. инв. №

Подпись и дата	



Примечание:
 Края Гидромата необходимо закрепить металлическими Г-образными анкерами
 Условные обозначения:
 А - автомобиль - самосвал Б - автогрейдер В - каток

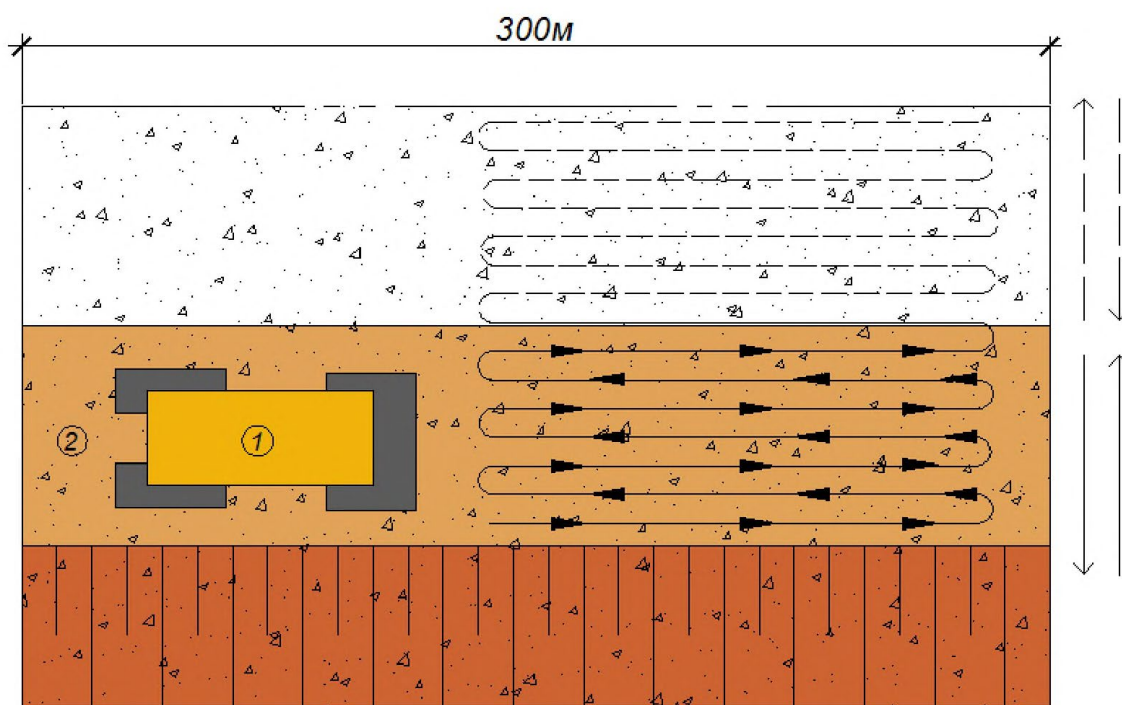
Рисунок 15- Схема укладки рулонов «Гидромата» перпендикулярно оси земляного полотна;

Планировку поверхности следует осуществлять автогрейдером. Толщина верхнего слоя над «Гидроматом» предусматривается проектом и конструкцией насыпи и должна составлять не менее 0,15 м.

Уплотнение уложенного слоя рекомендуется выполнять катками на пневматических шинах или виброкатками с весом рабочего органа 8 - 10 тн. Уплотнение катками, во избежание «сползания» машины на откос следует начинать не ближе 1,5 метров от бровки с постепенным приближением к откосу, при каждом последующем проходе до 0,2 м от бровки; после уплотнения кромок, в дальнейшем, производить от краев к середине проезжей части. Схема движения катка приведена на рис. 24. Каждый последующий проход катка по одному и тому же следу необходимо делать после того, как вся площадь уплотняемого слоя будет перекрыта следами предыдущих проходов. При этом смежные следы должны перекрывать друг друга на 0,1 - 0,2 м. Количество проходов катка зависит от типа уплотняемого грунта, требуемого коэффициента уплотнения.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата



1 - Каток

2 - Основание

Рисунок 16 - Технологическая схема уплотнения грунта засыпки.

При устройстве дренажных систем в грунтовых и подземных сооружениях применение «Гидромата» обусловлено, как правило, низкими фильтрационными характеристиками грунтов или иных дренажных слоев. А так же является наиболее эффективным решением при отведении грунтовых и поверхностных вод из подземных сооружений цилиндрической формы (тоннели, шахты, трубопроводы и т.д.). Задачи, решаемые при использовании «Гидромата» в подземном строительстве:

- снятие гидростатического давления грунтовых вод за счет организации пристенного дренажа;
- наружная гидропароизоляция подземной части трубопровода;
- наружная несъемная опалубка при бетонировании стен подземной части сооружения.

Комплексно механизированный процесс должен состоять из следующих укрупненных операций:

подготовка грунтовых оснований и элементов подземных сооружений под укладку рулонов «Гидромата»;

укладка «Гидромата» (при необходимости закрепление анкерами к бетонным основаниям);
формирование и окончательная планировка защитного слоя.

Подготовка грунта основания производится механизированным способом, либо ручной планировкой. Профилирование основания и его уплотнение осуществляется в соответствии с принятыми проектными решениями. Перед укладкой «Гидромата» основание необходимо расчистить от мусора, корней растений, острых камней и других предметов, которые могут механически повредить гидромат. Не допускается укладка на основание, подтопленное водой (необходимо предварительно осушить).

Укладку рулонов «Гидромата» рекомендуется производить полосами, вдоль подземного или грунтового сооружения. При этом края полос следует уклады вать с нахлестом не менее 10 см. При устройстве пристенного дренажа для крепления «Гидромата» к бетонному основанию

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

70

рекомендуется использование металлических анкеров. Формирование защитного слоя производится механизированным способом, либо ручной грунт без острых включений. Толщина слоя должна быть не менее 15 см. Окончательную планировку необходимо выполнять по проектным отметкам.

Гидромат

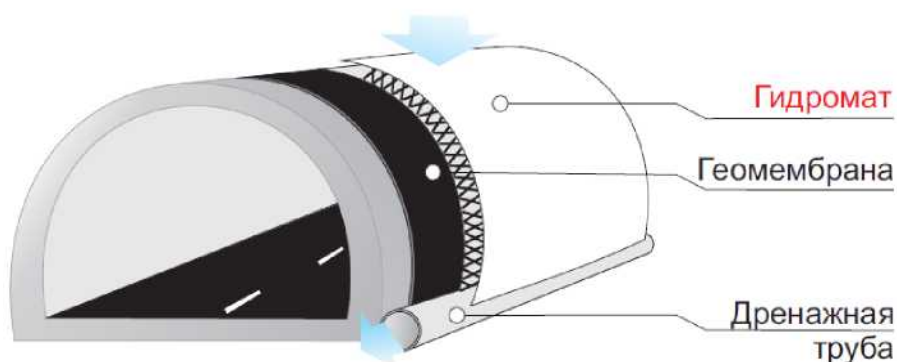


Рисунок 17 - Устройство дренажа в подземных сооружениях

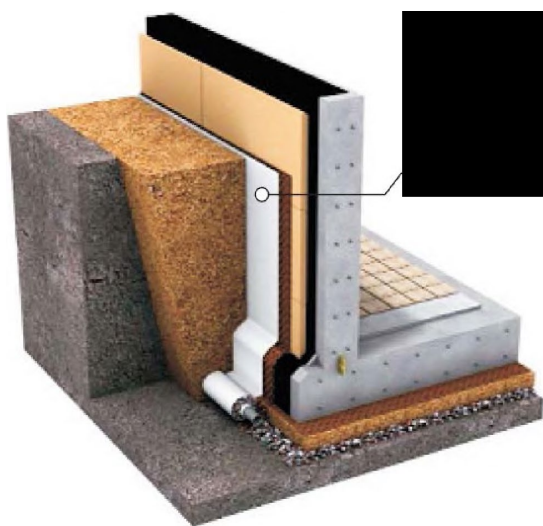


Рисунок 18- Пристенный дренаж
Особенности применения «Гидромата».

При плоскостном дренаже «Гидромат» укладывается на контакте между слоем основания из песка и грунтом земляного полотна. Создание защитно-дренирующей прослойки позволяет ускорить отвод воды за счет ее пропуска по «Гидромату» и исключения взаимопроникновения дренирующего слоя и грунта земляного полотна (заиливания дренирующего слоя). «Гидромат» применяют в сочетании с верхним замыкающим слоем из растительного или дренирующего грунта толщиной 0,10 - 0,30 м.

Применение «Гидромата» на откосах особенно целесообразно при значительных объемах воды. Материал предотвращает вынос частиц грунта и образования сплывов, улучшение сброса воды в траншейный дренаж.

Требования к крепежным элементам

Укладка «Гидромата» производится простой раскаткой рулона, перехлестом краев нетканого геотекстиля на 20 см, их фиксацией и засыпкой грунтом. Фиксация производится при помощи Г-образных и П-образных анкеров. Кроме металлических анкеров для крепления «Гидромата» могут применяться пластиковые анкера, которые фиксируют «Гидромат» в грунте и скрепляют соседние модули между собой. Применение данных анкеров должно быть согласовано с проектным отделом.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ

Лист

71

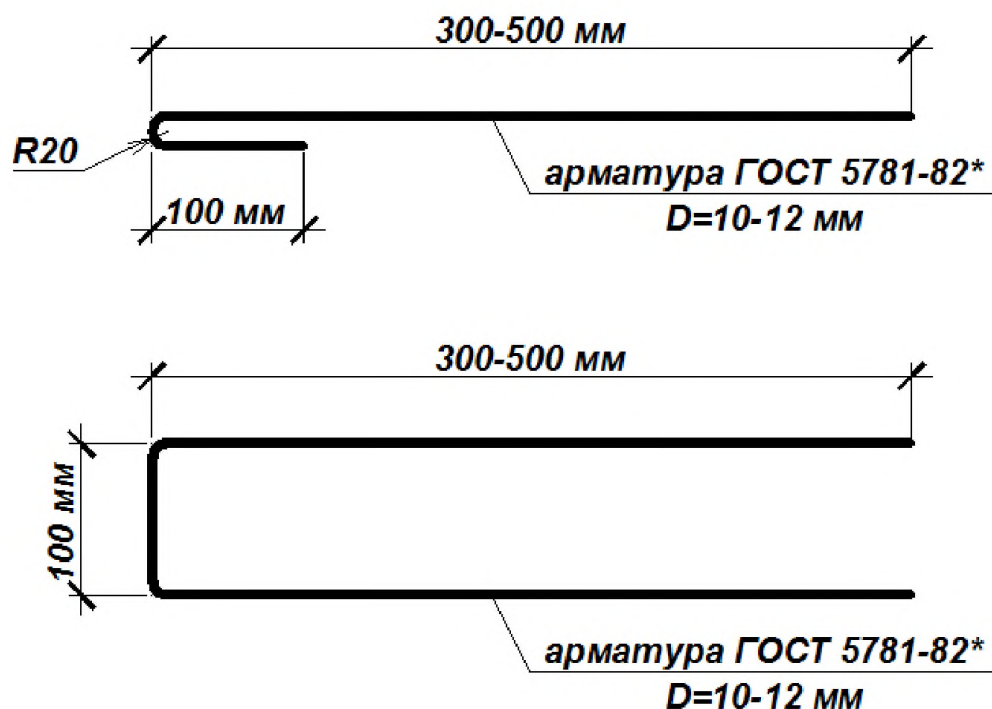
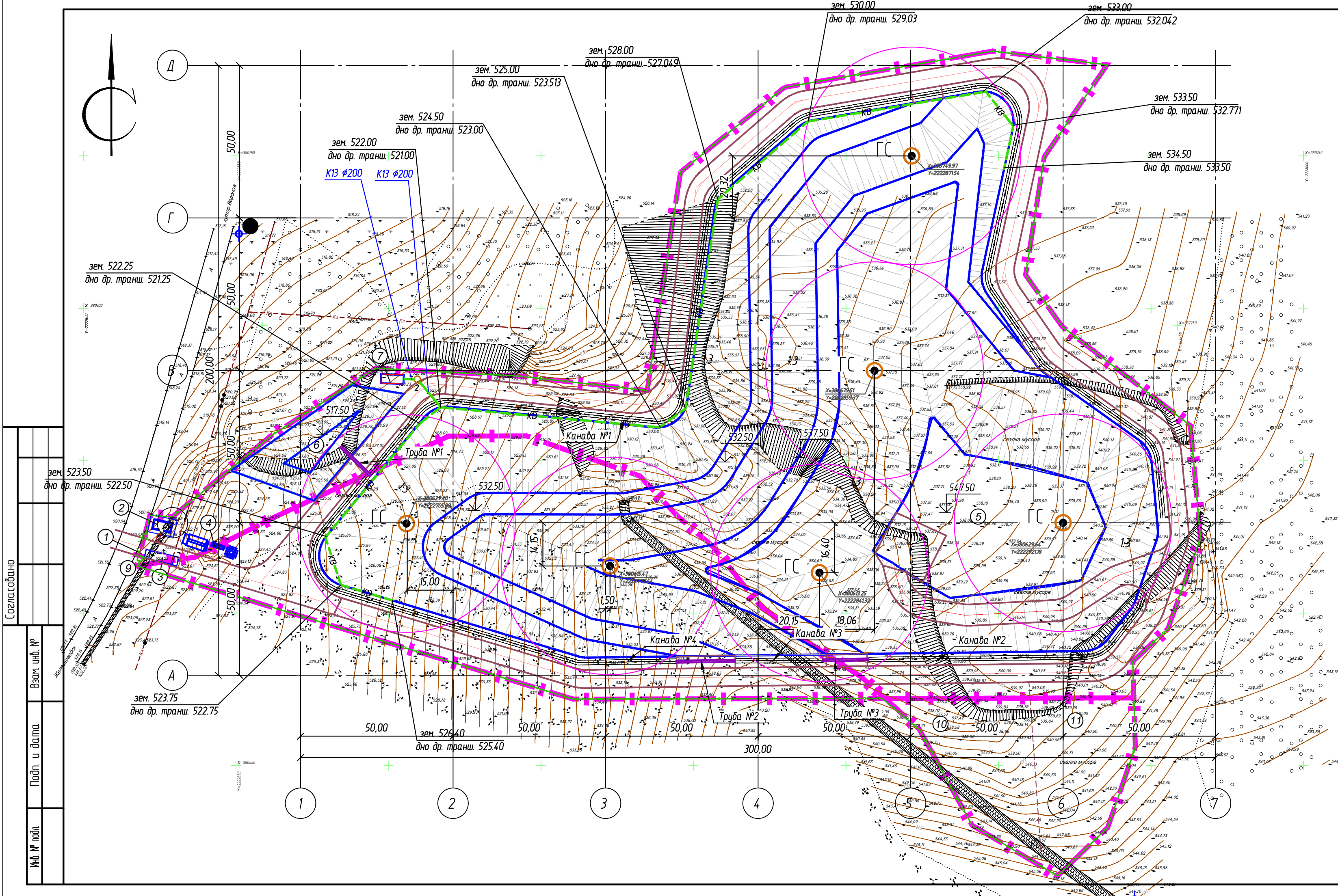


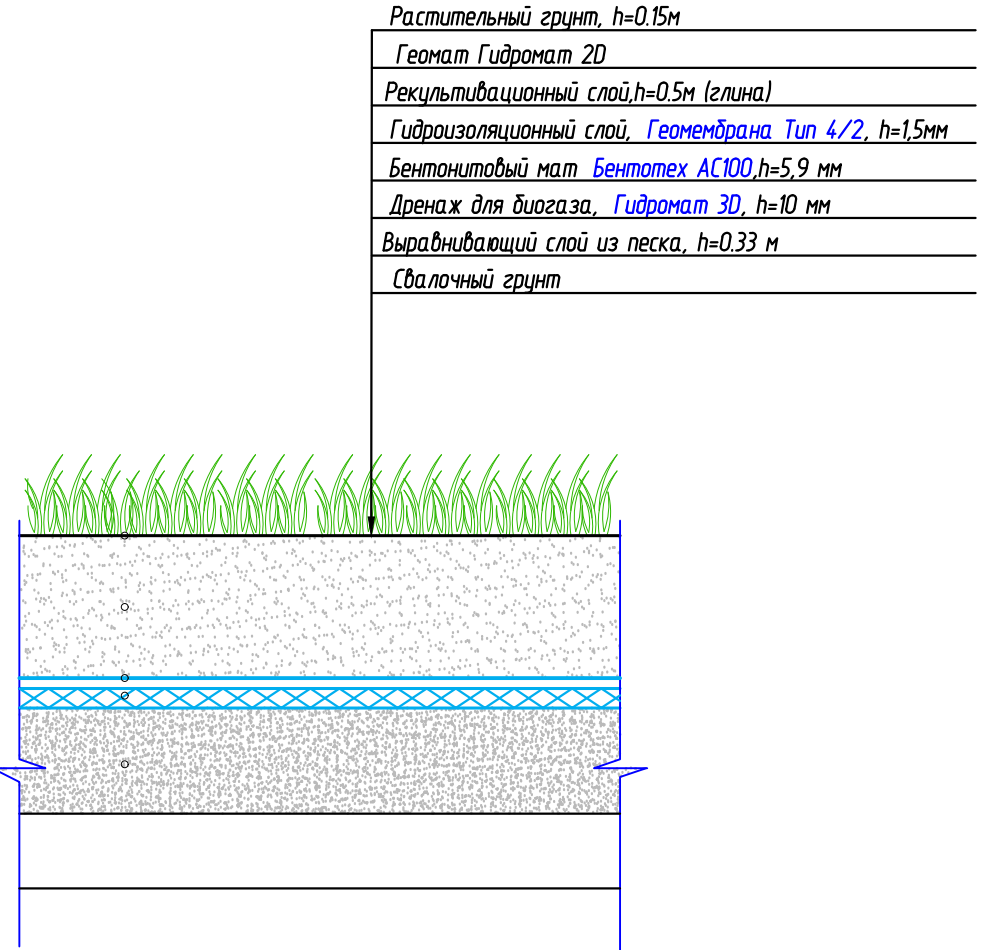
Рисунок 19 - Металлические анкера для крепления «Гидромата» а) Г-образный анкер б) П-образный анкер в) Требования охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды.

При использовании «Гидромата» необходимо соблюдать правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, во избежание получения порезов от краев «Гидромата». Эксплуатация «Гидромата» не должна приводить к загрязнению окружающей среды вредными для здоровья человека химическими веществами. «Гидромат» горит при воздействии открытого огня с выделением оксида углерода, непредельных углеводородов, органических кислот, альдегидов и других токсичных веществ. При этом концентрации выделяемых при горении веществ не превышают предельных значений, поэтому горение «Гидромата» не приводит к ухудшению здоровья человека и загрязнению окружающей среды. «Гидромат» следует тушить тонко распыленной водой, пенами, песком, асбестовым полотном.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок
			Подп.	Дата	18.02.2018-01-ИОС7.ПЗ	
						Лист
						72



Разрез изолирующего покрытия



Условные обозначения

- 1 Проектируемые здания и сооружения
- Граница ГПЗУ
- Канавы
- Ограждение
- Проектируемая водопропускная труба
- Газоотводная скважина и её номер
- Дренажная труба перфорированная ПЕРФОКОР-I DN/OD 110 SN8
- Труба КОРСИС DN/OD 200 SN8

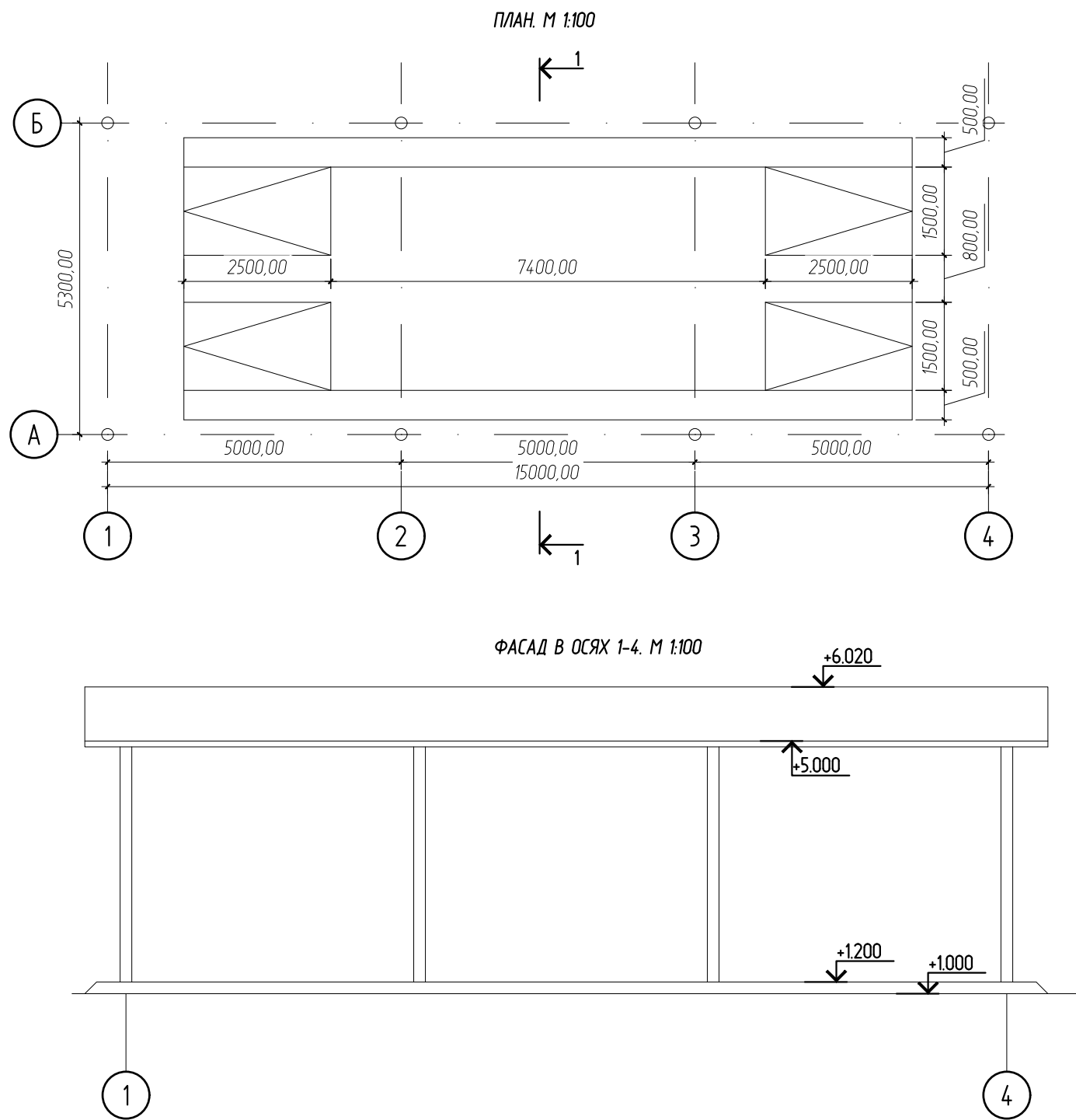
- 1 Вертикальную разбивку осей зданий и сооружений выполнить от закреплённого на местности репера.
- 2 Организация стока атмосферных (дождевых, талых) вод, обеспечена допустимыми

- 1 Размеры на чертеже даны в метрах.
- 2 Геомат Гидромат 20 на теле полигона крепится П-образными шпильками 6-A240 (1 шт на 2м²). Перехлест между рулонами равен 15 см по вертикальному краю. По склону нижележащий рулон укладывается под вышележащий рулон с перехлестом, равным 20 см.
- 3 Дренажный слой Гидромат 30 для биогаза крепится П-образными шпильками 6-A240 (1 шт. на 4м²). Перехлест между рулонами равен 20 см по вертикальному краю. По склону нижележащий рулон укладывается под вышележащий с перехлестом 20 см.
- 4. Из канавы проезда по полигону осуществить передрос воды под конструкцией трубами.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Примечание
	Въездная группа	
1	Въезд на полигон, оборудованный шлагбаумом	
2	Контрольно-пропускной пункт	
3	Ванна дезинфекции колес	
4	Пункт мойки колес	
	Карты захоронения отходов	
5	Карта №1	
6	Накопительный водоем объемом 1800 куб.м	
7	Резервуар для фильтрата объемом 50куб.м	
8а,8б	Наблюдательная скважина	
	Административно-хозяйственная зона	
9	Стройдвор	
10	Площадка для складирования изолирующего грунта	
11	Площадка для складирования плодородного слоя почв	

18-02-2018-01-ИОС7					
Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Стадрольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Анискина	06.19			
Н.контр	Закиров	06.19			
ГИП	Матчанов А.М.	06.19			
Система газозудления				Стация	Лист
				п	2
План-схема рекультивации. Разрез изолирующего покрытия				ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"	

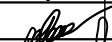
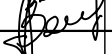


СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ № ДАТА

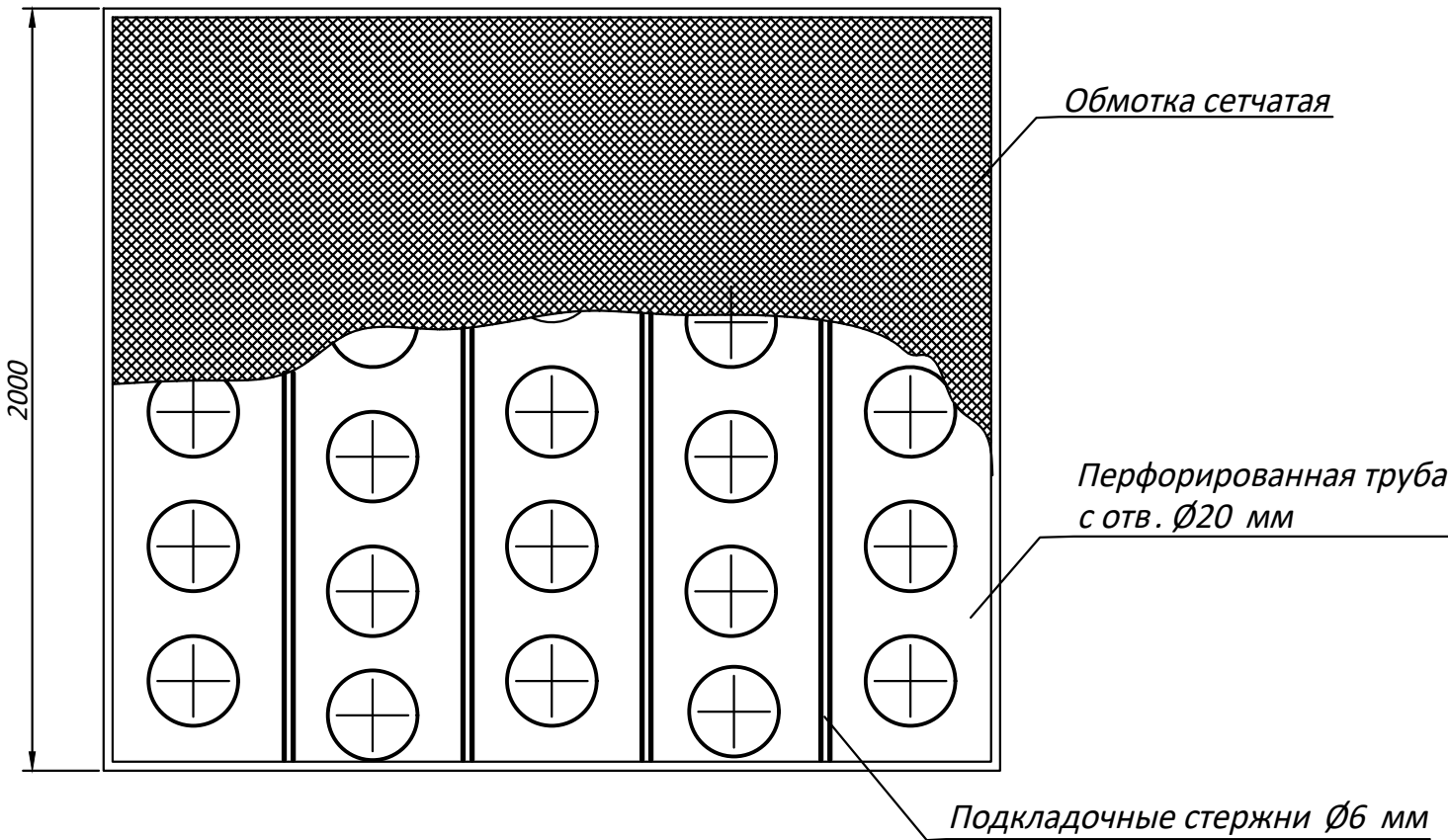
ИНВ. № ПОДЛ.

						18-02-2018-01-ИОС7			
						Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»			
изм.	кол.уч.	лист	док.	подпись	дата	Технологические решения Ванна дезинфекции колес	стадия	лист	листов
Разраб.		Анискина			11.18		П	3	
Пров.		Матчанов			11.18	ПЛАН, РАЗРЕЗ 1-1, ФАСАД В ОСЯХ 1-4 М 1:100	ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»		
Н.контр.		Садыкова			11.18				
ГИП		Матчанов			11.18				

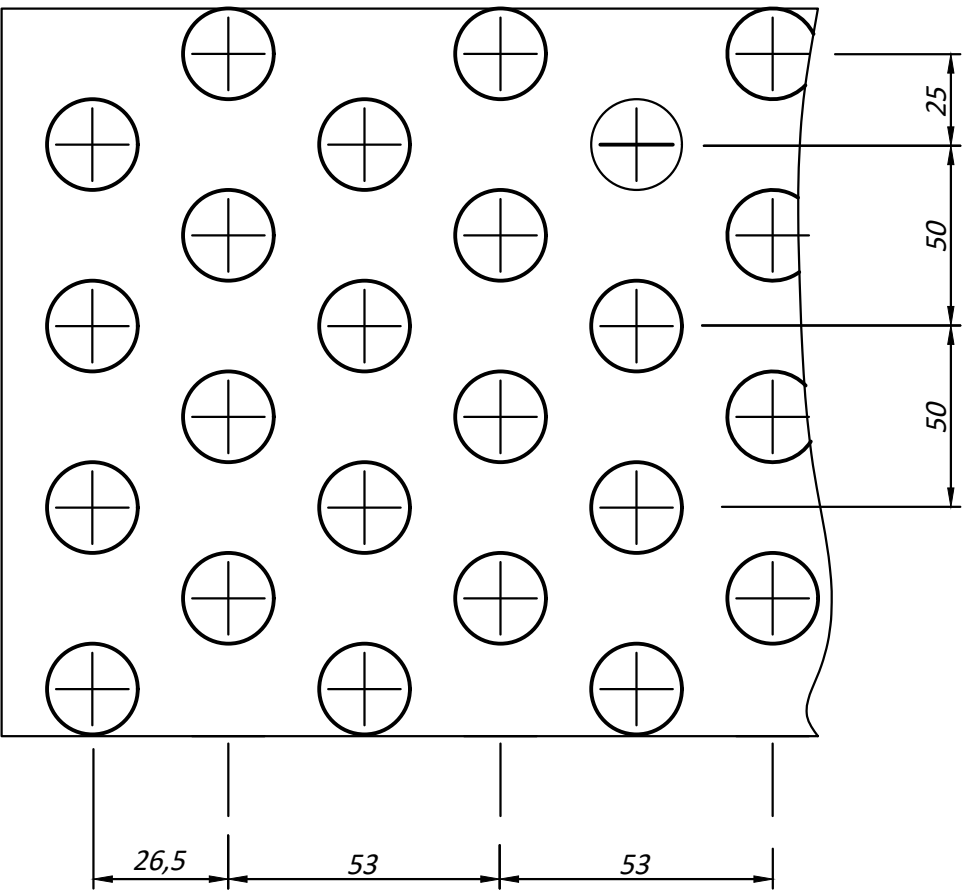


FORMAT A3

Конструкция фильтра (развертка)



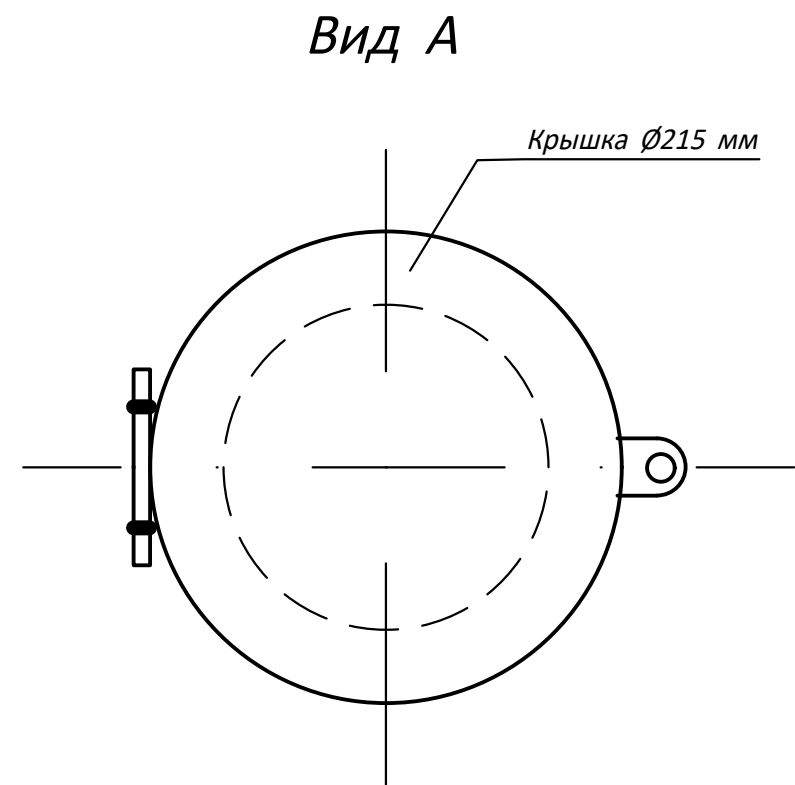
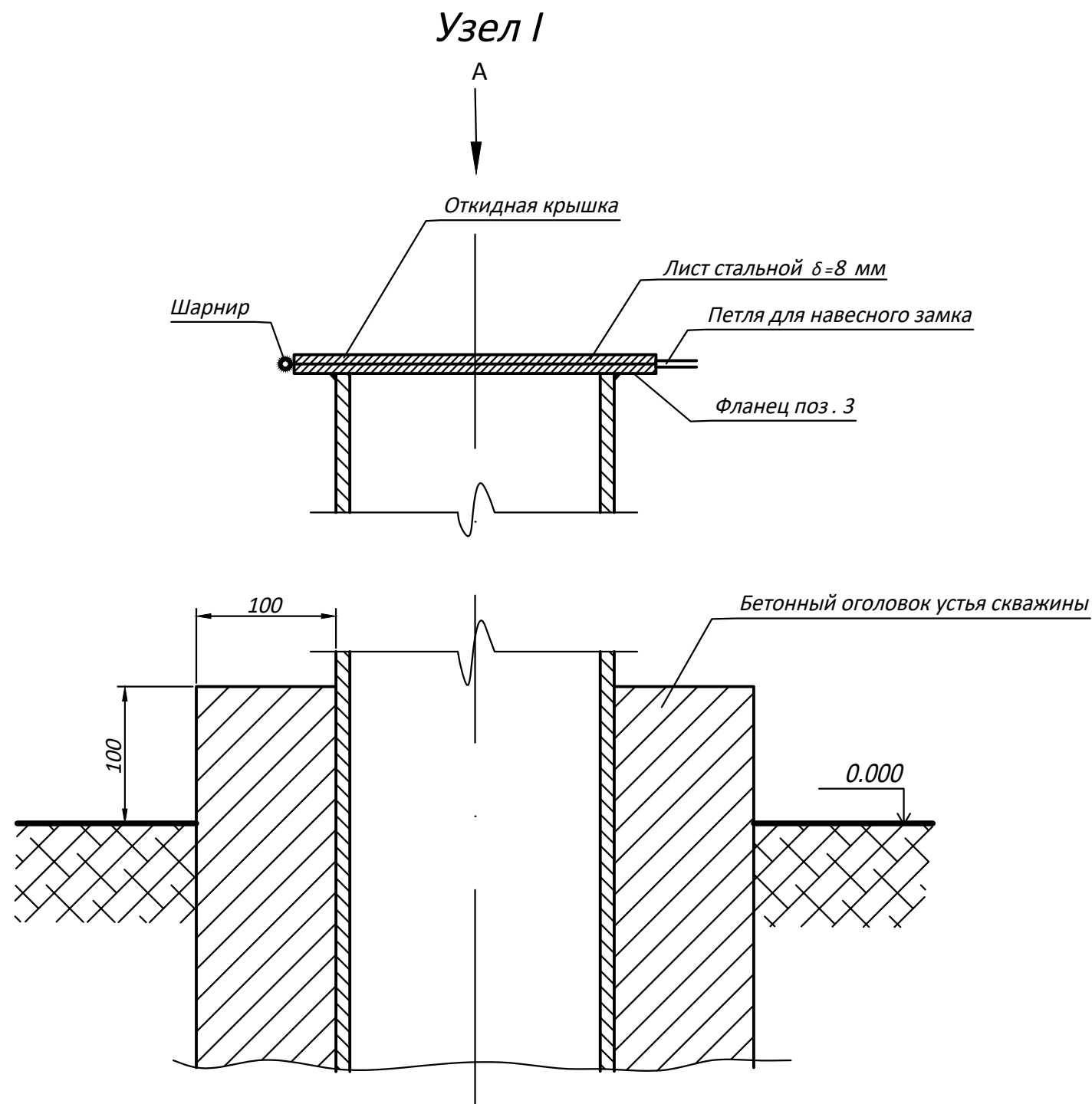
Расположение отверстий на трубе (развертка)



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия автора проекта

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N			

18-02-2018-01-ИОС7					
Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Анискина				11.18
Пров.	Матчанов				11.18
Н.контр.	Садыкова				11.18
ГИП	Матчанов				11.18
Технологические решения				Стадия	Лист
				П	5
Конструкция фильтра. Расположение отверстий на трубе (развертка)				ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт	



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия автора проекта

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

						18-02-2018-01-ИОС7			
						Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Анискина			11.18		П	6	
Пров.		Матчанов			11.18	Узел I. Вид А	ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»		
Н.контр.		Садыкова			11.18				
ГИП		Матчанов			11.18				

[illegible]

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инд. N

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия автора проекта

						18-02-2018-01-ИОС7			
						Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Анискина			11.18	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
							П	7	
Пров.		Матчанов			11.18	Спецификация оборудования	ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт		
Н.контр.		Садыкова			11.18				
ГИП		Матчанов			11.18				