

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭКОПРОЕКТ»**

**Ассоциация «СРО «Совет проектировщиков»
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР 0755-2017-5904296199-П-011**

Заказчик – Министерство природных ресурсов Забайкальского края

«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО в г. Нерчинск»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7. Технологические решения

Текстовая и графическая часть

21-16-08-21-ИОС7-ТХ

Том 5.7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

г. Пермь, 2021

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭКОПРОЕКТ»**

Ассоциация «СРО «Совет проектировщиков»
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР 0755-2017-5904296199-П-011

Заказчик – Министерство природных ресурсов Забайкальского края

«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО в г. Нерчинск»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7. Технологические решения

Текстовая и графическая часть

21-16-08-21-ИОС7-ТХ

Том 5.7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

Директор



Новикова

Е.В. Новикова

Главный инженер проекта

Камальдинов

Э.Г. Камальдинов

г. Пермь, 2021

Содержание тома

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	21-16-08-21-ИОС7-ТХ-С	Содержание тома	2
2	21-16-08-21-ИОС7-ТХ	Состав исполнителей	3
3	21-16-08-21-ИОС7-ТХ	Справка ГИПа	4
4	21-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Текстовая часть	5-60
5	21-16-08-21-ИОС7-ТХ.ГЧ	Графическая часть	

Графическая часть

№ п/п	Наименование чертежа	Обозначение чертежа	Примечание
1	21-16-08-21-ИОС7-ТХ.ГЧ	Дегазация массива отходов	

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №


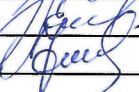
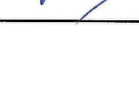
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-16-08-21-ИОС7-ТХ-С

Лист

1

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Должность	Исполнители	Подпись
1	Инженер-проектировщик	Висков М.В.	
2	ГИП	Камальдинов Э.Г.	
3	Специалист	Хатипов Ф.В.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							21-16-08-21-ИОС7-ТХ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1

СПРАВКА

о соответствии действующим нормам и правилам

Документация разработана в соответствии с градостроительным регламентом, заданием на проектирование, техническими регламентами, устанавливающими требования по безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасному использованию прилегающих к нему территорий, а также с соблюдением технических условий.

Документация разработана в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, что обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Инженерные изыскания выполнены в полном объеме и соответствуют нормативным документам.

Главный инженер проекта



Камальдинов Э.Г.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-16-08-21-ИОС7-ТХ

Лист

1

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	4
2.	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..	7
2.2	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	9
2.3	ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРИОД РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ	10
2.3.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	10
2.3.2	ТЕХНОЛОГИЯ ОТКАЧКИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОД.....	13
2.3.3	ТЕХНОЛОГИЯ ВЫЕМКИ ОТХОДОВ.....	13
2.3.4	УСТРОЙСТВО ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОГО ОСНОВАНИЯ.....	13
2.3.5	ЗАПОЛНЕНИЕ ВЫЕМКИ ОТХОДАМИ.....	14
2.3.6	УСТРОЙСТВО ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ВОДОЗАЩИТНОГО СЛОЯ НА ТЕРРИТОРИИ МАССИВА СКЛАДИРОВАНИЯ ОТХОДОВ.....	16
2.3.7	УСТРОЙСТВО РЕКУЛЬТИВАЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	16
2.4	БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРИОД РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ.....	16
2.5	ДЕГАЗАЦИЯ РЕКУЛЬТИВИРОВАННОГО МАССИВА	20
3.	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД.....	22
4.	ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ.....	23
5.	ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ.....	24
6.	ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ.....	25
7.	ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО	

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
ГИП		Камальдинов			12.21
Разраб.		Висков			12.21
Н.контр.		Хатипов			12.21

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	56

ООО «ЭКОПРОЕКТ»

ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ.....	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.....	36
9. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ	37
10. СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ.....	38
11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....	39
12. ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ.....	41
13. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ.....	42
14. СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ	43
15. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ	44
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	45
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	47
Приложение А Коммерческое предложение на песок	49
Приложение Б Коммерческое предложение на бентонитовые маты, экоматы, джутовую сетку	50
Приложение В Сертификат соответствия на Экомат «Greenmat».....	51
Приложение Г Сертификат соответствия на Экосетку «Greenet»	52

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ						Лист
									2
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата				

Приложение Д Экологический сертификат соответствия «Bentizol» 53

Приложение Е Технический паспорт «Bentizol» 55

При прочтении всех видов наименований материалов следует читать: или эквивалент.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Технологические решения» разработан на основании следующих документов:

- задания на проектирование;
- отчетных материалов по результатам инженерных изысканий, выполненных ООО «ЭКОПРОЕКТ» летом 2021г.;
- правоустанавливающих документов на земельный участок.

Раздел «Технологические решения» выполнен с учетом требований следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в ред. от 30.12.2008 г. №309-ФЗ).
- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.1101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ Р 57446-2017 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия;
- ГОСТ Р 58486-2019 Охрана природы (ССОП). Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния;
- ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы (ССОП). Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания
- ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
- ГОСТ Р 59060-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации.

В административном отношении участок, подлежащий рекультивации, расположен в Забайкальском крае, Нерчинском районе, г. Нерчинск на земельном участке с кадастровым номером 75:12:420102:234 площадью 500 000 кв. м, а также на смежных с ним землях. Общая площадь, подлежащая рекультивации составляет 684132 кв.м.

Категория земель участка с кадастровым номером 75:12:420102:234 – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ						Лист
									4
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата				

Проектом предусмотрено условное разделение рекультивируемой территории на две зоны: зона размещения вновь формируемого массива отходов (проектируемый котлован, заполняемый отходами) с устройством специального защитного покрытия по верху и зона прочей «общей территории» рекультивации, в границах которой предусмотрено удаление отходов и загрязненного грунта, планировка неровностей и устройство отсыпки рекультивационным слоем.

Площадь вновь формируемого массива отходов в плане – 103054 кв.м.

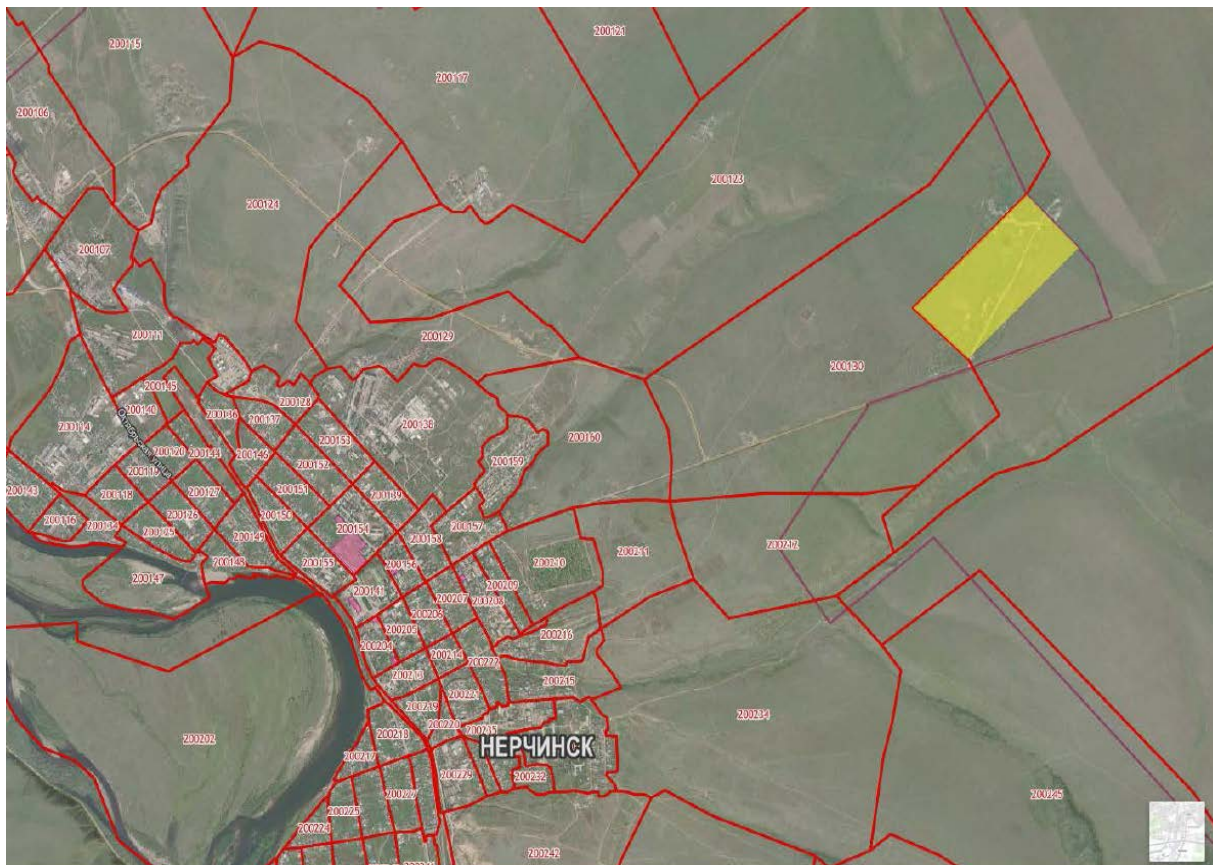


Рис.1. Ситуационный план расположения земельного участка 75:12:420102:234

Техногенную нагрузку на окружающую среду оказывает насыпь, сложенная твердыми коммунальными отходами (t), а также строительным мусором (t). Мощность отходов колеблется от 0,3 м до 4,0 м.

Насыпь распространена в пределах участка изысканий и за его границами с поверхности практически повсеместно. Участок изысканий, общей площадью 81 га, расположен в границах свалки и земельного участка с кадастровым номером 75:12:420102:234. Отсыпка отходов на участке изысканий не производится. На исследуемой площади отходы частично заросли сорной травой. Состав тела свалки (ТКО) - бытовой и строительный мусор, пластик, стекло и пищевые отходы разной степени разложения.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №						22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.		

Характеризуется неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью.

Строительные отходы в составе свалочного грунта встречаются практически повсеместно, перемешаны с бытовым мусором и грунтом, дифференцировать техногенные грунты на участке по видам отходов сложно.

Строительный мусор представлен обломками кирпича, бетона, древесной щепы. Отсыпка бытового и строительного мусора происходила беспорядочно, отдельными навалами разной мощности. Насыпь верхней части неслежавшаяся, неуплотненная.

Поверхность земли с северной и южной стороны земельного участка с кадастровым номером 75:12:420102:234 также загрязнена отходами. По периметру свалки выполнена водоотводная канава и земляное обвалование из местной глины, изъятая при устройстве канавы. На территории свалки имеются котлованы, в количестве 5 шт., площадью от 2000м² до 6620м², обустроенные в разные года эксплуатации свалки. Котлованы выполнены с глиняным обвалованием, заполнены водой. Глубина от 1,2 до 2,1м. Вода в них загрязнена. Документация на их строительство и обустройство отсутствует. Также на свалке имеются естественные понижения рельефа, заполненные водой в количестве 8 шт., площадью от 384м² до 12861м². Глубина от 0,8 до 2,0м. Вода в понижениях рельефа также загрязнена.

Отсыпка происходила ориентировочно с 1981 г. Подстилающие грунты насыпи:

- ИГЭ-1 - глина легкая пылеватая, редко тяжелая твердая. Грунты классифицируются как водонепроницаемые.

- ИГЭ-2 - суглинок пылеватый твердый. Грунты классифицируются как водонепроницаемые.

Грунтовые воды и фильтрат до глубины изысканий не вскрыты на момент проведения работ и по архивным данным.

Шумовое загрязнение отсутствует.

Растительности, требующей сохранения (пересадки) не выявлено.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

2. 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

Настоящей проектной документацией предусматривается рекультивация нарушенных земель на всей территории свалки. Производство работ осуществляется в пределах участков, выделенных для проведения рекультивационных работ.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 59060-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации.

В соответствии с положениями вышеупомянутого документа нарушенные земли можно отнести к категории «Земли, нарушенные при складировании промышленных строительных и коммунальных бытовых отходов».

Участок производства работ относится к сухим.

Основываясь на вышеприведенных положениях, можно сделать вывод о следующих возможных путях рекультивации:

- Устройство задернованных участков природоохранного назначения.

Проектными решениями принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Смена разрешенного использования и категории земельного участка не планируется. Возведение объектов капитального строительства и/или нестационарных объектов на рекультивируемой территории не планируется. Направление рекультивационных работ выбрано в соответствии с ГОСТ Р 59060-2020, и не противоречит разрешенному использованию и категории земельного участка.

В соответствии с проведенными инженерными изысканиями на площадке проектирования, установлено, что на площадке размещены отходы.

Проектными решениями принято организовать выемку этих отходов, а также загрязненного грунта под отходами и их изоляцию от окружающей среды.

В виду отсутствия в непосредственной близости объектов размещения отходов, внесенных в ГРОРО, и на основании письма Минприроды России от 05.08.2021 №12-44/22326, проектными решениями, для обеспечения безопасности и исключения воздействия отходов на окружающую среду, принято осуществлять рекультивацию с изоляцией экскавированных отходов и загрязненного грунта на месте, на части участка с кадастровым номером 75:12:420102:234. Решение о размещении всех отходов и загрязненного подстилающего грунта со всего участка рекультивации на части земельного участка с кадастровым номером 75:12:420102:234 обосновано его размерами и видом разрешенного

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

использования, согласно выписки из ЕГРН – для размещения и складирования отходов производства и потребления.

Рекультивацию принято выполнить на месте путем складирования изъятых отходов на подготовленную территорию с использованием свойств местных грунтов в качестве противofильтрационного материала и изолирующего окончательного водозащитного покрытия. Планировка участка складирования отходов осуществлена таким образом, что обеспечивает в основании формируемого массива складированных отходов изолирующий экран толщиной не менее 0,5 м с необходимым коэффициентом фильтрации.

Подстилающий загрязненный грунт принято изъять на захоронение в связи с невозможностью определения четкой границы между накопленными отходами и нижележащим грунтом. Подстилающий грунт экскавируется на глубину до 0,5 м.

Глубина экскавации подстилающего грунта принята на основании данных нормативной документации, регламентирующей процесс проектирования объектов размещения отходов. Согласно нормативам, в основании объектов размещения отходов может быть устроен слой противofильтрационного материала из природного грунта с низким коэффициентом фильтрации, толщиной не менее 0,5 метра. Следовательно, можно сделать вывод о достаточности изымаемого слоя 0,5 метра, как слоя, позволяющего сконцентрировать в себе все загрязнения.

Рекультивационные работы выполняются на площади 684132 кв.м. Восстановление поверхности необходимо выполнить не только на площади размещения отходов, но и на участках расположения понижений рельефа и котлованов, глубина которых достигает 2,0м. Также при проведении работ по рекультивации необходима вертикальная планировка всей площади, в связи с тем, что поверхность изрыта, имеются значительные колеи от техники, перепады высот, канава и земляное обвалование по периметру свалки. Будущий рельеф участка будет представлять собой спланированную территорию, близкую по своим параметрам к ненарушенной окружающей территории.

Рекультивационные работы выполняются последовательно в три периода – подготовительный, технический и биологический.

Рекультивация свалки предусматривает комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных территорий, а также улучшение условий окружающей природной среды.

Проектом принято в биологический период рекультивации произвести высадку травянистой растительности.

Вариант рекультивации участка с высадкой древесной растительности (лесохозяйственное, лесовосстановительное направление рекультивации) невозможен в рамках проведения данных работ по следующим причинам:

- в районе производства работ отсутствуют официальные карьеры плодородного грунта;
- климатические условия местности не способствуют развитию древесной растительности;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		8

- посадка саженцев деревьев разрушит водозащитное покрытие из бентонитовых матов массива изолированных отходов; через разрушенное водозащитное покрытие возможно проникновение атмосферных осадков в тело отходов, образование фильтрата и переход процессов разложения отходов из анаэробного в аэробный с повышенным образованием биогаза.

Реализация решений по высадке древесной растительности возможна только после накопления первичных питательных веществ в рекультивационном покрытии. Также высадка древесной растительности нецелесообразна, поскольку деревья не являются характерным биоценозом для данной территории.

Без дополнительного возделывания высаженной древесной растительности, она погибнет, поскольку не является климаксным сообществом для данной территории.

Вывод:

Высадка древесных насаждений нецелесообразна.

2.2 Подготовительные работы

В соответствии с проведенными инженерными изысканиями на площадке проектирования верхний слой грунтов сложен техногенными грунтами (твердые коммунальные отходы, строительные отходы).

Ситуация на площадке осложнена наличием загрязненной поверхностной воды в естественных понижениях рельефа и котлованах, присутствующих на площадке. Проектными решениями принято организовать вывоз накопленных загрязненных поверхностных сточных вод, выемку техногенного грунта (отходов) и загрязненного грунта (подстилающий слой), расположенного ниже отходов с целью исключения воздействия объекта на окружающую среду.

В целом, в процессе подготовительного периода выполняется следующий перечень работ:

- вывоз на очистные сооружения в г. Шилка загрязненной воды из котлованов и понижений рельефа;
- организационно–техническую подготовку, которая включает в себя: обеспечение объекта проектно-сметной документацией, отвод в натуре площадки для проведения работ и оформление разрешительной документации для производства работ.
- монтаж временного ограждения объекта;
- размещение временных зданий и сооружений, проездов;
- подключение временного электроснабжения;
- устройство временной системы сбора и отведения поверхностных сточных вод с участка размещения строительного городка;
- обеспечение функционирования площадки бытового городка (контейнеры для ТБО, пожарный щит, ванну для обмыва колес, аншлаги, извещающие о проведении работ и т.д.).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

При выезде с территории свалки предусмотрена контрольно-дезинфицирующая ванна для обмыва колес мусоровозов. Ванна заполняется слоем опила толщиной 0,2 м, пропитанного 9% раствором горячего едкого натра. При эксплуатации в период отрицательных температур, для предотвращения смерзания, в опил добавляют хлористый натрий.

Обработанный опил, утративший свои дезинфицирующие свойства захоранивается вместе с эскавированными отходами. Ванна водой не заполняется, соответственно водоотвода не требует. Опил, едкий натр и хлористый натрий доставляются на площадку по мере необходимости.

2.3 Технический период рекультивационных работ

2.3.1 Общие сведения

Технический период предусматривает выполнение мероприятий по:

- экскавации, перемещению и изоляции техногенных грунтов со всей площади рекультивации;
- формирование откосов массива изолированных отходов;
- консервация отходов посредством устройства изолирующего покрытия по верху сформированного массива (грунт или песок) с последующим устройством (после выемки и заполнения сформированного массива) противодиффузионного водозащитного экрана и системы дегазации отходов.

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

До начала производства работ по рекультивации начинается вывоз загрязненной воды из котлованов и понижений рельефа, заполненных водой. Вывоз воды предусматривается ассенизаторскими машинами типа АКНС-15-6312В9 с емкостью на 15 м³. Объем воды, передаваемой на очистные сооружения, составляет ориентировочно 49396 м³.

В первую очередь вывоз воды осуществляется из котлованов и естественных понижений рельефа, расположенных на территории проектируемого массива складированных отходов.

Одновременно с вывозом воды начинаются работы по перемещению отходов и подготовки участка для складирования отходов и загрязненного грунта.

Для устройства окончательного водозащитного покрытия вновь сформированного массива отходов проектными решениями принято использование современных бентонитовых матов марки «BentIzol» Sab15F-f-30ss.

По сравнению с традиционными материалами (природная глина или полимерные противодиффузионные материалы) бентонитовые маты обладают рядом преимуществ:

Инв. №подл.	Подп. и Дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

- технологичность укладки - не требуется сварки (материал с самоклеящимися краями), в отличие от полимерных материалов;
- легкость транспортировки – не требуется большого объема транспортных работ при доставке материала, в отличие от природной глины;
- высокая устойчивость к температурным воздействиям (полимерные материалы при низкой температуре теряют пластичность);
- устойчивость к ультрафиолетовому излучению (полимерные материалы разрушаются);
- способность «самозалечиваться» при незначительных проколах (отсутствует у других материалов).

На применяемый в проекте материал «BentIzol» имеется перечень всех необходимых разрешительных документов.

Технология укладки материалов следующая:

- бентонитовые маты укладывают по подготовленному основанию на сухую или влажную (без свободной воды) поверхность;
- бентонитовые маты укладывают путем раскатывания рулона, подвешенного на крюке погрузчика, экскаватора, с помощью гидроманипулятора или вручную;
- на горизонтальную поверхность бентомат укладывают нетканой стороной вверх;
- соседние маты укладывают с нахлестом не менее 100 мм по ширине и длине бентомата. При этом необходимо обеспечить разбежку торцевых швов смежных рулонов минимум на 300 мм;
- места нахлеста просыпают специальными бентонитовыми гранулами;
- бентонитовые маты укладывают только в одном направлении, перекрестная укладка полотнищ в смежных рулонах не допускается;
- отрезанные куски бентонитового материала в местах нахлеста дополнительно соединяются дюбелями с шагом 300-400 мм.

В процессе устройства экрана из бентонитовых матов остатки и обрезь матов используются в качестве дополнительного покрытия в местах стыка материала.

Отходов и остатков бентонитовых матов в процессе проведения работ не образуется.

Отходов песка при проведении работ по устройству экрана не образуется.

Перечень технологических операций при реализации работ проектными решениями принят следующий:

- вывоз загрязненной воды на очистные сооружения;
- Выемка отходов с территории вновь проектируемого массива с последующим их расположением на прилегающей территории;
- Выемка загрязненного грунта с территории вновь проектируемого массива с последующим его расположением на прилегающей территории;
- планировка дна и откосов выемки;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

- укладка геотекстиля, для разделения границ грунтов;
- отсыпка основания выемки песком;
- выемка отходов с общей территории (за исключением вновь разработанного котлована);
- выемка подстилающего загрязненного грунта под отходами на общей территории (за исключением вновь разработанного котлована);
- послойное заполнение выемки отходами с промежуточными слоями из подстилающего грунта (ранее изъятых с территории выемки);
- послойное заполнение выемки отходами с промежуточными слоями из подстилающего грунта (со всей площади рекультивации);
- разборка обвалования;
- формирование откосов и планировка массива изолированных отходов и распределение излишков грунта по поверхности работ рекультивации;
- планировка всей площади рекультивации;
- устройство водозащитного покрытия (бентонитовые маты, защитные слои из песка) массива изолированных отходов и загрязненного грунта;
- отсыпка всей площади рекультивации слоем потенциально-плодородного грунта;
- устройство системы дегазации на территории массива складированных отходов;
- укладка Экоматов по всей площади рекультивации, включая сформированный массив отходов и загрязненного грунта;
- присыпка Экоматов легким грунтом;
- укладка джутовой сетки по всей площади рекультивации;
- полив всей площади рекультивации.

Проектной документацией предусмотрена выемка 240567 м³ (в слежавшемся состоянии) отходов, находящихся на свалке на момент начала производства работ. Плотность отходов в теле массива до экскавации и после размещения и уплотнения принята одинаковой – 1 т/м³. Плотность в разуплотненном состоянии составляет 0,87 т/м³.

Выемка загрязненного грунта из тела свалки – 117956 м³. (загрязненный грунт при плотности 2,01 т/м³, в разуплотненном 1,75 т/м³, при складировании - 2,01 т/м³).

Плотности приняты по данным инженерных изысканий и справочным данным по работам при разработке грунтов.

Объемы отходов и загрязненного грунта приняты по данным раздела «Планировочная организация земельного участка».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

2.3.2 Технология откачки загрязненных вод

Вывоз воды предусматривается ассенизаторскими машинами типа АКНС-15-6312В9 с емкостью на 15 м³. При проведении работ каждая из машин по спланированной поверхности подъезжает к береговой линии и с помощью гибкого рукава заполняет цистерну. Далее осуществляется перевозка загрязненных вод на очистные сооружения г.Шилка.

Расстояние перевозки принято – 50 км.

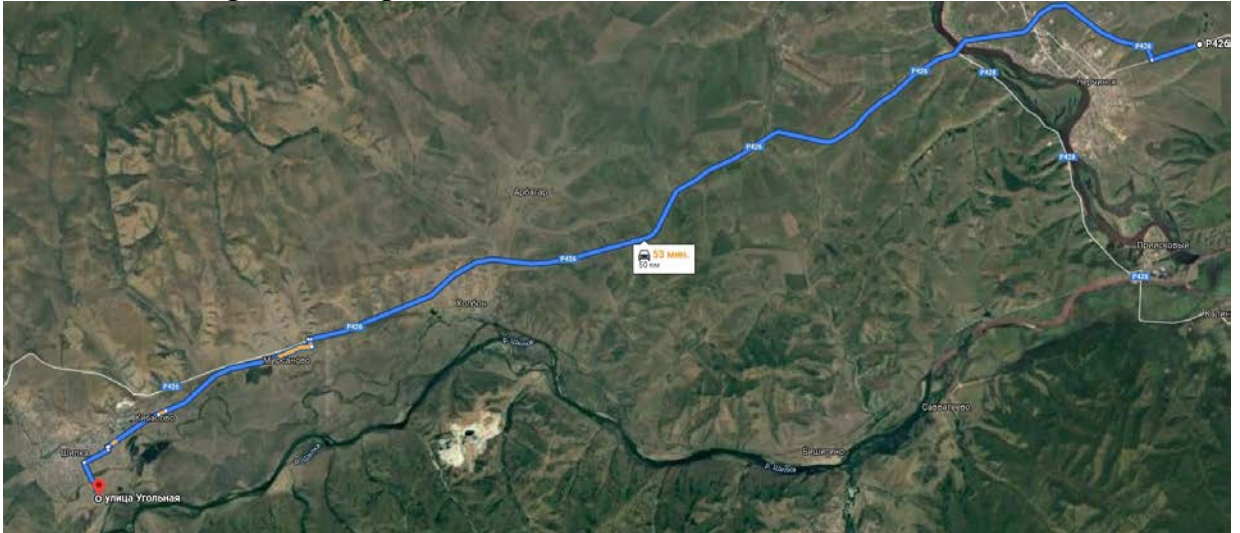


Рис.2 Перевозка загрязненных вод

2.3.3 Технология выемки отходов

Выемка отходов и загрязненного грунта производится послойно, толщины слоев выемки определяются разделом 6 ПОС настоящей проектной документации.

Для предотвращения разлета легких фракций отходов при экскавации должно быть предусмотрено временное ограждение.

Складирование отходов и загрязненного грунта производится на свободных площадях участка проведения работ. Отходы и грунт складировются в единый отвал с разделением границ.

Высота отвала для временного накопления отходов и грунта составляет не более 4 метров.

2.3.4 Устройство противofильтрационного основания

Для предотвращения попадания загрязняющих веществ от изолированных отходов в грунт проектными решениями предусмотрено использовать противofильтрационные свойства местной глины в основании выемки, предусмотренной для размещения отходов. Согласно требований «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» основание должно иметь слой связанного грунта, к таким относятся глины в естественном состоянии с коэффициентом фильтрации воды не более 10 см/с (0,0086 м/сут) и толщиной не менее 0,5 м. Учитывая крайне низкие фильтрационные свойства местной глины в основании площадки рекультивации (по данным инженерно-геологических изысканий коэффициент фильтрации для грунтов ИГЭ-1 (глина легкая пылеватая, редко тяжелая твердая) составил 0,0004-

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №						22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.		

0,0007 м/сут.), дополнительных мер по предотвращению проникновения загрязняющих веществ в грунты (устройство искусственных непроницаемых экранов) принято не предусматривать. Толщина слоя глины в естественном состоянии в основании выемки составляет 2,4-14,9 м. Таким образом местные глины в основании выемки в естественном состоянии удовлетворяют требованиям нормативной документации.

2.3.5 Заполнение выемки отходами

В виду идентичности процесса заполнения выемки процессу изоляции отходов технологические расчеты и последовательность операций приведены на основании документов, регламентирующих процессы изоляции отходов на объектах размещения.

Выемку отходов и загрязненного грунта производить экскаваторами Hitachi ZX 240 или аналогичными.

Перемещение отходов на участок складирования осуществляется самосвалами Камаз 65201 или аналогичными.

Организация технологической схемы эксплуатации участка размещения отходов осуществляется следующим образом - отходы из временного отвала с помощью экскаватора грузятся на автосамосвалы и перемещаются на участок заполнения выемки.

При въезде устанавливается, табличка с транспортной схемой, а на территории - дорожные указатели с направлением проезда автотранспорта к технологическим объектам (рабочим картам), ванна для обмыва колес на выезде с участка производства работ.

Основные технологические операции при складировании: перемещение отходов на рабочую карту, разгрузка и перемещение отходов, их разравнивание, уплотнение, промежуточная (грунтовая) изоляция отходов. Промежуточная изоляция осуществляется загрязненным грунтом или привозным песком

Для проезда техники к разгрузочной площадке по уплотненным и изолированным отходам прокладываются технологические дороги.

Разгрузка техники осуществляется на специально выделенных площадках – участках разгрузки.

Прибывающие на участок машины с отходами разгружаются на площадке у рабочей карты (рис 2.1). Площадка разгрузки разбивается на два участка. На одном участке разгружается техника с отходами, на другом выгруженные отходы перемещаются бульдозером на рабочую карту.

Технология разгрузки мусоровозов и работы бульдозеров по сдвиганию отходов на рабочую карту изображены на рисунке 2.1.

После перемещения отходов на рабочую карту и планировки поверхности осуществляется уплотнение отходов. Основные операции по уплотнению отходов осуществляются проходами бульдозера.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

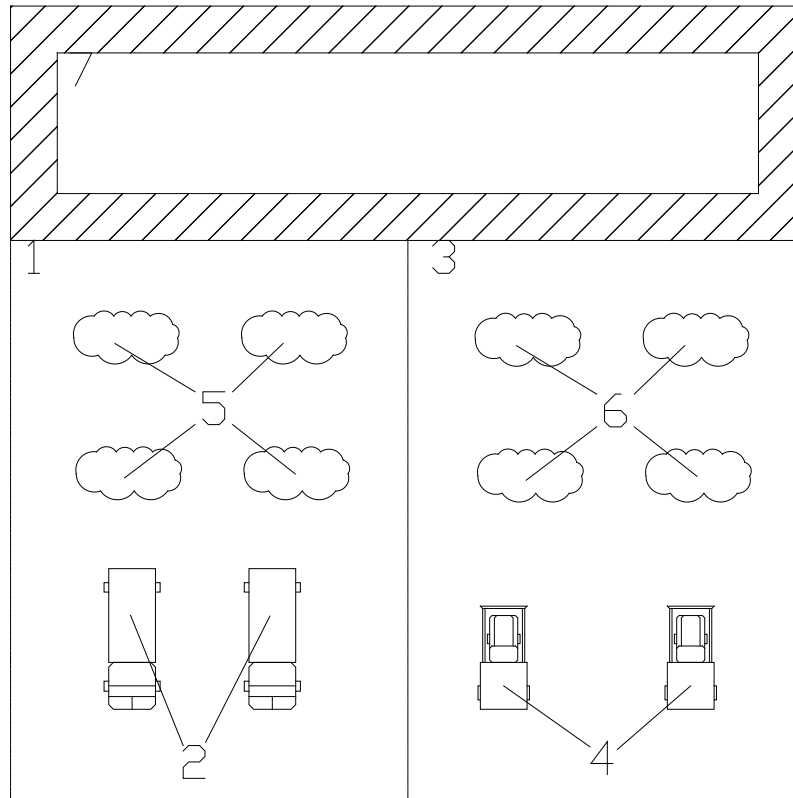


Рисунок 2.1 – Технология разгрузки мусоровозов и работы бульдозеров по сдвиганию ТКО на рабочую карту: 1 – участок разгрузки мусоровозов; 2 – мусоровозы; 3 – участок сдвигания отходов бульдозерами; 4 – бульдозеры; 5 – отходы, выгруженные мусоровозами; 6 – отходы, сдвигаемые бульдозерами на рабочую карту; 7 – рабочая карта

Складирование отходов методом «надвига»

При достижении слоя отходов толщиной 0,2-0,3 м производится их уплотнение бульдозером до плотности равной 1 т/м³. Качество уплотнения и количество проходов определяются визуально при проведении работ. За счет нескольких уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем площадки разгрузки техники с отходами. Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему. Уплотнение происходит за счет многократного прохода бульдозером по одному месту, при этом плотность уплотненных отходов составляет до 1 т/м³.

По достижении слоями отходов 2 метровой отметки производится укладка изолирующего слоя (0,2 м – выполняется из грунта, загрязненного грунта или песка) по окончанию складирования 2 слоя отходов верхняя часть массива планируется из загрязненного грунта до достижения проектных отметок.

В качестве материала для промежуточной изоляции будет использоваться грунт, загрязненный грунт или песок.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

15

2.3.6 Устройство окончательного водозащитного слоя на территории массива складирования отходов

После разравнивания поверхности и формирования уклонов на поверхность наносится окончательное водозащитное покрытие (рекультивационный слой).

Покрытие состоит из следующих слоев (снизу-вверх):

- выравнивающий слой песка – 0,3 метра;
- противofильтрационные маты «BentIzol»;
- защитный слой песка (грунта) 0,6 метра;
- слой с Экоматами;
- Пригрузочный слой грунта – 0,05 м;
- Биоразлагаемая сетка.

Мощность слоя грунта устанавливается в зависимости от целевого назначения насаждений и их биологических особенностей. Проектными решениями принято устройство рекультивационного слоя общей толщиной не менее 0,6 метра.

Рекультивационным слоем считается слой, уложенный поверх противofильтрационных матов «Бентизол» марки Sab15F-f-30ss.

В качестве рекультивационного слоя выступает привозной слой грунтов (или песка).

Состав слоя грунта в пределах корнеобитаемого слоя должен иметь благоприятные свойства.

2.3.7 Устройство рекультивационного покрытия на территории участка проведения работ.

После планировки поверхности участка и формирования уклонов на поверхность наносится рекультивационное покрытие.

Покрытие состоит из следующих слоев (снизу-вверх):

- слой песка (грунта) – 0,2 метра;
- слой с Экоматами;
- Пригрузочный слой грунта – 0,05 м;
- Биоразлагаемая сетка.

2.4 Биологический период рекультивационных работ

Биологический период рекультивации включает мероприятия по восстановлению плодородия рекультивируемых земель и создания травянистой растительности. К ним относятся: укладка Экоматов с внесенными семенами трав, проведение агротехнических мероприятий, фитомелиоративные и другие работы, направленные на восстановление флоры и фауны.

Задачей биологического периода рекультивации является создание условий для начала нового почвообразовательного процесса с восстановлением утраченного плодородия и формированием на спланированных поверхностях

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
			22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата				

растительного покрова, играющего противозерозионную и водорегулирующую роль.

Биологический период рекультивации проектными решениями разделен на несколько стадий:

1. Техническая подготовка рекультивируемой площади;
2. Внесение семян трав с помощью Экомата «Greenmat 3D»;
3. Присыпка слоем грунта (песком) 0.05 метра;
4. Укрытие окончательного слоя грунта джутовой Экосеткой;
5. Полив

Проведение работ биологического периода рекультивации включает в себя боронование и внесение травосмеси (составленной с учетом рыхлости сложения рекультивационного слоя, глубины расположения основной массы корневой системы многолетних трав (20-25 см) и продолжительности жизни) посредством раскатывания Экомата «Greenmat 3D».

Технология проведения биологической рекультивации предусматривает основные виды работ, представленные ниже.

Предпосевная обработка почвы, которая включает в себя:

- техническую подготовку рекультивированной площади - боронование поверхности до средней глубины корнеобитаемого слоя (10–15 см) для улучшения физического режима влагоемкости, аэрации уплотненного слоя наносимого грунта в период работы тяжелой техники в процессе технической рекультивации. Боронование производится, для выполнения мелкой обработки почвы и подготовки к посеву травосмеси, механизированным способом трактором с помощью прицепного оборудования.

Затем выполняется укладка Экоматов «Greenmat 3D» с распределенными в нем семенами травянистой растительности, которая с помощью корневой системы позволяет значительно укрепить грунтовые массивы. Также Экоматы способствуют задержанию влаги в верхнем, корнеобитаемом слое почвы.

Подбор видового состава травосмеси в Экоматах выполняется с учетом ассортимента производимого семенного материала в районе производства работ.

Экомат «Greenmat 3D» – это полотно на основе волокон растения. Материал укрывает землю от дождя и ветра, впоследствии он полностью разлагается и удобряет грунт. Экомат выполняет роль своеобразного фильтра, который пропускает воду, но задерживает частицы почвы. Вскоре начинает образовываться природный слой, появляется первая растительность, а сама поверхность укладки мата структурируется и укрепляется. В состав Экомата «Greenmat 3D» входят биоразлагаемые компоненты, которые участвуют в природном круговороте веществ, а спустя некоторое время полностью разлагаются. Это является главным и самым существенным отличием представленного материала от геоматов, содержащих в своём составе синтетические компоненты, нарушающие естественный баланс экосистемы.

Первое время, в период развития растений, Экомат «Greenmat 3D», армируя грунтовую поверхность, выполняют все защитные функции, предотвращая эрозионные процессы. В течение 2–3 лет образуется равномерный травостой с

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

обильной корневой системой, которая, проникая глубоко в почву, связывает грунт и образует дернину, при этом биоразлагаемая часть основы усваивается в почве. Формируемый дерновый покров обладает высокой механической прочностью как по горизонтали, так и по вертикали. Кроме того, улучшается водный режим почвенно-грунтового слоя, повышается устойчивость склонов и откосов к эрозии.

Преимуществом Экоматов является то, что при укладке не образуется обрезки и остатков. Материал укладывается внахлест. Возможная обрезка укладывается на места стыков биоразлагаемого материала и закрепляется аналогично основным полотнам. Такое решение позволяет использовать Экоматы на 100 % и улучшает качество задернения.

Экоматы, в отличие от геоматов, дешевле, проще в укладке и надежнее в эксплуатации, поскольку, как правило, из геоматов с течением времени происходит вымывание заполнителя и, как следствие, понижается уровень защиты грунтовых поверхностей от эрозии. Экомат «Greenmat 3D», укладываемые на грунтовую поверхность, играют роль фильтра, не позволяя водному потоку осуществлять вынос грунтовых частиц. Их использование позволяет:

- значительно (до 30 %) сократить сроки выполнения работ;
- производить работы на достаточно крутых поверхностях, обеспечивая их устойчивость, без широкого использования машин и механизмов;
- гарантировать высокое качество рекультивации и защиту от эрозионных процессов.

Для обеспечения плотного прилегания Экоматов «Greenmat 3D» к грунтовой поверхности выполняется планировка откоса.

Экоматы «Greenmat 3D» укладываются в период с устойчивыми положительными температурами воздуха (не ниже +5 °С).

Полотно Экомата «Greenmat 3D» должно плотно прилегать к грунту, без натяжения, так, чтобы корни растений при их росте сразу нашли грунт.

После укладки полотно пригружается по всей поверхности слоем легкого грунта толщиной 50 мм с помощью бокового отвала на тракторе МТЗ.

После укладки Экомата и закрепления его дюбелями, необходимо произвести полив в количестве 10 литров на квадратный метр.

Для создания более плотного задернения районированная норма высева на вновь созданных грунтах увеличивается. Развитая корневая система растений проникает на глубину до 0,5 метра.

Выбор видового состава основан на типичности видов для флоры рекультивируемого участка, неприхотливости и устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды. Принцип составления травосмесей основан в смешивании семян трав различных типов кущения, расположения и мощности корневой системы, различной высоты. Для устройства задернованной поверхности рекультивируемого участка должны применяться семена трав, районированных и устойчивых для данной почвенно-климатической зоны.

Исходя из рельефных особенностей рекультивируемой поверхности и климатических условий, рекомендуются следующий состав травосмесей:

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

Наименование видов трав	Норма высева, кг/га
Пырейник сибирский	17
Клевер луговой	15
Мятлик луговой	17
Полынь солелюбивая	12
Овсяница луговая	36

Семена трав должны соответствовать ГОСТ 17.4.3.02-85.

Возможность применения сортов указанных наименований определена в соответствии с Государственным реестром селекционных достижений, допущенных к использованию, Москва, 2019 г., Министерство Сельского хозяйства РФ. Регион нахождения объекта, в соответствии с вышеуказанным реестром определен как «Восточно-Сибирский», так как объект рекультивации находится в Забайкальском крае. В таблице приведены коды предлагаемых к использованию сортов растений.

Наименование		Ед. изм.	Кол-во
Внесение семян трав с помощью Экомата «Greenmat 3D»		кв. м	786752
1	Пырейник сибирский (сорт – бурятский, код 9501452)	кг	1337,48
2	Клевер луговой (сорт – атлант, код 9811771)	кг	1180,13
3	Мятлик луговой (сорт аворд, код 9052886)	кг	1337,48
4	Полынь солелюбивая (сорт-сонет, код 9003126)	кг	944,10
5	Овсяница луговая (сорт – казачинская 182, код 6101429)	кг	2832,31

В качестве альтернативных сортов растений могут использоваться:

Пырейник сибирский

- Аласный, код 9401768
- Северный, код 9401741
- Гуран, код 5300665

Клевер луговой:

- Дымковский, код 8802190;
- Ермак, код 9901400;
- Метеор, код 9705466;
- Огонек, код 9908179;
- Родник сибери, код 9401555;
- Трио, код 9201416.

Мятлик луговой.

- Вагант, код 9810834

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

Овсяница луговая

- Камалинская 95, код 5001625
- Новосибирская 21, код 8503249
- Приангарская, код 6701558

Для дополнительного закрепления грунта присыпки предусмотрена биоразлагаемая Экосетка «Greenet 5/5». Экосетка крепится аналогично расстилаемому Экомату с семенами. Применение джутовой Экосетки на поверхности спланированного участка обусловлено возможностью ветровой эрозии тонкого поверхностного слоя грунта выше Экомата с семенами. Биоразлагаемая джутовая Экосетка позволит закрепить слой до прорастания растений, а затем она разлагается естественным образом. Джутовая Экосетка «Greenet 5/5» также укладывается по безотходной технологии, как и Экоматы.

2.5 Дегазация рекультивированного массива

При протекании процесса брожения органических компонентов отходов начинает формироваться свалочный газ (биогаз). Основным способом минимизации эмиссии биогаза, снижения пожаро- и взрывоопасности массивов, состоящих из органических отходов, способных к генерации биогаза, является дегазация массива отходов.

Проектными решениями принят организованный сбор и отвод биогаза производить для снижения взрыво-пожароопасности участка рекультивации, устранения залповых выбросов биогаза, а также снижения негативного воздействия на развитие растительности.

Основными технологическими характеристиками системы дегазации является расстояние между отдельными дегазационными скважинами, место их установки, их глубина, а также основные требования к техническим решениям.

В соответствии с технологическим регламентом получения биогаза с полигонов твердых бытовых отходов. (АКХ им. К.Д. Памфилова, г. Москва, 1990 г.) расстояние между скважинами принимается близким к 40 м. В плане расстояние между скважинами может отличаться с учетом зон из перекрытия. Размещение скважин производится в соответствие с радиусом влияния скважины и коэффициентом перекрытия радиусов. Радиус влияния скважин принимается по литературным данным до 30 м.

Глубина дегазационных скважин принимается около 70 % от высоты массива в каждой точке размещения скважины и корректируется до показателя в 0,5 метра.

Высота труб дегазационных скважин над поверхностью сформированного холма изолированных отходов составляет 1 м (без оголовка).

Дегазацию участка изоляции отходов предложено выполнить отдельными элементами - дегазационными скважинами (газовыпусками), устраиваемыми по схеме «сверху –вниз», по достижении проектных отметок.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

Газовыпуски устраиваются до раскатки Экоматов с семенами.

В соответствии с «Рекомендациями по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения ТБО» (УДК 504.064.2.001.18) проектом предусмотрено устройство пассивной системы газоотведения.

Система состоит из 50 газосборных скважин, которые расположены на территории рекультивируемого массива и устанавливаются следующим образом:

Производится бурение скважины диаметром 630 мм, глубина бурения - 4 м.

В скважину устанавливается стальная обсадная труба диаметром 630 мм, затем в центр скважины устанавливается обсадная стальная труба диаметром 219 мм, в которую опускается перфорированная, за исключением верхней части, труба, диаметром 200 мм из полиэтилена (ПЭ) или любого другого полимерного материала. Для предотвращения повреждений от просадок, предусмотрено устройство компенсаторов.

После засыпки затрубного пространства щебнем, обсадные трубы извлекается. Для удобства проведения ремонтных работ при деформациях, связанных с просадками, предусмотрено фланцевое соединение оголовка.

Верхняя часть скважины тампонируется глиной и сверху устраивается бетонная заливка.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подп.

3. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

Ресурсы и их количество, необходимое для проведения рекультивационных работ представлены в разделе 2 ПЗУ настоящей проектной документации.

.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

4. ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Источниками поступления материалов являются следующие объекты:

1. Песок - КГУП «Автомобильные дороги Забайкалья», карьер в 0,6 км севернее с. Заречный Забайкальского края (Приложение А);
2. Bentonитовые маты, Экоматы «Greenmat 3D» - ООО «Запад-Уралмаш» г. Пермь (Приложение Б);
3. Вода для хозяйственно-бытовых нужд и полива растительности – ООО «Благоустройство» Забайкальский край, г. Нерчинск;
4. Джутовая Экосетка «Greennet 5/5» - ООО «Запад-Уралмаш» г. Пермь (Приложение Б).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подп.

5. ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

Общая площадь рекультивируемой поверхности – 684132 м².

Общая площадь озеленения – 684132 м².

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

6. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

В связи с тем, что в непосредственной близости от рекультивируемой свалки отсутствуют объекты размещения отходов, проектными решениями предусмотрено осуществить изоляцию техногенных грунтов с устройством конструкций, исключая влияние на окружающую среду.

Последовательность работ описана в пункте 2.3.1 настоящего документа.

В общем виде она следующая:

1. Вывоз загрязненных сточных вод;
2. Выемка отходов и загрязненного грунта;
3. Обустройство выемки;
4. Заполнение выемки отходами с пересыпкой загрязненным грунтом;
5. Устройство окончательного водозащитного и рекультивационного покрытий.

Выемка отходов и загрязненного грунта, заполнение выемки отходами и загрязненным грунтом.

Проектной документацией предусмотрена выемка 240567 м.куб. (в уплотненном состоянии) отходов, находящихся на свалке на момент начала производства работ. Плотность отходов в теле массива до экскавации и после размещения и уплотнения принята одинаковой – 1 т/м.куб. Масса отходов, находящихся на площадке рекультивации принята 240567 тонн.

Коэффициент разрыхления отходов проектными решениями принят – 0,15, то есть плотность отходов в кузове автомобиля при перевозке составляет 0,87 т/м³.

Учитывая приведенные выше значения, на площадке осуществляется перевозка отходов в объеме 276653 м³.

Выемка загрязненного грунта из тела свалки – 117956 м³. (загрязненный грунт при плотности 2,01 т/м.куб);

Коэффициент разрыхления загрязненного грунта проектными решениями принят – 0,15.

Масса загрязненного грунта – 237091,56 тонн.

Объем грунта для перевозки в разубоженном состоянии при плотности 1,75 т/м.куб составляет 135480,89 м³.

Отходы разрабатываются экскаватором Hitachi ZX240 с погрузкой в самосвалы с емкостью кузова 20 м.куб. (грузоподъемностью 25 тонн) с последующим временным накоплением на свободных площадях рекультивируемого участка.

План земляных масс представлен в разделе 2 «ПЗУ» настоящей проектной документации.

Далее, после устройства основания котлована, отходы перемещаются в получившуюся от выработки выемку послойно. Пересыпка между слоями осуществляется загрязненным грунтом.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

7. ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ.

Расчет потребности объекта в основных машинах, механизмах и транспортных средствах выполнен, исходя из объемов работ и производительности машин, механизмов и транспортных средств. Продолжительность рабочей смены принята 8 часов, производство работ ведется с 7.00 до 23.00 в две смены. Водители машин и оборудования работают с учетом режима труда и отдыха при работе на автотранспорте.

Срок проведения рекультивационных работ – 6 месяцев с учетом подготовительного периода (0,5 месяца). Плюс 4 месяца на внесение травосмеси посредством укладки Экоматов, закрепления слоя грунта джутовой Экосеткой, организацию полива внесенной травосмеси.

В период производства работ включены все работы по благоустройству объекта.

Расчет потребности в ассенизаторных машинах.

Вывоз воды с участка производства работ выполняется с помощью ассенизаторной машины

АКНС-15-6312В9 с объемом цистерны 15 м.куб., расчетный объем составляет 14 м.куб.

Общий объем воды на вывоз – 49396 м.куб.

Расстояние перевозки воды принимаем 50 км.

Время 1 рейса принимаем 3 часа (средняя скорость движения – 40-50 км/час и по 0,5 часа на закачку и выкачку загрязненной воды).

Проектными решениями принято использование 12 машин.

Параметры операций представлены в таблице 7.2 настоящего раздела.

Расчет потребности в бульдозерах.

Разравнивание и уплотнение отходов на рабочих картах, укладка и устройство промежуточных изолирующих слоев и окончательного водозащитного покрытия, укладка растительного слоя, осуществляется бульдозером Б-11 или аналогом.

Перемещение отходов и загрязненного грунта осуществляется на расстояние до 50 метров (расстояние между местом разгрузки и крайним положением отходов и загрязненного грунта (грунта) при распределении по площади карты).

Производительность бульдозеров по сдвиганию отходов и загрязненного грунта на рабочую карту в среднем соответствует показателям по грунту 1 группы. Норма времени на 100 м³ согласно ЕНиР, сб.2, Механизированные и ручные земляные работы, Е2-1-22, будет:

$$(0,32+0,29*5)*1,15*1,2=2,44 \text{ ч.}$$

Производительность бульдозера составит $100/2,07=40 \text{ м}^3/\text{час}$.

Время работы техники в смену составляет 6,8 часа.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	26

Производительность бульдозера по планировке (предварительной и окончательной) принята по ЕНиР, сб.2, Механизированные и ручные земляные работы, Е2-1-35, Е2-1-36 и составляет 0,44 часа на 1000 м² или 2272,7 м² за час.

Параметры операций представлены в таблице 7.2 настоящего раздела.

Расчет потребности в самосвалах.

В процессе эксплуатации (экскавации и заполнения) участка производятся следующие работы, осуществляемые самосвалом КАМАЗ-65201: перемещение отходов и загрязненного грунта из выемки на площадку накопления и с площадки накопления на рабочую карту, перевозка грунтовых материалов по площадке.

Расстояние перевозки грунта и отходов принимаем до 1 км, в соответствии с геометрическими размерами эксплуатируемых участков.

Время 1 рейса с погрузкой и разгрузкой принимаем 0,5 часа.

Учитывая плотность отходов, проектными решениями принято осуществлять расчет по объему техники, равной 20 м³.

Учитывая плотность загрязненного грунта и грунтовых материалов проектными решениями принято осуществлять расчет по грузоподъемности техники, равной 25 тонн.

Параметры операций представлены в таблице 7.2 настоящего раздела.

Расчет потребности в экскаваторах.

Норма производительности экскаваторов в смену определяется по формуле:

$$H = T \times E \times Ц \times K_{вм} \times K_{в},$$

где H - норма производительности экскаватора за смену, м³;

T - продолжительность смены, мин;

E - геометрическая вместимость ковша, м³;

Ц - число циклов в одну мин;

K_{вм} - коэффициент использования вместимости ковша (отношение объема грунта в естественном залегании, разрабатываемого за одну экскавацию, к геометрической вместимости ковша);

K_в - коэффициент использования экскаватора по времени в смену.

Результаты расчета потребности в экскаваторе представлены в табл. 7.1.

Таблица 7.1 – Потребность в экскаваторе

Расчетные данные	
Продолжительность смены (Т), мин	480
Геометрическая вместимость ковша (Е), куб.м.	1,3
Число циклов в одну мин* (Ц)	3,24
Коэффициент использования вместимости ковша (К _{вм})	1,23
Коэффициент использования экскаватора по времени в смену* (К _в)	0,75
Норма производительности экскаватора в смену (Н), куб.м.	1865

Производительность в смену экскаватора составит 1865 м.куб. в смену.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	Таблица 7.1 – Потребность в экскаваторе				22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Производительность в смену экскаватора составит 1865 м.куб. в смену.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

Учитывая количество самосвалов (до 20 штук одновременно на площадке), проектными решениями принято использование на площадке 3-х экскаваторов.

Параметры операций представлены в таблице 7.2 настоящего раздела.

Расчет потребности в самосвалах с манипулятором.

Транспортирование в пределах участка работ, разгрузка экоматов, джутовой сетки и бентонитовых матов выполняется с помощью автосамосвала с манипулятором (кран-борт) КамАЗ 65117 с КМУ ИТ-150 УСТ 5453. Учитывая большую продолжительность периода работ по биологической рекультивации и последовательность рекультивации массива для выполнения работ требуется 2 кран-борта.

Параметры операций представлены в таблице 7.2 настоящего раздела.

Расчет потребности в поливомоечных машинах.

Полив экоматов выполняется с помощью поливомоечной машины АКНС-15-6312В9 с объемом цистерны 15 м.куб.

Проектными решениями принято использование 1 машины.

Параметры операции представлены в таблице 7.2 настоящего раздела.

Общая потребность объекта в технологических машинах и в технологическом оборудовании.

Потребность объекта в технологических машинах и вспомогательном оборудовании представлена в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Потребность в технологических машинах

№ п/п	Наименование работ	Оборудование Тип, марка	Единица измерения	Объемы работ	Количество машин при проведении работ	Продолжительность проведения работ, дней
1	Работы подготовительного этапа	-				
2	Вывоз загрязненной воды на очистные сооружения	АКНС-15-6312В9	м.куб.	49396	12	61
3	Выемка отходов с территории проектируемого массива размещения отходов	Hitachi ZX240	м.куб.	26525	3	1*
4	Перевозка отходов	КАМАЗ-65201-53	м.куб.	30503,75	5	11
5	Выемка загрязненного грунта с территории проектируемого массива размещения отходов	Hitachi ZX240	м.куб.	20473	3	1*
6	Перевозка загрязненного грунта с территории проектируемого массива отходов	КАМАЗ-65201-53	тонн	41150,73	10	6
7	Выемка грунта для устройства подсыпки площадки	Hitachi ZX240	м.куб.	403451	3	5*

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

28

Изм. Кол.уч Лист № Подп. Дата

8	Перевозка грунта для устройства подсыпки	КАМАЗ-65201-53	тонн	810936,51	20	60
9	Планировка дна и откосов выемки	Б 11	м.кв.	102355	1	3
10	Укладка геотекстиля	КамАЗ 65117 с КМУ ИТ-150	м.кв.	120429	2	5*
11	Устройство выравнивающего (защитного слоя) из песка	Б 11	м.куб.	34558	6	10
12	Планировка защитного песчаного слоя	Б 11	м.кв.	104721	1	3
13	Разработка отходов с территории рекультивации	Hitachi ZX240	м.куб.	214042	3	3*
14	Перевозка отходов в проектируемый массив	КАМАЗ-65201-53	м.куб.	276652,05	15	34
15	Разработка загрязненного грунта с территории рекультивации	Hitachi ZX240	м.куб.	97483	3	1*
16	Перевозка загрязненного грунта в проектируемый массив	КАМАЗ-65201-53	тонн	237091,56	15	23
17	Складирование (перемещение) отходов при формировании массива	Б 11	м.куб.	276652,05	11	40
18	Складирование (перемещение) загрязненного грунта при формировании массива	Б 11	м.куб.	117956	11	20
19	Послойная планировка при устройстве массива отходов	Б 11	м.кв.	102355 (10 проходов)	3	11
20	Устройство выравнивающего слоя из песчаного грунта	Б 11	м.куб.	34008	11	6
21	Планировка выравнивающего слоя из песчаного грунта	Б 11	м.кв.	103054	11	1
22	Укладка противofильтрационных матов	КамАЗ 65117 с КМУ ИТ-150	м.кв.	118512	2	9*
23	Устройство слоя из плодородного грунта на территории массива складирования	Б 11	м.куб.	68016	11	11
24	Планировка слоя из плодородного грунта на территории массива складирования	Б 11	м.кв.	103054	11	1
25	Разработка грунта обвалования	Hitachi ZX240	м.куб.	10116	3	1*
26	Перевозка грунта обвалования	КАМАЗ-65201-53	тонн	20333,16	15	2
27	Засыпка канавы	Б 11	м.куб.	7587	2	7
28	Перевозка потенциально плодородного грунта для планировки площадки	КАМАЗ-65201-53	тонн	810936,51	20	60

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

29

Изм. Кол.уч Лист № Подп. Дата

	проведения работ из отвала на площадку					
29	Планировка слоя потенциально плодородного грунта для общей территории	Б 11	м.кв.	581078	11	2
30	Устройство слоя из плодородного грунта на общей территории	Б 11	м.куб.	127837	11	19
31	Планировка слоя из плодородного грунта на общей территории	Б 11	м.кв.	581078	11	2
32	Бурение скважин механизированным способом D=630мм	БКМ-550	м	200	1	20
33	Вывоз ТБО из скважин на расстояние 1 км	КАМАЗ-65201-53	м.куб.	56,52	1	20
34	Устройство в скважине подсыпки из гравия	Bobcat T870	м.куб.	0,9	1	20
35	Устройство в межтрубном пространстве подсыпки из гравия	Bobcat T870	м.куб.	45,43	1	20
36	Крепление оголовка глиной	Bobcat T870	м.куб.	2,38	1	20
37	Крепление оголовка бетоном	-		1,49	1	20
38	Укладка Биоразлагаемого мата с семенами	КамАЗ 65117 с КМУ ИТ-150	м.кв	786752	2	36*
39	Устройство пригрузочного слоя из плодородного грунта	МТЗ 82	м.куб.	34207	1	63
40	Планировка пригрузочного слоя из плодородного грунта	МТЗ-82	м.кв.	684132	1	22
41	Укладка биоразлагаемой сетки	КамАЗ 65117 с КМУ ИТ-150	м.кв.	786752	2	36*
42	Полив	АКНС-15-6312В9			1	

* - указано время работы техники без учета простоев и ожидания.

Объемы перевозимых отходов приняты с учетом разрыхления.

Стоянка технологических машин, работающих на объекте, производится на территории хозяйственной зоны, обслуживание производится специализированными организациями по договору.

Ремонт машин производится на специализированных станциях технического обслуживания.

Заправка машин осуществляется на стационарных автозаправочных станциях.

Работы, дополнительно возникающие при эксплуатации площадки, осуществляются специализированной техникой по договору подряда.

Таблица потребности в основных машинах, механизмах и транспортных средствах служит для ориентировочных расчетов механовооруженности при рекультивации объекта. Уточнение количества потребных машин, механизмов и

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

30

обслуживающего персонала производится подрядным подразделением после разработки проекта производства работ применительно к конкретным условиям рекультивации объекта.

Предусмотренные перечнем марки не являются обязательными для использования при производстве работ и могут быть заменены другими (имеющимися в наличии) с аналогичными техническими характеристиками.

Общая продолжительность работ основного периода принята 9,5 месяцев, без учета подготовительного периода с учетом зимнего перерыва.

График работ:

С апреля 2023 года по сентябрь 2023 года – вывоз воды, выемка и перемещение отходов, устройства массива отходов;

2024 год с мая биологический период рекультивации (внесение семян трав с помощью Экомата «Greenmat 3D» и закрепление джутовой Экосеткой);

Полив высаженной растительности не менее 1 раза в месяц в период с мая по август 2024 года.

Ориентировочный график проведения работ представлен в таблице 7.3. График проведения работ представлен подекадно, при продолжительности работы менее 10 дней отмечена только декада месяца, в которую осуществляется проведение работ. При взаимосвязанных операциях продолжительность одной из них в графике может превышать расчетное количество дней.

Таблица 7.3

Порядок проведения работ

№ п / п	Наименование работ	Оборудование Тип, марка	Продолжительность работ, дней	Подготовительный /технический период (месяцы/декады)						Биологический период (месяцы)									
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4						
1	Работы подготовительного этапа	-																	
2	Вывоз загрязненной воды на очистные сооружения	АКНС-15-6312В9	61																
3	Выемка отходов с территории проектируемого массива размещения отходов	Hitachi ZX240	1																
4	Перевозка отходов	КАМАЗ -65201-53	11																
5	Выемка загрязненного грунта с	Hitachi ZX240	1																

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

31

8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.

В связи с тем, что рекультивируемый объект не является опасным производственным объектом, данный подраздел не разрабатывается.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

9. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Сертификаты соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешения на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств не требуются.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Источниками потенциальной опасности и факторами вредного воздействия проектируемого объекта могут быть:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, присутствие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в воздухе;
- пожары;
- движущиеся машины и механизмы;
- электрооборудование.

Общие мероприятия по охране труда

Ответственность за организацию и контроль выполнения требований техники безопасности персоналом в период эксплуатации объекта возлагается на мастера.

Персонал должен быть обеспечен спецодеждой для летнего и зимнего времени (комбинезон летний, костюм зимний, непромокаемый плащ, рукавицы, брезентовый костюм, резиновые сапоги, кирзовые сапоги, зимние и летние головные уборы) и средствами индивидуальной защиты (респираторы, фильтрующие противогазы) согласно существующим нормам и правилам.

Для проектируемого объекта с учетом действующих требований, предъявляемых к проектированию, строительству и эксплуатации, а также принятых проектных решений, и местных условий, должна быть разработана инструкция по охране труда и технике безопасности.

Пожарная безопасность и противопожарные мероприятия

Для выполнения повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения, назначается ответственный за пожарную безопасность на объекте. Персонал объекта инструктируется о правилах пожарной безопасности на предприятии. На видном месте хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны города.

Предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- для обеспечения системы пожаротушения административно-бытового здания (бытовок) предусмотрен огнетушитель;

Тушение очагов пожара должно осуществляться персоналом пожарной части, закрепленной в установленном порядке.

Защитные меры электробезопасности

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током должны быть предусмотрены заземляющие устройства для электроприемников переменного тока.

Опасные зоны ограждены с установкой предупреждающих знаков.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

Медицинское обслуживание

Все работающие на площадке обязательно проходят медицинский осмотр при приеме на работу.

Медицинское обслуживание персонала площадки включает:

- установление, по согласованию с Центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, периодичности медицинского обследования персонала объекта;
- перечень необходимого набора медикаментов в аптечке площадки;
- мероприятия по предотвращению обмороживания зимой;
- перечень плакатов и пособий по оказанию первой помощи пострадавшим; указание, куда доставить пострадавших.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
								40
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

12. ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

В процессе рекультивации не используются автоматизированные системы.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
							41	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

13.РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники представлены в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подп.

14. 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 с указанием класса опасности и методов обращения с ними представлены в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

15. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ

Технологические регламенты для рекультивируемой свалки не разрабатывались.

Инв. №подл.	Подп. и дата		Взаи. инв. №		Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
												44

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в ред. от 30.12.2008 г. №309-ФЗ).
2. Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
3. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
4. Приказ Минприроды РФ и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»;
5. ГОСТ Р 57446-2017 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия;
6. ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы (ССОП). Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния (с Изменением N 1)
7. ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы (ССОП). Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания
8. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
9. ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы (ССОП). Рекультивация земель. Термины и определения
10. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации
11. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. Под ред. А.Н. Мирного /Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова//М. 1997 г.
12. Технологический регламент получения биогаза с полигонов твердых бытовых отходов. АКХ им. К.Д. Памфилова, г. Москва, 1990 г.
13. Рекомендации по выбору систем дегазации и разработке технологий очистки фильтрационных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов. ПГТУ, Пермь, 2004.
14. Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов/АКХ им. К.Д. Памфилова, г. Москва, ПГТУ, г. Пермь. 2003.

Инв. №подл.	Подп. и Дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
			45							
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата					

15. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 (ред. от 07.03.2019) "О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с "Правилами проведения рекультивации и консервации земель")

Инв. №подл.	Подп. и дата		Взаи. инв. №		Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
												46

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулирован ных				

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
							47	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист
							48	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

Приложение А Коммерческое предложение на песок



Крайнее государственное унитарное предприятие
«Автомобильные дороги Забайкалья»
(КГУП «Автомобильные дороги Забайкалья»)
672027, Забайкальский край, г. Чита, а/я 62
ул. Токмакова 46, Тел/ф.: (3022)23-70-45
ИНН/КПП (7536002877/753701001)
ОКПО (24735507) ОГРН (1027501162149)

от «11» 03 2022 г.

Исх. № 323

Директору
ООО «ЭКОПРОЕКТ»
Е.В.Новиковой

Уважаемая Елена Владимировна

В ответ на ваше письмо Исх.№36 от 14 февраля 2022г. сообщаем, ближайший карьер находится в 0,6 км. Севернее с.Заречный а/д Могойтуй-Сретенск-Олочи км 162+000. С данного карьера наша организация может поставить пески С₂ стоимость 1 м³ грунта будет составлять:

- 70 руб. без НДС (заготовка);
- 70 руб. без НДС (погрузка);
- 140 руб. без НДС (транспортировка с карьера до объекта);
- 280 руб. без НДС (заготовка+погрузка+транспортировка).

И.о. генерального директора

Д.П.Волынец

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ	Лист 49
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

Приложение Б Коммерческое предложение на бентонитовые маты, экоматы, джутовую сетку

ООО «Западно-Уральский машиностроительный завод»

ИНН 5904146179 КПП 590401001
Юрид. адрес: 614007 г. Пермь, ул. Революции, 3/6, офис 17
Факт. адрес: 6140007 г. Пермь, ул. Набережная, 10
Тел/факс. 7 (342) 218-23-71, 218-23-81, 243-07-23

Исх. № 0637 от 15.02.2022

ООО «Экопроект»

Коммерческое предложение на материалы

В рамках вопроса рекультивации несанкционированной свалки ТКО в г. Нерчинск, Забайкальский Край предлагаем рассмотреть следующие материалы:

Позиция	Краткое описание	Норма загрузки фура, кв.м./количество фур	Количество, кв.м.	Цена, руб с НДС, самовывоз	ИТОГО, руб с НДС
«Greenmat 3D» ТУ 8390-003-02824308-2020	Биоразлагаемый мат с семенами	15 000/53	790 000	151	119 290 000
«Greennet 5/5» ТУ 13.94.12-002-02824308-2020	Биоразлагаемая сетка	50 000/16	790 000	155	122 450 000
«Bentizol SAB L 5F-f30-SS»	Бентонитовый мат	3 200/38	120 000	500	60 000 000
Полотно «Roads 300/6» ТУ 8397-001-03824308-2019	Геотекстильное полотно	30 000/5	140 000	62,40	8 736 000
ИТОГО					310 476 000

Цена доставки фуры до г. Нерчинск – 350 000 руб с НДС. На все материалы транспортная составляющая – 39 200 000 руб с НДС.

Предложение действительно до 31.05.2022 г.

--

Генеральный директор

Исп. Камышников Игорь
коммерческий директор
ООО «Запад-Уралмаш»
Моб.тел. 8965569004
Эл.почта: zapad-uralmash@yandex.ru



Смирнова Н.В.

Смирнова Н.В.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

50

Приложение Г Сертификат соответствия на Экосетку «Greenet»

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ТР06.Н00799

Срок действия с 24.04.2021

по 23.04.2022

№ 0543996

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ пер. № RA,RU.10TP06

продукции Общества с ограниченной ответственностью "Технические Регламенты". Место нахождения: 121170, РОССИЯ, город Москва, проезд. Кутузовский, д. 16, стр. 11, телефон: +79060965939, электронная почта: t.reglament@yandex.ru. Аттестат аккредитации № RA,RU.10TP06, выдан 04.07.2016 года

ПРОДУКЦИЯ

Экосетка марки «Greenet». Серийный выпуск

код ОК

13.94.12

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 13.94.12-002-02824308-2020

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Запад-Уралмаш". Место нахождения: Российская Федерация, Пермский край, 614010, город Пермь, улица Маршрутная, 11, литер 1, этаж 2, офис 6, идентификационный номер налогоплательщика: 5904146179, телефон: +73422182371.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "Запад-Уралмаш". Место нахождения: Российская Федерация, Пермский край, 614010, город Пермь, улица Маршрутная, 11, литер 1, этаж 2, офис 6, телефон: +73422182371.

НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № APVZS-KG от 24.04.2021 года, выданного Испытательной лабораторией "Контроль Сертификации", аттестат аккредитации РОСС RU.32093.04КСЕ0-005

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 3с



Руководитель органа

Фролов
подпись

Фролов Оскар Борисович
инициалы, фамилия

Эксперт

Хлыстов
подпись

Хлыстов Денис Вячеславович
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2019. «В» лицензия № 05-05-001/940/РФ, тел. (495) 738-4742, www.opcion.ru

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

52

Приложение Д Экологический сертификат соответствия «Bentizol»

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	
Система обязательной сертификации по экологическим требованиям	
Сведения об органе Системы по сертификации (наименование, юридический адрес, телефон, факс, электронная почта): ОС «МЭФ», орган по сертификации систем экологического менеджмента и продукции, г. Москва, ул. Нижегородская, д.32, строение 16, оф.402, 403, тел. (495) 971-63-99; E-mail: moef@inbox.ru; www.ecochistyproduct.ru	
Регистрационный номер и дата выдачи аттестата аккредитации: №ОС-51 БГ с 28.08.2004 г., действителен до 28.08.2018 г. № 00002388	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
	Регистрационный номер СЕР (2388)-Г-409/ОС-51
Дата выдачи 30.11.2015 г.	Действителен до 30.11.2017 г.
Имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации	
Внесен в Реестр Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям № РОСС RU.0001.01. ЭТОО	
НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЙ ОБЪЕКТ СЕРТИФИКАЦИИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ: Материалы геосинтетические бентонитовые рулонные вида Bentizol марки SAB5, SAB4, SAB3, SABL5, SABL4, ОКП 577400, ТН ВЭД 6815999000	
Коды: ОКП 577400, ТН ВЭД 6815999000 (объекта сертификации Системы)	
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СЛЕДУЮЩИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ: СТО 87299967.003-2015, серийный выпуск Единые санитарно-эпидемиологические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)	
Сведения о форме сертификации	Добровольная
Схема сертификации №9	(добровольная или обязательная)
Сведения о держателе сертификата	
ООО «БентИзол», ИНН 4501173650 КПП 451001001	
Юр. адрес: РФ, 641321, Курганская область, Кетовский район, п. Введенское, ул. Промышленная, д.14	
(наименование и юридический адрес) finogenova@bentizol.ru	
Телефон (35231) 37-2-34	Факс _____ Электронная почта _____

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

53

Данные о проведенных испытаниях объекта сертификации по экологическим требованиям

Наименование, регистрационный № лаборатории в Реестре Системы аналитических лабораторий	№ протокола испытаний, дата утверждения
<p>Орехово-Зуевский филиал ФГБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области», атт.аккр.№ РОСС.RU.0001.21ПТ43 до 07.04.2016 г. ИЛ ОС ООО «ГОСТЭКСПЕРТСЕРВИС», атт. аккр.№РОСС.RU.0001.21ЛТ83 до 07.09.2016 г.</p> <p>Ранее выданные документы:</p> <p>Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU. АВ51.Н04455 с 26.10.2015 по 25.10.2018 г.</p> <p>Экспертное заключение ЦГгЭ № 122 ФМБА России № 78.22.62.000.П.0009.11.15 от 12.11.2015 ФГБУЗ</p> <p>Заключение ОАО НИИЭС «РусГидро» № 1427 от 28.05.2014 г.</p>	<p>№ 340-ТО-15 от 9.10.2015</p> <p>№1192/10-15 от 21.10.2015 г.</p> <p>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:</p> <p>Материалы геосинтетические бентонитовые рулонные вида Bentzol марки SAB5, SAB4, SAB3, SAB1.5, SAB1.4, применяемые для эффективной гидроизоляции в проектах и строительстве (защиты от проникновения грунтовых вод и загрязнений при строительстве и рекультивации полигонов бытовых и промышленных отходов, объектов горно-металлургической, нефте-, газодобывающей и перерабатывающей промышленности, авто- и ж.д. магистралей, гидротехнических сооружений и водоемов), выпускаемые по СТО 87299967.003-2015, серийный выпуск, являются безопасными для человека и окружающей среды при соблюдении требований технической документации по использованию, хранению, транспортировке и мерам безопасности.</p> <p>Представляют собой каркас из полипропиленовых волокон с гранулированным или природно-натриевым бентонитом внутри, состав: геотекстиль, глина бетонитовая и гранулированная, интенсивность запаха соответствует ИД.</p> <p>Согласно прилагаемым протоколам исследования аккредитованных лабораторий и экспертным заключениям содержание ацетальдегида, спирта изопропилового и метилового, радионуклидов, токсичность соответствуют допустимым уровням по нормативным документам.</p>

Орган Системы по сертификации (центр экологической сертификации), выдавший сертификат, Аккредитующий орган Системы вправе аннулировать сертификат, если получатель данного сертификата не выполняет требования, на соответствие которым он выдан.

Руководитель органа (центра)
выдавшего сертификат



Ф. Ф. Метлицкий

Ф. Ф. Метлицкий

подпись

инициалы, фамилия

А. В. Куров

Научный сотрудник, эксперт

МП

Куров А.В.

подпись

Куров А.В.
инициалы, фамилия

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Приложение Е Технический паспорт «Bentizol»



www.bentizol.ru
bentizol@bentizol.ru
8 800 500 70 10, +7 495 150 77 10
+7 352 313 65 33



Технический паспорт

Материал геосинтетический бентонитовый рулонный с дополнительным слоем ламинации вида **Bentizol** марки **SABL 5F-f-30ss** СТО 87299967.003-2015

Бентонитовый мат представляет собой иглопробивной каркас из полипропиленовых волокон, который имеет с одной стороны тканую, а с другой нетканую структуру. Гранулы активированного природного бентонита равномерно распределены и зафиксированы внутри каркаса изделия. Имеет покрытие из LDPE пленки, нанесенное методом холодной адгезии. Зоны перехлеста шириной 30 см обозначены сплошными линиями по всей длине рулона со стороны тканого материала

Соответствие подтверждается:

Сертификатом соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.АД38.Н00383
Экологическим сертификатом соответствия № РОСС RU.31545.04ИЗЕО.РЭС-035
Сертификатом соответствия системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) № РОСС RU.ИТ19.00168
Свидетельством № 509 о состоянии измерений в лаборатории от 29.03.2021, выданным ФБУ «Курганский ЦСМ»

Наименование показателя, единица измерения	Норма по СТО	НТД на метод испытания
Геотекстиль:		
Поверхностная плотность Нетканый геотекстиль из полипропилена, г/м ²	200	EN ISO 9864
Поверхностная плотность Тканый геотекстиль из полипропилена, г/м ²	190	EN ISO 9864
Геосинтетический бентонитовый мат:		
Линейные размеры материала:		
- ширина, м	5,0 (±1%)	ГОСТ 2678
- длина, м	40,0 (±3%)	
Поверхностная плотность, г/м ²	5590 (±3%)	ГОСТ Р 50277
Коэффициент фильтрации, не более, м/с	в/н*	-
Интенсивность потока, не более, м ³ /м ² ·с	в/н*	
Прочность при растяжении, не менее, кН/м		ГОСТ Р 55030
- продольное направление	30	
- поперечное направление	30	
Относительное удлинение (деформация) при максимальной нагрузке, не менее, %		
- продольное направление	20	
- поперечное направление	10	
Относительное удлинение при разрыве для пленки, не менее, %	50	ГОСТ Р 56586
Прочность при статическом продавливании (метод СБР), не менее, кН	3,8	ГОСТ Р 56335
Прочность на отрыв, не менее, Н/м	400	МИ-09-2019 (ASTM D 6496)
Прочность на отрыв ламинирующего слоя, не менее, Н/м	360	МИ-09-2019 (ASTM D 6496)
Толщина при давлении 2 кПа, мм	7,3 (±5%)	ГОСТ Р 50276
Толщина пленки при давлении 2 кПа, мм	0,2 (±10%)	
Стойкость при динамическом продавливании	10	ГОСТ Р 56337

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

55



БентИзол

производство геосинтетических
бентонитовых материалов

www.bentizol.ru
bentizol@bentizol.ru
8 800 500 70 10, +7 495 150 77 10
+7 352 313 65 33



(испытание падающим конусом), Ø, не более,
мм

*в/н - водонепроницаемый

Гарантии изготовителя: Изготовитель гарантирует соответствие продукции всем требованиям настоящего паспорта при соблюдении условий транспортировки и хранения.

Гарантийный срок хранения: 2 года.

Старший инженер
ООО «БентИзол»



Я.А. Кузнецова

Взаи. инв. №

Подп. и дата

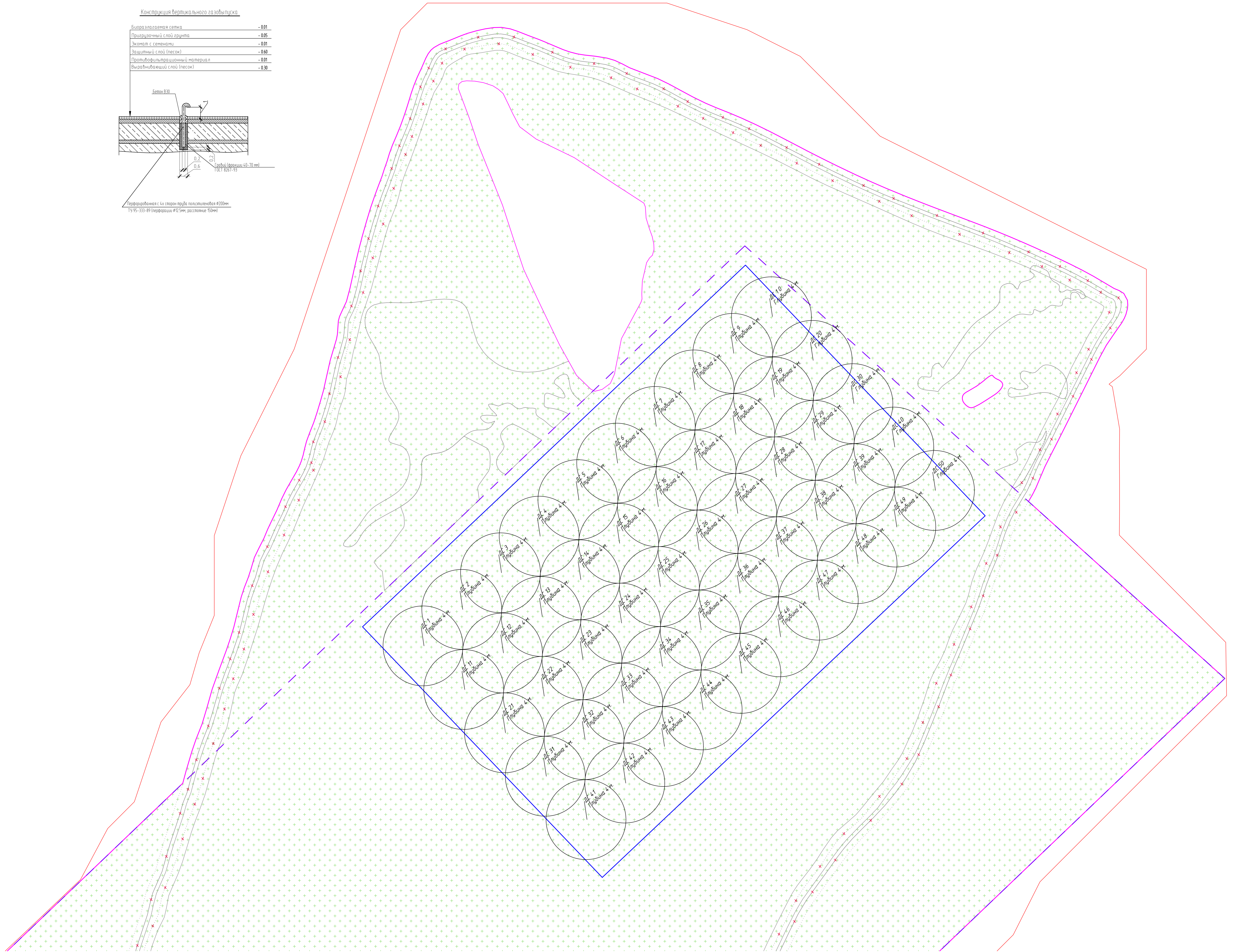
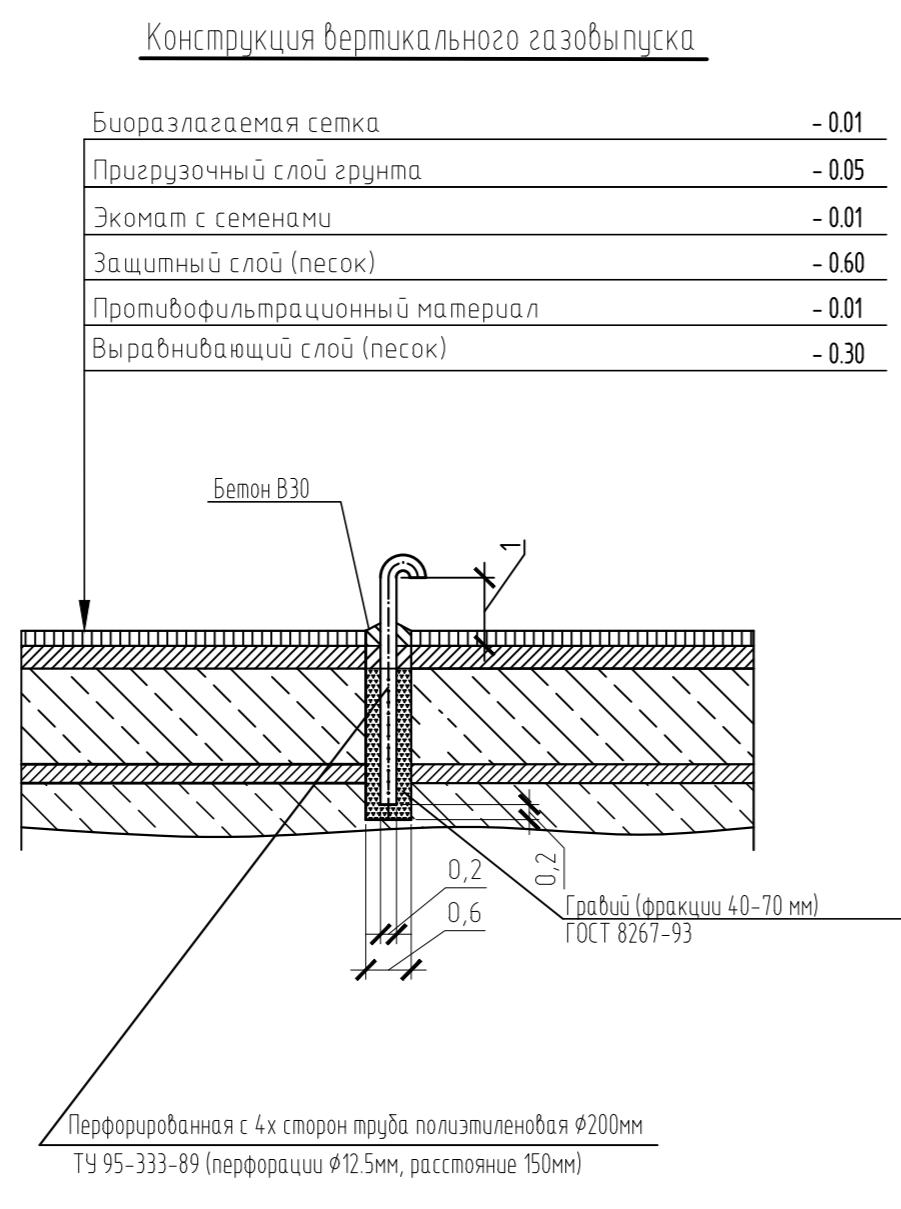
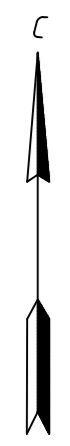
Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

22-16-08-21-ИОС7-ТХ.ТЧ

Лист

56



Условные обозначения и изображения

Условные обозначения и изображения	Наименование обозначения и изображения
	Граница участка 75:12:420102:234
	Контура проектируемого массива в плане
	Граница рекультивируемой территории
	Посев трав с помощью Экзотита "GOODWAY-BIO 20"

				21-16-08-21-ТХ.ГЧ		
				Рекультивация несанкционированной свалки		
				ТКО в г. Нерчинск		
Изм.	Кол-во	Листов	Формат	Дата	Страниц	Лист
Разработ.	Висков	12.21		12.21	П	1
Проб.	Хотимов	12.21				
				Девизация массива отходов		
ГМП	Канальникова	12.21				