

*«Рекультивация несанкционированной свалки
ТКО вблизи г. Белозерска»*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Раздел 5. Сведения об инженерном
оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений.
Подраздел 7.2 Технологические решения.
Система сбора и утилизации биогаза*

Том 8.2

540.21-00-ИОС7.2

ООО «РОКСБЕР ПРОЕКТ»



*«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи
г. Белозерска»*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

*Подраздел 7.2 Технологические решения. Система сбора
и утилизации биогаза*

540.21-00-ИОС7.2

Том 8.2

Генеральный директор



Р.Д. Хамидуллин

**Главный инженер
проекта**








М.Р. Мансуров

2022

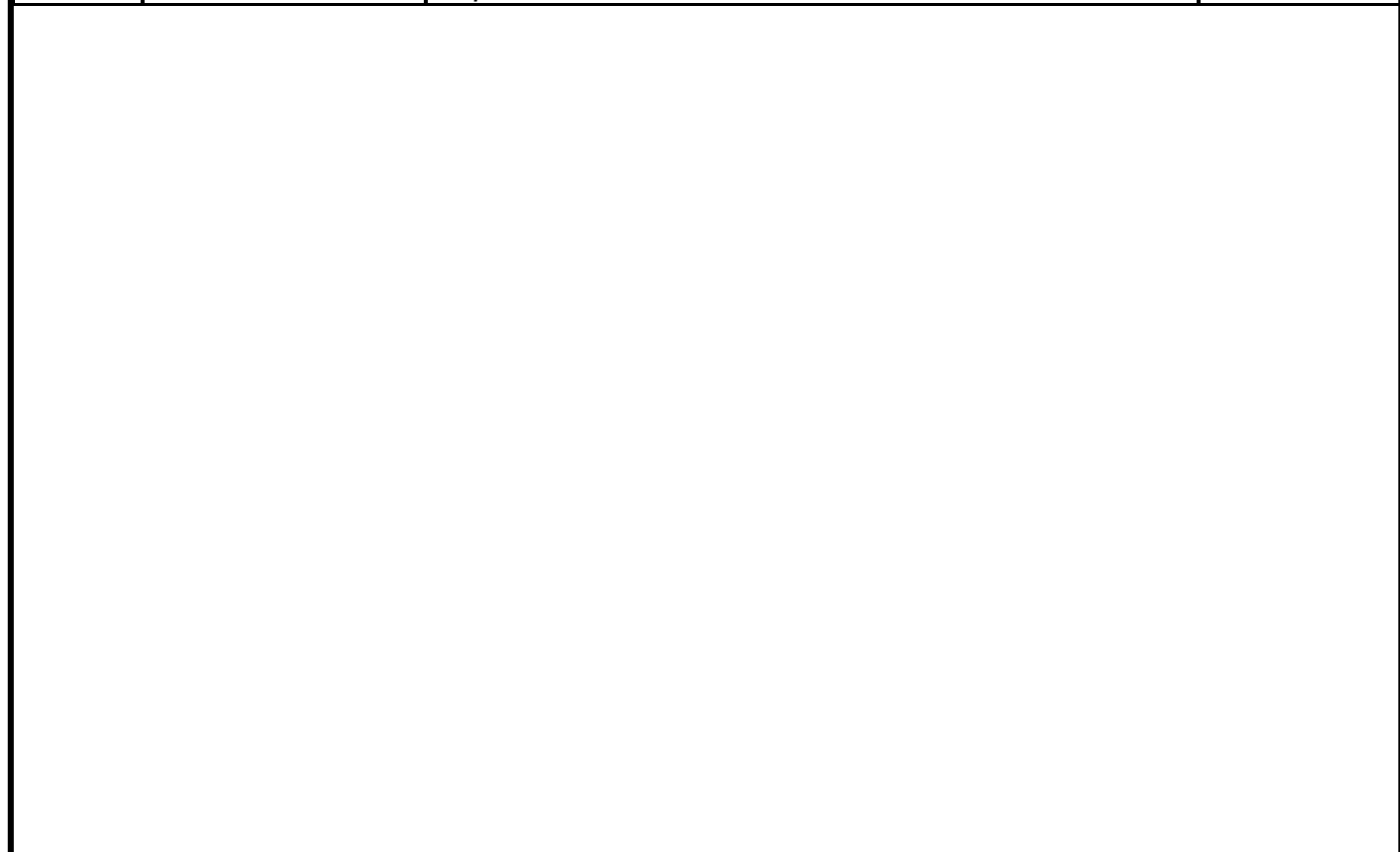
СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование раздела и подраздела проектной документации	Примечание
Том 1	540.21-00-ПЗ	Раздел 1. «Пояснительная записка»	
Том 2	540.21-00-ПЗУ	Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»	
Том 3	540.21-00-АР	Раздел 3. «Архитектурные решения».	
Том 4	540.21-00-КР	Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения».	
		Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».	
Том 5	540.21-00-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
Том 6	540.21-00-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения.	
Том 7	540.21-00-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Не разрабатывается
		Подраздел 5. Сети связи.	Не разрабатывается
		Подраздел 6. Система газоснабжения	Не разрабатывается
Том 8.1	540.21-00-ИОС7.1	Подраздел 7.1 Технологические решения. Рекультивация свалки.	
Том 8.2	540.21-00-ИОС7.2	Подраздел 7.2 Технологические решения. Система сбора и утилизации биогаза.	
Том 9	540.21-00-ПОС	Раздел 6. «Проект организации строительства»	
		Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
Том 10	540.21-00-ООС	Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
Том 11	540.21-00-ПБ	Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
		Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разрабатывается

540.21-00-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Мансуров				«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Рахимов					П	1	2
Проверил		Мустафина							
Разработал		Мансуров							

Том 12	540.21-00-ЭЭ	Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
		Раздел 11. «Смета на строительство»	
Том 13.1	540.21-00-СМ1	Книга 1. Смета на строительство	
Том 13.2	540.21-00-СМ2	Книга 2. Реестр прайс-листов	
Том 13.3	540.21-00-СМ3	Книга 3. Ведомости объемов работ	
		Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами"	
Том 14	540.21-00-ОВОС	Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду	
		Часть 2. Отчеты по результатам инженерных изысканий	
Том 15.1	540.21-00-ИГДИ	Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
Том 15.2	540.21-00-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
Том 15.3	540.21-00-ИЭИ	Отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
Том 15.4	540.21-00-ИГМ	Отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
Том 16	540.21-00-ТБЭ	Часть 3. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	



СОДЕРЖАНИЕ

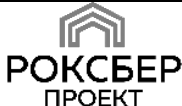
1. ВВЕДЕНИЕ.....	2
2. Сведения о сборе и утилизации свалочного газа (биогаза)	3
3. Характеристика объекта газоотведения в соответствии с техническими условиями	5
4. Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе (о выделении газа объектом) – для объектов непроизводственного значения.....	7
4.1 Моделирование процесса газогенерации	7
4.2 Обоснование принятой системы дегазации свалочного тела	12
5. Технический этап работ	13
7. Перечень использованных нормативных документов	16

Приложения:

Приложение А. Техническое задание на проектирование

Приложение Б. Общий компонентный морфологический состав

Приложение В. Газогеохимическое исследование грунтов

Взаим. инв.												
	Подп. и дата											
Инв. № подл.	540.21-00-ИОС7.2.ПЗ											
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата						
№	ГИП		Мансуров М.Р.		<i>Мансуров</i>							
	Н.контр.		Рахимов А.Р.		<i>Рахимов</i>							
	Проверил		Мансуров М.Р. Минлибулатова		<i>Минлибулатова</i>							
	Разработал		Иванова Я.Р.		<i>Иванова</i>							
«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>17</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	17
Стадия	Лист	Листов										
П	1	17										
												

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящей пояснительной записке представлена система сбора свалочного газа несанкционированной свалки, расположенной по адресу Вологодская область, Белозерский район, вблизи г. Белозерск.

В настоящее время одним из основных методов санитарной очистки городов и населенных пунктов от твердых коммунальных отходов (ТКО) является захоронение их на полигонах. В толще складированных на свалке твердых бытовых отходов под воздействием микрофлоры идет биотермический анаэробный процесс распада органических составляющих. Конечным продуктом этого процесса является биогаз, состоящий на 44 – 60 % от метана CH_4 и на 25-50 % - диоксида углерода CO_2 . Наряду с названными основными компонентами, биогаз содержит: пары воды, аммиак NH_3 , оксид углерода CO , толуол $CH_3C_6H_5$, ксилолы $C_6H_4(CH_3)_2$, этилбензол $C_6H_5C_2H_5$, фенол C_6H_5OH , сероводород H_2S , оксиды азота NO_x . Химический состав, продолжительность и интенсивность эмиссий носят индивидуальный характер, зависящий от географических, природно-климатических, гидрогеологических и антропогенных условий размещения полигона, а также физико-химического и биологического режима свалочного тела полигона. Продолжительность и временная динамика воздействия – непрерывные в течение всего периода работы, а также в течение первых 20-30 лет после рекультивации.

Вызываемые газом свалок нарузки от запаха обусловлены наличием примесей таких компонентов как сероводород, органические соединения серы (меркаптаны), различные эфиры, алкинбензолы и др. В присутствии бытовых отходов сульфатосодержащие шламы приводят к образованию сероводорода, который обладает сильным запахом и является токсичным.

Негативные явления, сопутствующие свободного выхода свалочного газа, убедительно свидетельствуют о необходимости борьбы с эмиссиями. Основным методом, обеспечивающим решение этой задачи, является технология сбора и утилизации свалочного газа.

Система сбора бывает активная и пассивная. Активная система сбора свалочного газа используется там, где необходима более высокая степень надежности и является более эффективным методом. Однако, в случаях относительно низкого газообразования по сравнению с периодом активной работы полигона ТКО, незначительным содержанием в выделяющемся свалочном газе метана предусматривается пассивный метод дегазации.

Подготовленные материалы позволяют сделать вывод: пассивная система дегазации на несанкционированной свалке вблизи г. Белозерск обеспечит снижение негативного воздействия на окружающую среду и создаст экологически безопасную ситуацию для жителей.

2. Сведения о сборе и утилизации свалочного газа (биогаза)

Основной задачей проекта «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерск» - является минимизация накопленного экологического ущерба, нанесенного несанкционированной свалкой компонентам окружающей среды, путем изоляции накопленных отходов и рекультивации свалки, сбора и очистки образующихся сточных вод (ливневых и талых вод) и сбора, обезвреживания (очистки) и утилизации биогаза, а также выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий при производстве работ по рекультивации.

Для обеспечения пожаро-взрывобезопасности полигона ТКО, предупреждения неконтролируемого накопления и перемещения биогаза в теле полигона, а также миграцию его за пределы свалочного тела необходимо осуществлять мероприятия по дегазации тела полигона.

Проектными решениями предусматривается сооружения системы пассивной дегазации на всей площади полигона ТКО после окончания его срока эксплуатации в соответствии с расчетными данными объемов газогенерации для данного полигона. Расчеты газовой эмиссии и выбор системы дегазации выполнены в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных документов, а именно: «Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов».

Максимальная высота насыпи отходов – 5 м.

Перед сооружением системы пассивной дегазации территория полигона ТКО должна быть рекультивирована в соответствии с проектными решениями 540.21-00-ПЗУ.

Данными решениями предусматривается три этапа производства работ: подготовительный, технический и биологический.

Перечень проектируемых зданий и сооружений:

Перечень проектируемых зданий и сооружений:

1. Территория, занятая свалочным телом
2. КПП с операторской
3. Модульное бытовое здание

Взаим. инв.

Полп. и дата

Инв. № подл.
№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. Выгреб хозяйственно-бытовых стоков
5. Площадка для стоянки спец.техники
6. ДГУ
7. Площадка для заправки техники
8. Резервуар аварийного пролива
9. Площадка для мойки колес
10. Площадка временного хранения почвенно-плодородного грунта
11. Резервуар-усреднитель ливневых и талых вод
12. Очистные сооружения ливневого стока
13. Склад хранения реагентов
14. Резервуар-накопитель очищенных вод ливневого стока
15. Ограждение территории с воротами и калиткой
16. Площадка для мусорных контейнеров

Контрольно-наблюдательная скважина

Размещение проектируемых сооружений. План размещения проектируемых сооружений представлен в графической части раздела 540.21-00-ПЗУ.

На техническом этапе рекультивации осуществляется вертикальная планировка нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности, а также пассивной системы дегазации полигона.

Технический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологической рекультивации.

После проведения земляных работ по срезке, террасированию и уплотнению откосов тела полигона до проектных отметок с нанесением грунта в необходимом количестве в местах срезки тела полигона, грунтование срезанной поверхности осуществляется минеральным грунтом.

Далее на спланированной поверхности осуществляется устройство системы газоотведения, устройство рекультивационного покрытия и устройство плодородного слоя.

Защитный экран поверхности полигона – рекультивационное покрытие состоит из геосинтетических материалов и суглинистых слоев грунта, препятствующего поступлению атмосферных осадков в тело полигона и выходу свалочного газа (биогаза) полигона в атмосферный воздух, а также устройством поверх материалов покрытия плодородного слоя почвы.

3. Характеристика объекта газоотведения в соответствии с техническими условиями

Свалка ТКО эксплуатировалась с 1986 года согласно Приложению № 1 к муниципальному контракту № 17 на разработку проектно-сметной документации по объекту: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска».

Несанкционированная свалка, расположена по адресу: Вологодская область, Белозерский район, вблизи г. Белозерск, земельный участок с кадастровым номерами №35:03:0402002:299 общей площадью 17 000 м².

Эксплуатация объекта была начата без предварительной инженерной подготовки основания площадки складирования. У данного объекта отсутствует обязательный для полигонов ТБО гидроизолирующий подстилающий мембранный слой, отсутствует обязательное, для полигонов высотной схемы, укрепление свалочного тела, а также отсутствует система сбора биогаза.

В настоящее время свалка не эксплуатируется и заполнена свалочными грунтами (в объеме 96 220 м³), мощность насыпных грунтов колеблется от 2 до 5 м. Полная инженерно-геологическая характеристика места расположения полигона приведена в томе 1159/21-ИГИ.

Земельный участок, занятый городской свалкой, площадью 17 000 м², с кадастровым номером 35:03:0402002:299, имеет категорию земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного социального назначения.

Расстояние до ближайших градостроительных объектов: до жилой застройки – 3,1 км.

Име. № подл.	№	Взаим. инв.					Лист
		Полп. и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540.21-00-ИОС7.2.ПЗ	5



Рисунок 1. Ситуационная схема расположения несанкционированной свалки

Общий срок эксплуатации свалки – 32 года (с 1986 по 2018 г)

Территория объекта, занятая отходами, общей площадью 2,79 га, в том числе:

- Площадь участка в границах кадастрового участка: 1,7 га;
- Площадь участка за границей кадастрового участка: 1,09 га.

Общий объем накопленных ТКО по данным инженерных изысканий: 96 220 м³,

Максимальная мощность слоя ТКО (свалочных масс): 5 м.

Основные характеристики рекультивируемой свалки приведены в таблице ниже.

Таблица 4.1 – Усреднённый морфологический состав отходов свалки в г. Белозерск

Фракция	Доля фракции, %
Бумага, картон	13,0
Древесина	16,6
Текстиль	4,1
Черные металлы	4,9
Цветные металлы	4,8
Стекло	4,4
Полимерные материалы	29,1
Строительный мусор	23,2
ИТОГО	100 %

Климатические условия:

$T_{\text{ср. темп.}} = 11,8^{\circ}\text{C}$ – средняя из среднемесячных температура воздуха (учитываются месяцы со среднемесячной температурой выше 0°C).

$T_{\text{тепл.}}=210$ - количество дней в месяцах со среднемесячной температурой выше 0°C (переходный и теплый период).

$a=5$ – количество месяцев со среднемесячной температурой выше 8°C (теплый период).

$b=2$ - – количество месяцев со среднемесячной температурой выше 0°C и не превышающей 8°C (переходный период).

Состав отходов (Содержание жироподобных, углеводородных, белковых веществ в организме отходов, содержание органической составляющей и влажности ТКО определены по результатам морфологического анализа ТКО, представленных в томе 540.21-00-ИЭИ).

$R=41,1\%$ - содержание органической составляющей в отходах.

$Ж=0,6\%$ содержание жироподобных веществ в органике отходов.

$У=98,7\%$ - содержание углеводородных веществ в органике отходов.

$Б=0,7\%$ - содержание белковых веществ в органике отходов.

$W=33,2\%$ - средняя влажность отходов.

Таблица 4.2 - Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Код вещества	Название вещества	Свес, i , %
----	Оксиды азота (в пересчете на диоксид)	0.111
0303	Аммиак	0.533

0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.070
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.026
0337	Углерод оксид	0.252
0380	Углерода диоксид	44.744
0410	Метан	52.915
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.443
0621	Метилбензол (Толуол)	0.723
0627	Этилбензол	0.095
1325	Формальдегид	0.096

Удельный выход биогаза за период его активного выделения определяется по формуле (2):

$$Q_w = 10^{-6} \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0.92 \cdot Ж + 0.62 \cdot У + 0.34 \cdot Б), \text{ кг/кг отходов}$$

$$Q_w = 10^{-6} \cdot 41,1 \cdot (100 - 33,2) \cdot (0,92 \cdot 0,6 + 0,62 \cdot 98,7 + 0,34 \cdot 0,7) = 0.170176 \text{ кг/кг отходов.}$$

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов определяется по формуле (3) [2]:

$$P_{y\delta} = 10^3 \cdot Q_w / t_{сбр}, \text{ кг/т отходов в год}$$

$$P_{y\delta} = 10^3 \cdot 0,170176 / 23 = 7,3989, \text{ кг/т отходов в год}$$

Период активного выделения биогаза по формуле (4) [2] составляет:

$$t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} \cdot t_{ср.тепл}^{0.301966}), \text{ лет}$$

$$t_{сбр} = 10248 / (210 \cdot 11,8^{0.301966}) = 23 \text{ года}$$

Для расчета величин выбросов подсчитывается количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз, с учетом того, что период стабилизированного активного выхода биогаза в среднем составляет двадцать лет и что фаза анаэробного стабильного разложения органической составляющей отходов наступает спустя в среднем два года после захоронения отходов, т.е. отходы, завезенные в последние два года, не входят в число активных.

На основании стехиометрических моделей полного разложения для углеродсодержащих компонентов ТБО и морфологического состава отходов (Вайсман Я.И., Вайсман О.Я., Максимова С.В. Управление метаногенезом на полигонах твердых бытовых отходов / Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2003. – С. 40), на момент рекультивации (2021-2022г.) из общего объема газогенерирующих грунтов исключены растительные отходы со сроками биодegradации 2-3 года (быстроразлагаемые

Взаим. инв.

Полн. и дата

Инв. № подл.
№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

фракции) за счёт влажности отходов и температурного режима внутри тела полигона (таблица 4.1 – Усреднённый морфологический и фракционный состав ТКО).

Так как свалка существует более двадцати лет, т.е. более периода полного сбраживания ($t_{сбр}$). В этом случае подсчитываются отходы, завезенные за последние двадцать лет без учета уже разложившихся отходов.

Масса отходов, привезенная на свалку за 1 календарный год, была рассчитана исходя из общего количества отходов и срока эксплуатации свалки, а именно:

Общий объем отходов – 96220 м³

Плотность отходов – 800 кг/м³ (0,8 т/м³) (Принято в соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Минстроем России 02.11.1996)).

Расчетный срок эксплуатации свалки – 32 года (1986 до 2018 г.г.).

Расчет поступающих отходов за 1 календарный год:

$$96220 \cdot 0,8 / 32 = 3759 \text{ т/год.}$$

Срок функционирования полигона продолжительнее или равен периоду полного сбраживания органической части отходов, следовательно:

$\Sigma D = (t_{сбр} - 2) \cdot M = (23 - 2) \cdot 3759 = 78939 \text{ т}$ - количество активных стабильно выделяющих биогаз отходов.

Плотность биогаза определяется по формуле (7)[2]: $\rho_{б.г.} = 10^{-6} \cdot \Sigma C_i = 1.249223 \text{ кг/м}^3$.

Расчет выбросов свалки отходов

Максимально-разовый выброс i -го компонента биогаза определяется по формуле (10):

$$M_i = 10^{-2} \cdot M_{сум.} \cdot C_{вес.i} \text{ г/с, где}$$

$M_{сум.} = P_{уд.} \cdot \Sigma D / (86.4 \cdot T_{тепл.}) = 7,3989 \cdot 78939 / (86.4 \cdot 139) = 48,63323 \text{ г/с (140,15 м}^3\text{/час (10а с учетом письма 07-2/248-а от 16.03.2007 г.) – суммарный максимально-разовый выброс всех компонентов биогаза.}$

Валовый выброс i -го компонента биогаза определяется по формуле (11):

$$G_i = 10^{-2} \cdot G_{сум.} \cdot C_{вес.i} \text{ т/год, где}$$

$$G_{сум.} = M_{сум.} \cdot 10^{-6} \cdot (a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1.3))$$

$G_{сум.} = 48,63323 \cdot 10^{-6} \cdot (5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + 2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1.3)) = 835,6685 \text{ т/год} = 76,36 \text{ м}^3\text{/час (11а) - суммарный валовый выброс всех компонентов биогаза.}$

Таблица 4.3 – Расчет суммарных выбросов свалочного газа для свалки близ г.Белозерск

Код вещества	Название вещества	Макс. Выброс (Mi, г/с)	Валовый выброс (Gi, т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,053983	0,927592
303	Аммиак	0,259215	4,454113
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,034043	0,584968
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,012645	0,217274
337	Углерод оксид	0,122556	2,105885
380	Углерода диоксид	21,76045	373,9115
410	Метан	25,73427	442,194
616	Диметилбензол (Ксилол)	0,215445	3,702012
621	Метилбензол (Толуол)	0,351618	6,041884
627	Этилбензол	0,046202	0,793885
1325	Формальдегид	0,046688	0,802242

Расчетный объем генерируемого биогаза составит со свалки ТКО **76,36 м³/час.**

Расчет метанового потенциала

Расчет выполнен в соответствии с «Рекомендациями по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронении твердых бытовых отходов Госстроя России от 25.04.2003» [3].

Для оценки общего потенциала образования метана расчеты выполнялись для каждой отдельной фракции, с учетом фактора биоразложения.

Метановый потенциал для каждой фракции за период его активного выделения определяется по формуле (12):

$$L_{0i}=11088 \cdot (n_c/\mu_i) \cdot (1-A) \cdot V_f, \text{ м}^3/\text{т}$$

где n_c – число киломолей углерода, содержащееся в 1 тонне фракции (Таблица 2 [3]);

μ_i – молярная масса фракции, кг/кмоль (Таблица 2 [3]);

A- зольность фракции;

V_f –коэффициент биоразложения.

Общее время разложения отходов лимитируется средне- и медленно-разлагаемыми фракциями, отсюда используется среднее значение констант этих типов отходов (Таблица 4, [3]).

$$k= (0,098+0,046)/2=0,072$$

Результаты расчётов приведены в таблице 4.4.

Фракции отходов	Число атомов углерода, пс	Молярная масса, μ_i	Число молей в 1 кг сухой фракции	Зольность, Аз	Разлагаемая часть (1- Аз)	Метановый потенциал L_{oi} ($\text{нм}^3/\text{т}$ сухих отходов)	Доля фракции по массе	Полная генерация метана, L_o ($\text{м}^3/\text{т}$)
Пищевые отходы	320,3	7606,5	0,042	0,05	0,95	368,152	0	0
Бумага, картон*	580,6	15051,9	0,039	0,06	0,94	221,121	0,130	28,746
Дерево	1321	31542	0,042	0,015	0,985	100,630	0,166	16,705
Садовые**	424,8	9916,04	0,043	0,045	0,955	326,614	0,028	9,145
Текстиль	978,8	20825,2	0,047	0,025	0,975	421,736	0,041	17,291
Кожа***	404,4	7202,1	0,056	0,1	0,9	410,782	0,020	8,216
Резина***	454,9	5574,2	0,082	0,1	0,9	675,939	0,020	13,519
Итого								93,622

* При поступлении на полигоне ТКО бумага не сортируется, поэтому фактор биоразложения усреднен;

** Доля садовых отходов принимается как 50% прочих;

*** При поступлении на полигон ТКО кожа и резина не разделяются.

Полный потенциал генерации метана определяется по формуле (13):

$$L_{oi} = \sum(L_{oi} \cdot x_i) = 93,622 \text{ м}^3/\text{т}$$

где x_i – доли биоразлагаемых фракций.

Скорость образования метана определяется по формуле (14):

$$C_{CH_4} = (1-w) \cdot L_o \cdot M_{\text{вп}} \cdot k_2 \cdot e^{-k_2 t} = (1 - 0.332) \cdot 93,622 \cdot 51420 \cdot 0,072 \cdot 2,71^{(-0,072 \cdot 23)} = 44200,51 \text{ м}^3/\text{год или } 5,04 \text{ м}^3/\text{час},$$

где, t – время разложения ТКО, годы;

w – влажность ТКО;

$M_{\text{вп}}$ – масса сухих ТКО (51420 т),

k_2 – константа разложения (Таблица 4 [3]).

Полный метановый потенциал для свалки ТКО составит 5,04 м³/час.

4.2 Обоснование принятой системы дегазации свалочного тела

При выполнении окончательной рекультивации свалки, перед созданием верхнего непроницаемого экрана необходимо предусмотреть сооружение системы пассивной дегазации свалочной толщи полигона. Данные выводы сделаны исходя из изысканий по морфологическому составу исследуемых грунтов, газогеохимическом исследовании [540.21-00-ИЭИ] и на основании вышеприведённых расчётов.

Основное назначение этой системы:

- экологически безопасное обезвреживание биогаза, образующегося на полигоне твердых бытовых отходов;
- предотвращение неконтролируемых субгоризонтальных миграций газа;
- исключение ситуаций с возникновением избыточного давления в отдельных точках массива отходов (непосредственно под поверхностным перекрытием), следствием которых часто бывает разрушение перекрытия и спонтанные выбросы свалочного газа, создание пожароопасных ситуаций.

5. Технический этап работ

Технический этап рекультивации предусматривает работы по формированию откосов насыпи до максимальных проектных отметок и обустройство финального перекрытия поверхности (укладка слоев геотекстильных материалов, нанесение технологических слоев и плодородных грунтовых смесей), с устройством горизонтальных газодренажных дрен и трубопроводов по сбору и утилизации свалочного биогаза полигона ТКО с устройством рекультивационного покрытия из геосинтетических материалов и суглинистых слоев грунта, препятствующего поступлению атмосферных осадков в тело полигона и выходу свалочного газа в систему термической утилизации, а также устройством плодородного слоя почвы поверх материалов перекрытия.

5.1 Система сбора и обезвреживания свалочного газа на полигоне

Основные задачи, которые должна решать принятая система дегазации, заключаются в том, чтобы осуществлять:

1. сбор свалочного газа из тела полигона;
2. блокировку поверхности полигона непроницаемым слоем из геосинтетических материалов и грунтов;
3. транспортировку биогаза и рассеивание его в атмосфере.

В соответствии с п. 4.8 «Рекомендаций...» [3] пассивные скважины располагаются не более 2-х шт. на 1 га. При площади полигона после рекультивации 1,04 га минимальное количество скважин пассивной дегазации – 3. Основываясь на данных изысканий, расчете газогенерации и информации о закрытии свалки (закрыта в 2018 году), рекомендованное количество скважин будет равняться 3 шт.

Также, согласно требованиям, п. 4.8 «Рекомендаций...» [3], пассивные системы дегазации рекомендуется применять для свалок объемом до 40000 м³, а количество дегазационных скважин назначается из расчета одна скважина на 7500 м³ отходов.

Име. № подл.	Взаим. инв.
	№
Име. № подл.	Полп. и дата
	№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Однако данное количество дегазационных скважин рассчитано исходя из газопродуктивности проектируемых или действующих полигонов. Существующая свалка является недействующей, и ее газовая активность является ниже расчётной в соответствии с результатами газогеохимического обследования средним в 12,6 раз, и в дальнейшем будет еще снижаться. Вследствие этого объем полигона был разбит на площадки объемом не 7 500 м³, а 32073,3 м³. Количество площадок дегазации N определяется по формуле:

$$N=V/vп= 96220 / 32073,3 = 3 \text{ шт.}, (1)$$

где, V – объем свалочного тела, м³;

$vп$ – объем одной площадки дегазации, м³

Скважины для пассивной дегазации монтируются после закрытия полигона до устройства рекультивационного экрана, путем устройства буровых скважин с одновременной установкой в скважины металлической обсадной трубы диаметром 630 мм. Труба принимается 630х8 ГОСТ 10704-91 из стали 17Г1С-У ГОСТ 27772-2015. Высота трубы над поверхностью полигона – составляет 1,0 м. Труба 630х8 имеет перфорацию в нижней части. Антикоррозионная защита трубы 630х8 – цинковое покрытие толщиной 180 мкм.

После обустройства буровых скважин с обсадными трубами в соответствии с п. 4.17 «Рекомендаций...» [3] нижняя часть засыпается гравием на глубину не менее 1,0 м. После чего в трубу 630х8 устанавливается перфорированная ПЭ-труба Ду=200 мм. Обе трубы имеют перфорацию по всей длине до низа рекультивационного экрана.

На отметке низа рекультивационного экрана устанавливается телескопическая ПЭ-труба Ду=200 мм в соответствии с п.4.17 «Рекомендаций...» [3] для компенсации возможных деформаций тела полигона.

Перфорационные отверстия должны иметь диаметр не менее 12 мм. Глубина скважин зависит от мощности отходов и в среднем должна составлять 75% высоты полигона. В данном проекте принята максимальная глубина скважины – 2,4 м.

Пространство между стенками ПЭ-трубы и металлической обсадной трубы скважины 630 мм послойно заполняется гравием крупностью 20-40 мм, с содержанием карбонатов менее 10%, до отметки верха труб – до устройства оголовков.

Обсадная труба опускается в скважину таким образом, чтобы ее перфорированная часть располагалась ниже гидроизолирующего экрана в грунтах газодренажного слоя рекультивационного перекрытия и непосредственно в свалочных грунтах. Эта часть обсадной трубы отсыпается гравием. Верхняя

неперфорированная часть дренажной трубы располагается выше гидроизоляционного слоя перекрытия (графическая часть 540.21-00-ИОС7.2, л. 2).

Вертикальные газовые скважины конструируются таким образом, чтобы свести к минимуму возможность всасывания внешнего воздуха сквозь негерметичную поверхность полигона. Для этого газовые скважины, которые будут сооружены в последнюю очередь строительства, в верхней части тампонируются и снабжаются сплошной неперфорированной телескопической трубой, заканчивающейся ниже уровня поверхности полигона и позволяющей обеспечить герметичность при проседании поверхности тела полигона вследствие биодеградациии отходов.

Для обеспечения герметичности примыкания телескопической части дренажной трубы к слоям рекультивационного покрытия на металлической обсадной трубе монтируется геосинтетическая непроницаемая мембрана с помощью хомута (графическая часть Газодренажная система полигона, л. 2).

На участке размещения отходов все газовые скважины располагаются равномерно, так что в прогнозированной сфере влияния газовых скважин имеющийся газ осваивается практически на всей площади.

Газовые скважины сооружаются на расстоянии не менее 10 м от откоса. Глубины бурения отдельных скважин определяются в соответствии с высотой напластований.

Максимальная глубина заложения дегазационных скважин составляет 2,4 м.

На газовыпуске монтируется сетка ЦПВС 0,7x40x12 ОЦ для защиты от попадания в трубу птиц. Конструкция газовыпусков показана на чертеже Газодренажная система полигона, л. 2.

Схема расположения оборудованных скважин приведена на чертеже Газодренажная система полигона, л. 1.

Средний срок службы газовых скважин около 10-15 лет, при этом выходят из строя около 10% от общего количества числа скважин. Газовые скважины имеют особенную конструкцию (телескопическое соединение), которая учитывает просадки тела свалки, тем самым предотвращая выход из строя скважин. Газовые скважины регулярно обслуживаются, состояние скважин диагностируется, что увеличивает сроки службы газовых скважин.

6. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоотведения

Мониторинг биогаза является частью общего мониторинга, который сопровождает захороненные отходы на протяжении всего жизненного цикла.

Име. № подл.	Взаим. инв.
	Полп. и дата
№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Минимальный период мониторинга составляет 30 лет с момента прекращения приема отходов.

На закрытых полигонах мониторинг загрязнения атмосферы компонентами биогаза проводится каждые шесть месяцев дважды в сутки в течение 7-10 дней подряд. Мониторинг миграции биогаза проводится также в период замерзания грунта и насыщения его водой.

Биогаз проверяется на содержание метана, сероводорода, винил хлоридов, бензола, толуола, ксилола.

Мониторинг атмосферного воздуха на территории свалки и в зоне ее влияния производится с помощью газоанализаторов или датчиков на поверхности рабочего тела и с помощью сети контрольных скважин, оснащенных приборами для обнаружения CH_4 .

Измерение газа в строениях проводится в помещениях, расположенных в верхней и нижней точке склона, с наружной части фундамента на уровне земли, вблизи трещин или отверстий в фундаменте и в полах. Измерения проводятся в строениях, имеющих подвалы, расположенных за пределами санитарно-защитной зоны полигона.

Контроль осадки поверхности осуществляется с помощью вешек осадки. Вешки осадки устанавливаются на боковых откосах (не менее 3 вешек) и в узлах 30 - метровой координатной сетки на поверхности полигона. Контроль положения вешек осуществляется два раза в год.

Подавление растительности свидетельствует о необходимости принятия мер по ремонту или восстановлению системы дегазации. Осмотр растительности ведется не реже одного раза в год в период максимальной вегетации в течение 10-15 лет после закрытия полигона.

По результатам мониторинга полигона ТКО ежегодно составляется краткий информационный отчет, содержащий оценку состояния полигона и выполнения нормативных требований к санитарному захоронению ТКО, состояния объектов окружающей природной среды и изменения, произошедшие за истекший период наблюдений, оценку эффективности инженерных сооружений, рекомендации по коррекции режима эксплуатации полигона и наблюдательной сети.

7. Перечень использованных нормативных документов

1. Федеральный Закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г. №7-ФЗ.
2. Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов. Издание дополненное и переработанное - М., 2004.

Лист						
16	540.21-00-ИОС7.2.ПЗ					
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
						Дата

3. Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронений твердых бытовых отходов (Государственный комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, Москва, 2003г.)

4. Технологический регламент получения биогаза с полигонов твердых бытовых отходов. Отдел санитарной очистки городов АКХ им. К.Д. Памфилова, Москва 1990.

Инв. № подл.	Взаим. инв.				
	№				
№	Полг. и дата				
	№				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
540.21-00-ИОС7.2.ПЗ					Лист
					17

**Техническое задание
на разработку проектно-сметной документации по объекту:
«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»**

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1. Общие данные		
1.1.	Вид работ	Разработка проектно-сметной документации по рекультивации объекта
1.2.	Основание для выполнения работ	Муниципальная программа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на 2021-2025 годы, утвержденная постановлением администрации Белозерского района от 06.12.2019 № 590 Решение Белозерского районного суда Вологодской области от 27 декабря 2018 года
1.3.	Заказчик	Администрация Белозерского муниципального района
1.4.	Источник финансирования	Бюджет Вологодской области Бюджет Белозерского муниципального района Вологодской области
1.5.	Исполнитель работ	Определяется по результатам проведения электронного аукциона
1.6.	Объект	Свалка твердых бытовых (коммунальных) отходов
1.7.	Место расположения Объекта	В Белозерском районе Вологодской области, кадастровый номер земельного участка 35:03:0402002:299
1.8.	Исходные данные по Объекту	<p>Кадастровый номер земельного участка: 35:03:0402002:299 Площадь земельного участка 17 000 м² Объект использовался для размещения отходов производства и потребления IV-V классов опасности. Категория земель земельного участка: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Начало эксплуатации – 1986 г. Использование земельного участка в качестве свалки твердых бытовых (коммунальных) отходов прекращено с 2018г.</p> <p>Ориентировочный объем накопленных отходов составляет: 34 000 м³ в уплотненном состоянии. Точный объем накопленных ТКО и фактическая площадь, занимаемая отходами, подлежит уточнению в ходе выполнения комплекса изыскательских работ.</p> <p>Класс опасности отходов - определить проектом. Уровень залегания грунтовых вод - определить проектом. Проектирование осуществляется в соответствии с фактическим объемом и фактической площадью свалки. Предполагаемое использование данной территории в дальнейшем – территория предназначена для средозащитных зеленых насаждений. Сбор исходных данных, материалов, учет которых необходим для проектирования, осуществляет Исполнитель. Стоимость работ по сбору исходных данных и проведению инженерных изысканий включена в цену Контракта. Заказчик после заключения Контракта предоставляет Исполнителю: градостроительный план земельного участка; кадастровую выписку на земельный участок; иные имеющиеся документы и информацию (при наличии). Исполнитель принимает проектные решения на основе имеющихся у Заказчика исходных данных. Сбор недостающих исходных данных на всех этапах выполнения работ осуществляет Исполнитель</p>

1.9.	Исходно-разрешительная и градостроительная документация.	Проектные работы выполнять в соответствии с ГПЗУ, на территории которого расположен объект.
2. Цель выполнения работ		
2.1	Цель выполнения работ	Стабилизация и улучшение экологической обстановки путем снижения уровня антропогенного воздействия на окружающую среду; обеспечение экологической безопасности территории и населения Белозерского района
3. Этапы выполнения работ		
3.1	Выделение этапов выполнения работ	<p>Этапы выполнения работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение комплекса инженерных изысканий. 2. Разработка и согласование с Заказчиком проектно-сметной документации на рекультивацию объекта; проведение публичных обсуждений проектной документации и результатов инженерных изысканий. 3. прохождение государственной экологической экспертизы проектной документации; прохождение государственной экспертизы оценки достоверности определения сметной стоимости. <p>Археологические исследования разработать при необходимости в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получения от Комитета по охране объектов культурного наследия Вологодской области информации о необходимости проведения археологических исследований; – выявления объектов археологического наследия или археологических предметов при проведении инженерно – геологических изысканий. <p>При разработке археологических исследований выполнить отчёт.</p> <p>Результатом работы Исполнителя является проектно-сметная документация на рекультивацию объекта, получившая положительное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации и положительное заключение оценки достоверности определения сметной стоимости.</p>
3.2	Срок выполнения работ	В течение 12 (двенадцати) месяцев с даты заключения Контракта. Работы выполняются в соответствии с Техническим заданием, в порядке, предусмотренном Контрактом.
4. Задание на проведение инженерных изысканий по проектируемому Объекту		
4.1	Порядок проведения инженерных изысканий	<ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Рекогносцировочное обследование, уточнение объемов работ по инженерным изысканиям. 4.1.2. Разработка и согласование с Заказчиком программы инженерных изысканий. 4.1.3. В ходе изысканий определить направление движения фильтрата для последующего размещения предусматриваемого оборудования: накопителя фильтрата, очистных сооружений фильтрата и пр., определить запасы свалочного газа и места их залегания. Исполнитель обеспечивает достаточность и необходимый объем инженерных изысканий для разработки проектной документации. По итогам инженерных изысканий Исполнитель направляет Заказчику аналитическую записку, в которой рассматривает не менее 2 (двух) возможных технологических (технических) решений и определяет наиболее целесообразное и эффективное. 4.1.4. Геоэкологические изыскания, включая выбор источника грунта. 4.1.5. Исследование почвы, воды, воздуха и растений в окружении объекта. 4.1.6. Исследование радиационного фона в окружении объекта. 4.1.7. Разработка решений по устройству защитных экранов для основания и поверхности объекта, сбора, очистки и утилизации биогаза, сбора и обработки фильтрата и поверхностных сточных вод (при необходимости нужно указать): стабилизация тела свалки, выколачивание и террасирование (при необходимости); сооружение системы дегазации для сбора свалочного газа (при необходимости); мероприятия по консервации фильтрата в теле свалки (при необходимости); создание многофункционального рекультивационного защитного экрана (при необходимости); создание защитного экрана для основания (при

		<p>необходимости).</p> <p>4.1.8. Предусмотреть комплекс мелиоративных и агротехнических мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель (с учетом их последующего использования): подготовка почвы; подбор ассортимента посадочного материала; посев и уход за растениями.</p> <p>4.1.9. Объемы земляных работ принять оптимальные с учетом существующего рельефа местности и современных технологий производства работ.</p> <p>4.1.10. Принципиальные подходы, касающиеся решения вопросов дальнейшего использования рекультивируемой территории, выработки решений вопросов консервации/отведения и очистки фильтрата, использования/отведения биогаза согласовываются с Заказчиком на предварительной стадии разработки документации.</p> <p>4.1.11. Проведение инженерных изысканий и исследований в соответствии с согласованной Заказчиком программой, с оформлением соответствующих технических отчетов.</p>
4.2.	Требования к программе инженерных изысканий	<p>Программа инженерных изысканий для подготовки проектной документации должна содержать следующие разделы:</p> <p>4.2.1. общие сведения - наименование, местоположение, идентификационные сведения об объекте; границы изысканий, цели и задачи инженерных изысканий; краткая характеристика природных и техногенных условий района; сведения о заказчике и исполнителе работ.</p> <p>4.2.2. оценка изученности территории - описание исходных материалов и данных, запрошенных Исполнителем у официальных держателей фондовых материалов; результаты анализа степени изученности природных условий; оценка возможности использования ранее выполненных инженерных изысканий с учетом срока их давности и репрезентативности; сведения о материалах и данных, дополнительно приобретаемых (получаемых) исполнителем.</p> <p>4.2.3. краткая физико-географическая характеристика района работ - краткая характеристика природных и техногенных условий района работ, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий.</p> <p>4.2.4. состав и виды работ, организация их выполнения - обоснование состава и объемов работ, методы и технологии их выполнения, применяемые приборы и оборудование, включая программное обеспечение; последовательность выполнения видов работ; сведения о метрологическом обеспечении средств измерений; организация выполнения полевых и камеральных работ и др.</p> <p>4.2.5. <u>Программы инженерных изысканий.</u></p> <p>4.2.5.1. <u>Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий,</u> содержащая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацию о топографо-геодезической изученности участка, ранее проведенных изысканиях и результатах оценки возможности использования результатов ранее выполненных работ; - сведения и обоснование методов и схем создания съемочных сетей, методов выполнения топографической съемки; - сведения о методах выполнения инженерно-гидрографических работ; - сведения по инженерно-геодезическому обеспечению других видов инженерных изысканий (исследований); - сведения о составе и содержании технического отчета, виде и форматах электронных документов представляемой отчетной документации; - к программе инженерно-геодезических изысканий прилагают в том числе: ситуационный план (схему); схему топографо-геодезической и картографической изученности района (площадки, трассы) работ; <p>4.2.5.2. <u>Программа выполнения инженерно-геологических изысканий,</u> содержащая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях и основные сведения о геоморфологическом и геологическом строении территории изысканий; - общую оценку наличия опасных процессов и распространения специфических грунтов; - обоснование состава, объемов, методов и технологии выполнения

		<p>инженерно-геологических изысканий и отдельных видов изыскательских работ (исследований) и местоположения пунктов их производства (точек наблюдений, полевых испытаний и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - последовательность выполнения и другие требования к выполнению инженерно-геологических работ. <p>4.2.5.3. <u>Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий</u>, содержащая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание климатических условий района работ; - водный режим ближайших водотоков; - оценку гидрометеорологической изученности района изысканий; - сведения о составе и содержании технического отчета, виде и форматах электронных документов представляемой отчетной документации. <p>4.2.5.4. <u>Программа инженерно-экологических изысканий</u>, содержащая в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - границы территории изысканий, определяемые ожидаемыми воздействиями проектируемого объекта на окружающую среду; - обоснование состава и объемов инженерно-экологических работ и оценку возможности и целесообразности их сочетания с работами других видов инженерных изысканий, сведения о точках наблюдений и маршрутных наблюдениях; - указания по методике выполнения отдельных видов работ, составу и точности определяемых параметров состояния окружающей среды; - обоснование принимаемых методов прогноза и моделирования и организации экологического мониторинга. <p>4.2.6. особые условия - обоснование применения нестандартизированных технологий (методов), необходимости выполнения научно-исследовательских работ, научного сопровождения инженерных изысканий и др;</p> <p>4.2.7. контроль качества и приемка работ - виды и методы работ по контролю качества; оформление результатов полевого и (или) камерального контроля и приемки работ;</p> <p>4.2.8. используемые нормативные документы - перечень нормативных технических документов, обосновывающих методы выполнения работ;</p> <p>4.2.9. требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления.</p>
4.3.	Требования к проведению инженерных изысканий	<p>4.3.1. <u>Инженерно-геодезические</u> изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных, инженерно-топографических планов, составленных в цифровом и в графическом (на бумажном носителе) виде, и сведений, необходимых для подготовки проектной документации.</p> <p>4.3.2. <u>Инженерно-геологические</u> изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района расположения свалки, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия рекультивируемого объекта с геологической средой.</p> <p>4.3.3. <u>Инженерно-гидрометеорологические</u> изыскания должны включать сбор, анализ и обобщение материалов стационарных наблюдений Росгидромета и материалов, ранее выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий и исследований, рекогносцировочное обследование района инженерных изысканий, наблюдения за элементами гидрометеорологического режима.</p> <p>4.3.4. Информация, полученная в результате инженерно-экологических изысканий, должна быть достаточной для получения экологической характеристики объекта и прогнозной оценки ожидаемого его воздействия на окружающую среду, а также разработки мероприятий по охране окружающей среды.</p>
4.4.	Требования к составу и содержанию отчетов о результатах проведения	<p>4.4.1. Технический отчет по проведенным инженерно-геодезическим изысканиям выполняется согласно СП 47.13330.2016</p>

	инженерных изысканий	<p>с приложением картографических материалов.</p> <p>4.4.2. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (пояснительная записка и графическая часть) должны отвечать СП 47.13330.2016.</p> <p>4.4.3. Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям в полном объеме, включая графические материалы, выполняется в соответствии с СП 47.13330.2016</p> <p>4.4.4. Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям выполняется в соответствии с СП 47.13330.2016</p> <p>Исполнитель несет ответственность за полноту, качество, достоверность и достаточность проведенных изыскательских работ.</p>
4.6.	Особые требования	<p>4.6.1. Определить ареал загрязнения компонентов окружающей среды на сопредельных с Объектом территориях, вызванного эксплуатацией объекта размещения отходов.</p> <p>4.6.2. Указанные границы подтвердить результатами лабораторного контроля.</p> <p>4.6.3. Определение границ разработки проектной документации и необходимости оформления соответствующих публичных сервитутов определить по результатам пунктов 4.1. настоящего технического задания.</p>
5. Задание на выполнение проектных работ		
5.1.	Выделение этапов выполнения работ	<p>Этапы выполнения проектных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и оформление проектно-сметной документации в соответствии с требованиями действующего законодательства и настоящего Технического задания; - согласование проектно-сметной документации в установленном порядке; - проведение публичных обсуждений проектной документации в установленном порядке; - получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий; - получение положительного заключения оценки достоверности определения сметной стоимости.
5.2	Порядок проведения проектных работ	<p>5.2.1. Разработка и согласование с Заказчиком состава проектно-сметной документации.</p> <p>5.2.2. Разработка проектно-сметной документации в объеме, согласованном с Заказчиком;</p> <p>5.2.3. Оформление проектно-сметной документации и согласование ее в установленном порядке.</p> <p>5.2.4. Прохождение экспертиз проектно-сметной документации.</p>
5.3.	Требования к разработке проектной документации	<p>5.3.1. Проектно-сметную документацию разработать с учетом требований положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p> <p>5.3.2. Проектно-сметная документация должна содержать разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.3.2.1. Пояснительная записка; 5.3.2.2. Схема планировочной организации земельного участка; 5.3.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения; 5.3.2.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений; 5.3.2.5. Проект организации строительства; 5.3.2.6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности; 5.3.2.7. Мероприятия по обеспечению охраны окружающей среды; 5.3.2.8. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов; 5.3.2.9. Смета на строительство объектов капитального строительства; 5.3.2.10. Комплексное обоснование направления рекультивации нарушенных земель, содержащие:

		<ul style="list-style-type: none"> - обоснование предлагаемых мероприятий и технических решений по рекультивации нарушенных земель в связи с выбранным направлением рекультивации земель и земельных участков на основании целевого назначения и разрешенного использования земель и земельных участков после завершения рекультивации; - описание требований, предъявляемых к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель и земельных участков; <p>5.3.3. Содержание, объемы и график работ по рекультивации нарушенных земель, содержащий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - последовательность и объемы выполнения работ по рекультивации земель и земельных участков; - сроки проведения работ по рекультивации земель и земельных участков с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ; - сроки окончания сдачи работ по рекультивации земель и земельных участков. <p>5.3.4. Проектная документация должна содержать картографические материалы, отражающие состояние объекта после проведения рекультивации, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чертежи в масштабе (1: 2000 или 1: 5000, или 1:10 000) изменения рельефа местности с указанием результирующих высот, конфигурации и формы поверхности, которые будут созданы на техническом этапе рекультивации; - план-схему участка рекультивации в масштабе 1:10 000 с представлением границ, отметок высот, размещением технологических и природных объектов, мест нанесения рекультивационного слоя, площадей, сроков и видов планируемых работ на биологическом этапе рекультивации. - технологические схемы рекультивационных работ.
5.4.	Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям	<p>Объемно-планировочные и конструктивные решения должны предусматривать изменение геометрии свалочного тела; выбор оптимальной геометрии формы свалочного тела, выполненные с учетом результатов расчетов его механической устойчивости.</p>
5.5.	Особые требования	<p>Разработать мероприятия, направленные на исключение загрязнения водоохраной зоны рек, с соответствующим моделированием.</p> <p>Разработать мероприятия по исключению загрязнения почв и подземных вод после проведения работ по реконструкции (рекультивации) объекта.</p> <p>Предусмотреть мероприятия по восстановлению биологической продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение условий окружающей природной среды.</p> <p>Проектом предусмотреть перемещение отходов с площадей, вышедших за границу землеотвода в тело свалки.</p> <p>В составе проектной документации предусмотреть мероприятия по рекультивации сопредельных с Объектом территорий, загрязненных при эксплуатации Объекта размещения отходов.</p> <p>Локализовать и максимально изолировать свалочное тело, как источник загрязнения окружающей среды. Обеспечить механическую стабилизацию (при необходимости).</p> <p>Предусмотреть изменение геометрии свалочного тела. Выбор оптимальной геометрической формы свалочного тела выполнить с учетом результатов модельных расчетов его механической устойчивости (при необходимости).</p> <p>Предусмотреть сбор и отведение поверхностного стока с поверхности свалочного тела (при необходимости).</p> <p>Предусмотреть перекрытие свалочного тела многофункциональным рекультивационным экраном, предотвращающим инфильтрацию атмосферных осадков в тело отходов (при необходимости).</p> <p>Предусмотреть формирование покрова зеленых насаждений на поверхности свалочного тела, создание плодородного и дренажного слоев финального перекрытия на участке складирования бытовых отходов (при необходимости).</p> <p>Предусмотреть дегазацию свалочного тела (при необходимости).</p> <p>Технические решения по рекультивации должны быть выполнены с использованием современных материалов и технических средств.</p> <p>Документацию разработать в соответствии с обязательными</p>

		<p>требованиями действующих нормативных документов:</p> <p>В соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; - Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Минстроем РФ 02.11.1996); - иными правовыми актами Российской Федерации и Вологодской области <p>Разработка проектной документации должна включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка проектной документации (стадийность проектирования: двухстадийное (стадия «П» и стадия «Р» (проектная и рабочая документация)). - проведение общественных обсуждений по вопросам: <ul style="list-style-type: none"> а) оценка воздействия работ по ликвидации и рекультивации объекта на окружающую среду; б) оценка воздействия участка ликвидированного и рекультивированного объекта на окружающую среду в последующей близкой и длительной перспективе; в) оценка решений по мониторингу окружающей среды (ОС) в зоне возможного влияния ликвидированного объекта на ОС; г) оценка предложений и проектных решений по дальнейшему использованию рекультивированного участка в близкой и отдаленной перспективе; - сопровождение хода проведения и получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации, положительного заключения по проверке достоверности определения сметной стоимости.
5.6	Отношения прав собственности	<p>С момента передачи Заказчику материалов и результатов инженерных изысканий Заказчик вправе использовать их по своему усмотрению на любые цели, включая корректировку, изменение, реализацию, использование полностью либо частями, а также включая передачу третьим лицам.</p> <p>С момента подписания акта сдачи-приемки выполненных работ (услуг) по настоящему Контракту, право собственности и исключительные права на проектную (проектно-сметную) документацию, включая результаты изысканий, а также всю иную документацию, сформированную Исполнителем в ходе исполнения Контракта, на бумажном и/или на электронном носителе переходят к Заказчику в полном объеме, без каких-либо ограничений. Заказчик имеет право использовать результаты исполнения настоящего контракта по своему усмотрению неограниченное количество раз, включая корректировку, изменение, реализацию, использование полностью либо частями, а также включая передачу третьим лицам.</p>
5.7	Требования к составу проектной документации	<p>Разделы проектной документации, разработанные в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», выделить отдельными томами (книгами).</p>
5.8.	Требования к разделам проекта. Раздел ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду)	<p>Материалы ОВОС должны быть выполнены в соответствии с законодательными и нормативными требованиями РФ в области охраны окружающей среды, природопользования, а также удовлетворять требованиям региональных законодательных и нормативных документов.</p> <p>Материалы ОВОС необходимо выполнить на основе имеющейся официальной информации, статистических данных, инженерно-экологических изысканий, архивных и литературных данных.</p> <p>Методы оценки воздействия: использование рекомендованного программного обеспечения, утвержденных методик, сравнение с нормативами качества окружающей среды, нормативными допустимого воздействия на окружающую среду, санитарно-гигиеническими нормами и правилами в случае отсутствия методик и нормативов - экспертная оценка.</p> <p>Выбор Группы нарушенных земель по направлению рекультивации предлагает Исполнитель на основании сбора исходных данных. Решение</p>

		<p>согласовывается с Заказчиком</p> <p>Проектной документацией должны быть предусмотрены меры по ликвидации, предотвращению и недопущению негативного воздействия на окружающую среду в ходе рекультивации и в связи рекультивацией.</p>
5.9.	Требования к разделам проекта. Системы сбора, отведения свалочного газа и фильтрата	<p>Выбор систем сбора, отведения свалочного газа и фильтрата обосновывается расчетом фактической площади свалки.</p>
5.10.	Требования к проекту. Схема планировочной организации земельного участка	<p>Проектные решения, в том числе решения по планировочным ограничениям разрабатываются в соответствии со сведениями, содержащимися в ГПЗУ, с учетом планировочных ограничений (границы особо охраняемых природных территорий, наличие зон санитарно-защитных, охранных, водоохранных, технических, метрополитена и др., красные линии и линии регулирования).</p> <p>В случае необходимости использования прилегающих к свалке территорий для размещения отходов или для временного использования при производстве строительных работ, Исполнитель подготавливает для Заказчика необходимые проектные материалы.</p> <p>В случае отсутствия у Заказчика возможности по выделению дополнительных земельных участков, Исполнитель представляет альтернативные решения, обеспечивающие размещение отходов в пределах существующих границ участка.</p>
5.11.	Требования по выполнению топографических работ, инженерно-геологических, гидрогеологических и экологических исследований	<p>Исполнитель проводит топографическую съемку территории размещения объекта и прилегающих территорий на расстоянии 30 - 50м от границы испрашиваемого участка.</p> <p>Съемка, а также инженерные изыскания, и другие материалы, необходимые для разработки проектной документации предоставляется на бумажном носителе и в электронном виде.</p>
5.12.	Требование к технологической схеме работ по рекультивации	<p>В составе работ предусмотреть выполнение материалов по оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями действующего законодательства.</p>
5.13.	Требования по охране окружающей среды	<p>Раздел охраны окружающей среды в составе проектной документации выполняется в соответствии с действующими нормативными документами. В разделе учесть все источники загрязнения окружающей среды (если имеются особые условия и требования).</p>
5.14.	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	<p>Проектные решения должны обеспечивать соблюдение требований безопасности и охраны труда, содержащихся в «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»; гигиенических требований к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.</p>
5.15.	Требования к оформлению документации	<p>По результатам инженерных изысканий отчеты оформляются в отдельные тома по видам изысканий.</p> <p>Документация выполняется, комплектуется, шифруется и оформляется в соответствии с действующим законодательством.</p> <p>Результаты инженерных изысканий оформляются в виде отчетной документации и представляются Заказчику в сроки, установленные контрактом, на бумажном носителе в 4-ти экземплярах, на электронном носителе в 2-х экземплярах в редактируемом формате (в целях совместимости с программным обеспечением, установленным у Заказчика, в форматах программного комплекса Microsoft Office, AutoCAD (dwg, dxf) и совместимых с ними, а также в форматах текстовых и графических файлов pdf, jpg, jpeg, bmp, gif, tif, tiff).</p> <p>Файлы проектной и иной документации, передаваемые Исполнителем Заказчику, также должны быть представлены Заказчику в редактируемом формате.</p> <p>Проектная документация представляется Заказчику на бумажном носителе в 4-х экземплярах, на электронном носителе (USB flash и CD) в 1 экземпляре, в целях совместимости с программным обеспечением, установленным у Заказчика, в форматах Microsoft Word, Microsoft</p>

		<p>Excel, AutoCAD и совместимых с ними, а также в форматах текстовых и графических файлов, pdf.</p> <p>Технические требования к предоставлению разделов документации в электронном виде:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) текстовая часть – в форматах файлов текстового процесса типа MS Word, табличного процессора типа MS Excel; 2) графическая часть – в растровых графических форматах и в форматах файлов системы автоматизированного проектирования и черчения типа AutoCAD; 3) сметная документация – в форматах файлов табличного процессора типа MS Excel и программного комплекса для составления и проверки сметных расчетов типа Гранд-смета или аналогичных; 4) файлы пакета электронных данных (документов) не должны быть зашифрованы, не допускается устанавливать в файлах парольную защиту на открытие файла; 5) файлы должны открываться на просмотр стандартными средствами, без предварительного вывода на экран каких-либо предупреждений или сообщений об ошибках (включая ошибки, при которых файл не открывается для просмотра и копирования); 6) не допускается в файлах устанавливать опцию запрета копирования и печати содержимого файла; 7) при формировании пакета электронных данных (документов) должна быть обеспечена целостность информации, шрифты, иллюстрации и другие файловые объекты должны быть встроены («внедрены») в тело файла; 8) архивные файловые форматы (RAR) допускается использовать для предоставления документов с общим объемом количества информации более 500 Мбайт (мегабайт); 9) предоставление части документа (не в полном объеме) не допускается; 10) для предоставляемых графических изображений не должны быть применены растягивание/сжатие, поворот растровых изображений и иные трансформации; 11) копии текстовых документов не содержать визуально воспринимаемых признаков изменения документа, полностью воспроизводящего информацию подлинного документа и всех его внешних признаков или их частей; 12) каждое наименование файла пакета электронных данных (документов) должно соответствовать содержанию файла (включая надписи и графические изображения); 13) файлы не должны содержать недоступных для прочтения (рассмотрения) надписей, условных обозначений, толщин линий, текстур, рисунков, архитектурных деталей; <p>ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ НЕ ПОЛНОГО ПАКЕТА ДОКУМЕНТОВ (НЕ В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.</p>
6. Сметная документация		
6.1.	Сметная документация	<p>Выполнить сметную документацию в базовых и текущих ценах.</p> <p>Сметную стоимость определить в соответствии с Приказом №421/пр от 04 августа 2020 года «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» базисно-индексным методом с использованием сметно-нормативной базы, внесенной в Федеральный реестр сметных нормативов, в двух уровнях цен: базисном – 2000 года и текущем – в уровне цен квартала сдачи проектной документации, с использованием ТЕР-2001 в редакции 2014г. в соответствии с письмом Минстроя России.</p> <p>В состав сводного сметного расчета включить затраты в соответствии с Приказом №421/пр от 04 августа 2020 года «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта,</p>

		<p>сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Резерв средств на непредвиденные работы и затраты – в размере 2 (двух) процентов от итогов по главам 1-12 сводного сметного расчета - затраты на археологические изыскания (работы) в случае обнаружения признаков археологических объектов, предусмотреть затраты по сохранности объектов, обладающих признаками культурного наследия; <p>В случае применения цен на материалы, изделия и конструкции по прайс-листам поставщиков, в соответствии с п.13, п.14, п.90 Приказа №421/пр от 04 августа 2020 года «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», цену на материалы, изделия и конструкции должна определить на основании мониторинга цен поставщиков (производителей), с принятием для сметного расчета наименьшей цены.</p> <p>Прайс-листы, используемые при определении стоимости должны содержать расшифровку включенных в стоимость затрат (НДС, тара, транспортные расходы, комплектация и т.д.).</p> <p>Требуется получение положительного заключения государственной экспертизы о достоверности определения сметной стоимости.</p> <p>Электронная версия смет (текстовые файлы) представляется в программе Excel.</p> <p>Все файлы (электронные версии) предоставляются Заказчику также в редактируемом формате.</p> <p>В составе файлов сметной документации Исполнитель представляет Заказчику ресурсную ведомость (ведомость материалов) в редактируемом формате в программе Excel, а также расчет начальной максимальной цены контракта на реализацию проекта (рекультивацию) в соответствии с положениями федерального закона от 05.04.2013 N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд.</p>
7. Законодательная, нормативная и правовая база		
7.1.	Законодательная, нормативная и правовая база	<p>Обеспечить соответствие документации, принятых технических решений и мероприятий по рекультивации правовым актам Российской Федерации и Вологодской области в действующей редакции, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Федеральный закон РФ от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Федеральный закон от 18.06.2001 №78-ФЗ «О землеустройстве» Федеральный закон РФ от 23.11.95. № 174-ФЗ. «Об экологической экспертизе» Федеральный закон РФ от 30.03.99 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» Федеральный закон РФ от 04.05.99 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» Федеральный закон РФ от 24.06.98 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» Федеральный закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» Федеральный закон РФ от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»; СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных,

		<p>общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"</p> <p>СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».</p> <p>СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».</p> <p>СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».</p> <p>СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».</p> <p>СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».</p> <p>СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;</p> <p>«Положение о порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145</p> <p>Иные правовые акты Российской Федерации и Вологодской области.</p>
8. Гарантийные обязательства		
8.1.	Гарантийные обязательства	<p>Исполнитель несет ответственность за разработанную проектно-сметную документацию в течение 36 месяцев после подписания акта приемки выполненных работ в соответствии с условиями, изложенными в Техническом задании (приложение № 1 к Контракту).</p> <p>При обнаружении недостатков в документации, допущенных по вине Исполнителя, в этот период Исполнитель обязан их безвозмездно устранить.</p>

Протоколы отходов



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:
№ РОСС RU.0001.21АУ50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.

А К Т
приёмки проб

№ 25412.21-1 от 22 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Регистрационный номер Договора/Заявки:	<u>25412.21</u>
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492" E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 0,0-1,0 м).
Цель отбора проб / проведения измерений*:	Определение количественного состава отхода <small>(опр. сод-я хим. в-в, физ. св-в и морфологич. состава, др.)</small>
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов
Агрегатное состояние пробы:	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий <small>(жидкая, пастообразная, твердая, сыпучая и т.п.)</small>
Тип пробы*:	<u>объединенная</u> <small>(объединенная, методом «конверта», др.)</small>
Упаковка проб:	<u>полиэтилен</u> <small>(материал, упаковка и т.п.)</small>
Меры, гарантирующие сохранность проб (консервация)*:	-
Транспортировка и хранение проб (от Заказчика до ИЦ)*:	<u>автотранспорт</u> <small>(сумка-холодильник, автотранспорт, др.)</small>
Дата отбора проб*:	<u>21 декабря 2021 г.</u>
Пробы отобраны Заказчиком. Заказчик подтверждает свою осведомленность, что ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за корректность процедуры отбора образцов (проб), хранение образцов (проб) при транспортировке и взаимосвязанные с отбором и условиями хранения образцов (проб) ошибки результатов исследований. Заказчик уведомлен о сроках и условиях хранения образцов (проб) для сохранности их состава и свойств. ИЦ ООО "ТАСИС" распространяет исследования только на образцы (пробы), доставленные Заказчиком для исследований. Идентификация объекта исследования произведена со слов Заказчика.	
Дополнительные сведения*:	
Проба отобрана	ООО "Регионлаб" Акт отбора № 1 от 21 декабря 2021 г.
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.	
Должность, Ф.И.О. представителя Заказчика:	
Регистрационный номер пробы:	<u>25412-1</u>
Дата и время доставки проб в ИЦ:	<u>22 декабря 2021 г. в 11:30</u>
Пробу принял:	<u>Руководитель группы ЛИОП Абрамова Т.В.</u>



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:

№ РОСС RU.0001.21AU50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ИЦ ООО "ТАСИС"

МП

В.С. Дроздова

27 декабря 2021 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)

№ 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):
Заказчик, адрес*:

отход

ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО
"Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).

Место отбора проб/
проведения измерений*:

Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область,
Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492"
E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 0,0-1,0 м).

Цель отбора проб / проведения
измерений*:

Определение количественного состава отхода

Наименование отхода*:

Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

Регистрационный номер пробы:
АКТ приёмки:

25412 -1

№ 25412.21-1 от 22 декабря 2021 г.

Проба отобрана*:

ООО "Регионлаб"

*- данные, предоставленные Заказчиком

Даты выполнения лабораторных
исследований (измерений):

начало 22 декабря 2021 г. окончание 22 декабря 2021 г.

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Ед. измерения	Результат измерения ± значение неопределённости (погрешности) измерения	Наименование (шифр) методики измерения (МИ)
1	Влажность	%	26,5 ± 0,5	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.58-08 (изд. 2017 г.) ^a
2	Полиэтилен	%	13,7 ± 5,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
3	Полиэтилентерефталат	%	9,5 ± 3,9	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
4	Бумага	%	9,3 ± 3,8	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
5	Текстиль (х/б)	%	6,8 ± 2,8	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
6	Стекло	%	2,0 ± 0,8	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
7	Лом чёрных металлов (железо)	%	2,8 ± 1,1	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
8	Лом цветных металлов (алюминий)	%	1,4 ± 0,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
9	Лом цветных металлов (медь)	%	1,2 ± 0,5	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
10	Резина	%	3,0 ± 1,2	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
11	Древесина	%	7,0 ± 2,9	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
12	Полистирол	%	8,3 ± 3,4	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
13	Картон	%	8,5 ± 3,5	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a

Примечания:

- Отклонений от указанных МИ не установлено.
- Полученные результаты относятся только к указанным в протоколе пробам.
- Частичное или полное воспроизведение настоящего Протокола без разрешения ИЦ ООО «ТАСИС» запрещено.
- Применяемые средства измерений в соответствии с МИ и Формами 2,3,4 ИЦ ООО "ТАСИС".
- Знак "<" или ">" в выражении результатов измерений указывает, что полученное значение находится ниже или выше установленного областью аккредитации диапазона определения.
- В соответствии с НД:

^a - результаты измерения представлены в виде единичного результата измерения.

Лицо ответственное за оформление протокола:

Инженер-химик

А.В. Сидорова

Руководитель группы ЛИОП

Т.В. Абрамова

Конец протокола

Результат расчёта компонентного состава отхода

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492" E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 0,0-1,0 м).
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.

Код ФККО:	7 31 931 11 72 4		
Состав материалов:	протокол исследований (измерений)	№ 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.	
	акт приёмки проб	№ 25412.21-1 от 22 декабря 2021 г.	аккредитованного Испытательного
	Центра ООО «ТАСИС» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: № РОСС RU.0001.21AU50 (ФСА Росаккредитация)).		

Нормативно - методическая документация:

- СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления".
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 08.12.2020 N 1028 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами"
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду"

Результаты компонентного состава отхода:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Содержание вещества		Источник информации
		%	мг/кг	
1	Влажность	26,5	265000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
2	Полиэтилен	13,7	137000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
3	Полиэтилентерефталат	9,5	95000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
4	Бумага	9,3	93000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
5	Текстиль (х/б)	6,8	68000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
6	Стекло	2,0	20000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
7	Лом чёрных металлов (железо)	2,8	28000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
8	Лом цветных металлов (алюминий)	1,4	14000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
9	Лом цветных металлов (медь)	1,2	12000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
10	Резина	3,0	30000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
11	Древесина	7,0	70000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
12	Полистирол	8,3	83000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
13	Картон	8,5	85000	Протокол № 25412.21-1-Отх от 27 декабря 2021 г.
Итого:		100 %		

	Сведения из справки о морфологическом составе отходов:		%
	содержание органической составляющей в отходах, в том числе:	R	66,1
1.1	содержание жироподобных веществ в органике отходов	Ж	1,1
1.2	содержание углеводородных веществ в органике отходов, в том числе:	У	98
1.2.1	содержание белковых веществ в органике отходов.	Б	0,9

Лицо ответственное за оформление расчета:

Инженер-химик  А.В. Сидорова



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:

№ РОСС RU.0001.21AU50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.

А К Т

приёмки проб

№ 25412.21-2 от 22 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Регистрационный номер Договора/Заявки:	<u>25412.21</u>
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492" E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 1,0-3,0 м).
Цель отбора проб / проведения измерений*:	Определение количественного состава отхода <small>(опр. сод-я хим. в-в, физ. св-в и морфологич. состава, др.)</small>
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов
Агрегатное состояние пробы:	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий <small>(жидкая, пастообразная, твердая, сыпучая и т.п.)</small>
Тип пробы*:	<u>объединенная</u> <small>(объединенная, методом «конверта», др.)</small>
Упаковка пробы:	<u>полиэтилен</u> <small>(материал, упаковка и т.п.)</small>
Меры, гарантирующие сохранность проб (консервация)*:	-
Транспортировка и хранение проб (от Заказчика до ИЦ)*:	<u>автотранспорт</u> <small>(сумка-холодильник, автотранспорт, др.)</small>
Дата отбора пробы*:	<u>21 декабря 2021 г.</u>
Пробы отобраны Заказчиком. Заказчик подтверждает свою осведомленность, что ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за корректность процедуры отбора образцов (проб), хранение образцов (проб) при транспортировке и взаимосвязанные с отбором и условиями хранения образцов (проб) ошибки результатов исследований. Заказчик уведомлен о сроках и условиях хранения образцов (проб) для сохранности их состава и свойств. ИЦ ООО "ТАСИС" распространяет исследования только на образцы (пробы), доставленные Заказчиком для исследований. Идентификация объекта исследования произведена со слов Заказчика.	
Дополнительные сведения*:	
Проба отобрана	ООО "Регионлаб" Акт отбора № 2 от 21 декабря 2021 г.
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.	
Должность, Ф.И.О. представителя Заказчика:	
Регистрационный номер пробы:	<u>25412-2</u>
Дата и время доставки проб в ИЦ:	<u>22 декабря 2021 г. в 11:30</u>
Пробу принял:	<u>Руководитель группы ЛИОП Абрамова Т.В.</u>



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasilab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:

№ РОСС RU.0001.21AU50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель
ИЦ ООО "ТАСИС"

В.С. Дроздова

27 декабря 2021 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)

№ 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):

отход

Заказчик, адрес*:

ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО
"Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).

Место отбора проб/
проведения измерений*:

Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область,
Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492"
E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 1,0-3,0 м).

Цель отбора проб / проведения
измерений*:

Определение количественного состава отхода

Наименование отхода*:

Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

Регистрационный номер пробы:

25412 -2

АКТ приёмки:

№ 25412.21-2 от 22 декабря 2021 г.

Проба отобрана*:

ООО "Регионлаб"

*- данные, предоставленные Заказчиком

Даты выполнения лабораторных
исследований (измерений):

начало 22 декабря 2021 г. окончание 22 декабря 2021 г.

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Ед. измерения	Результат измерения ± значение неопределенности (погрешности) измерения	Наименование (шифр) методики измерения (МИ)
1	Влажность	%	37,2 ± 0,5	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.58-08 (изд. 2017 г.) ^a
2	Полиэтилен	%	9,1 ± 4,4	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
3	Полиэтилентерефталат	%	6,7 ± 3,2	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
4	Бумага	%	11,5 ± 5,5	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
5	Текстиль (х/б)	%	5,5 ± 2,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
6	Стекло	%	2,0 ± 1,0	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
7	Лом чёрных металлов (железо)	%	1,9 ± 0,9	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
8	Лом цветных металлов (алюминий)	%	1,3 ± 0,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
9	Лом цветных металлов (медь)	%	1,2 ± 0,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
10	Резина	%	2,7 ± 1,3	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
11	Древесина	%	6,3 ± 3,0	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
12	Полистирол	%	8,7 ± 4,2	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
13	Картон	%	5,8 ± 2,8	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a

*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.

Примечания:

- Отклонений от указанных МИ не установлено.
- Полученные результаты относятся только к указанным в протоколе пробам.
- Частичное или полное воспроизведение настоящего Протокола без разрешения ИЦ ООО «ТАСИС» запрещено.
- Применяемые средства измерений в соответствии с МИ и Формами 2,3,4 ИЦ ООО "ТАСИС".
- Знак "<" или ">" в выражении результатов измерений указывает, что полученное значение находится ниже или выше установленного областью аккредитации диапазона определения.
- В соответствии с НД:

^a - результаты измерения представлены в виде единичного результата измерения.

Лицо ответственное за оформление протокола:

Инженер-химик

А.В. Сидорова

Руководитель группы ЛИОП

Т.В. Абрамова

Конец протокола

Результат расчёта компонентного состава отхода

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492" E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 1,0-3,0 м).
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.

Код ФККО:	7 31 931 11 72 4
Состав материалов:	протокол исследований (измерений) № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г. , акт приёмки проб № 25412.21-2 от 22 декабря 2021 г. аккредитованного Испытательного Центра ООО «ТАСИС» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: № РОСС RU.0001.21AU50 (ФСА Росаккредитация)).

Нормативно - методическая документация:

- СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления".
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 08.12.2020 N 1028 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами"
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду"

Результаты компонентного состава отхода:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Содержание вещества		Источник информации
		%	мг/кг	
1	Влажность	37,2	372000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
2	Полиэтилен	9,1	91000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
3	Полиэтилентерефталат	6,7	67000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
4	Бумага	11,5	115000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
5	Текстиль (х/б)	5,5	55000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
6	Стекло	2,0	20000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
7	Лом чёрных металлов (железо)	1,9	19000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
8	Лом цветных металлов (алюминий)	1,3	13000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
9	Лом цветных металлов (медь)	1,2	12000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
10	Резина	2,7	27000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
11	Древесина	6,3	63000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
12	Полистирол	8,7	87000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
13	Картон	5,8	58000	Протокол № 25412.21-2-Отх от 27 декабря 2021 г.
Итого:		100 %		

	Сведения из справки о морфологическом составе отходов:		%
	содержание органической составляющей в отходах, в том числе:	R	56,3
1.1	содержание жироподобных веществ в органике отходов	Ж	0,8
1.2	содержание углеводородных веществ в органикеотходов, в том числе:	У	98,8
1.2.1	содержание белковых веществ в органике отходов.	Б	0,4

Лицо ответственное за оформление расчета:

Инженер-химик _____  _____ А.В. Сидорова



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:
№ РОСС RU.0001.21AU50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.

А К Т

приёмки проб

№ 25412.21-3 от 22 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Регистрационный номер Договора/Заявки:	<u>25412.21</u>
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492" E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 3,0-5,0 м).
Цель отбора проб / проведения измерений*:	Определение количественного состава отхода <i>(опр. сод-я хим. в-в, физ. св-в и морфологич. состава, др.)</i>
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов
Агрегатное состояние пробы:	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий <i>(жидкая, пастообразная, твердая, сыпучая и т.п.)</i>
Тип пробы*:	<u>объединенная</u> <i>(объединенная, методом «конверта», др.)</i>
Упаковка пробы:	<u>полиэтилен</u> <i>(материал, упаковка и т.п.)</i>
Меры, гарантирующие сохранность проб (консервация)*:	-
Транспортировка и хранение проб (от Заказчика до ИЦ)*:	<u>автотранспорт</u> <i>(сумка-холодильник, автотранспорт, др.)</i>
Дата отбора проб*:	<u>21 декабря 2021 г.</u>
Пробы отобраны Заказчиком. Заказчик подтверждает свою осведомленность, что ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за корректность процедуры отбора образцов (проб), хранение образцов (проб) при транспортировке и взаимосвязанные с отбором и условиями хранения образцов (проб) ошибки результатов исследований. Заказчик уведомлен о сроках и условиях хранения образцов (проб) для сохранности их состава и свойств. ИЦ ООО "ТАСИС" распространяет исследования только на образцы (пробы), доставленные Заказчиком для исследований. Идентификация объекта исследования произведена со слов Заказчика.	
Дополнительные сведения*:	
Проба отобрана	ООО "Регионлаб" Акт отбора № 3 от 21 декабря 2021 г.
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.	
Должность, Ф.И.О. представителя Заказчика:	
Регистрационный номер пробы:	<u>25412-3</u>
Дата и время доставки проб в ИЦ:	<u>22 декабря 2021 г. в 11:30</u>
Пробу принял:	<u>Руководитель группы ЛЮП Абрамова Т.В.</u>



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")
Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:

№ РОСС RU.0001.21AV50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ИЦ ООО "ТАСИС"

В.С. Дроздова

27 декабря 2021 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)

№ 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):

отход

Заказчик, адрес*:

ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО
"Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).

Место отбора проб/
проведения измерений*:

Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область,
Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492"
E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 3,0-5,0 м).

Цель отбора проб / проведения
измерений*:

Определение количественного состава отхода

Наименование отхода*:

Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

Регистрационный номер пробы:

25412 -3

АКТ приёмки:

№ 25412.21-3 от 22 декабря 2021 г.

Проба отобрана*:

ООО "Регионлаб"

*- данные, предоставленные Заказчиком

Даты выполнения лабораторных
исследований (измерений):

начало 22 декабря 2021 г. окончание 22 декабря 2021 г.

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Ед. измерения	Результат измерения ± значение неопределенности (погрешности) измерения	Наименование (шифр) методики измерения(МИ)
1	Влажность	%	41,6 ± 0,5	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.58-08 (изд. 2017 г.) ^a
2	Полиэтилен	%	11,4 ± 5,9	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
3	Полиэтилентерефталат	%	4,3 ± 2,2	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
4	Бумага	%	8,9 ± 4,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
5	Текстиль (х/б)	%	3,9 ± 2,0	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
6	Стекло	%	2,5 ± 1,3	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
7	Лом чёрных металлов (железо)	%	2,1 ± 1,1	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
8	Лом цветных металлов (алюминий)	%	2,8 ± 1,4	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
9	Лом цветных металлов (медь)	%	1,2 ± 0,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
10	Резина	%	2,2 ± 1,1	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
11	Древесина	%	4,3 ± 2,2	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
12	Полистирол	%	8,3 ± 4,3	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
13	Картон	%	6,4 ± 3,3	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a

Примечания:

- Отклонений от указанных МИ не установлено.
- Полученные результаты относятся только к указанным в протоколе пробам.
- Частичное или полное воспроизведение настоящего Протокола без разрешения ИЦ ООО «ТАСИС» запрещено.
- Применяемые средства измерений в соответствии с МИ и Формами 2,3,4 ИЦ ООО "ТАСИС".
- Знак "<" или ">" в выражении результатов измерений указывает, что полученное значение находится ниже или выше установленного областью аккредитации диапазона определения.
- В соответствии с НД:

^a - результаты измерения представлены в виде единичного результата измерения.

Лицо ответственное за оформление протокола:

Инженер-химик

А.В. Сидорова

Руководитель группы ЛИОП

Т.В. Абрамова

Конец протокола

Результат расчёта компонентного состава отхода

Объект исследований (измерений):	отход		
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).		
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'12.4492" E37°45'41.8956", скважина №7 (глубина отбора: 3,0-5,0 м).		
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов		
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.			
Код ФККО:	7 31 931 11 72 4		
Состав материалов:	протокол исследований (измерений) № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г. , акт приёмки проб № 25412.21-3 от 22 декабря 2021 г. аккредитованного Испытательного Центра ООО «ТАСИС» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: № РОСС RU.0001.21AU50 (ФСА Росаккредитация)).		

Нормативно - методическая документация:

- СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления".
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 08.12.2020 N 1028 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами"
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду"

Результаты компонентного состава отхода:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Содержание вещества		Источник информации
		%	мг/кг	
1	Влажность	41,6	416000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
2	Полиэтилен	11,4	114000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
3	Полиэтилентерефталат	4,3	43000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
4	Бумага	8,9	89000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
5	Текстиль (х/б)	3,9	39000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
6	Стекло	2,5	25000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
7	Лом чёрных металлов (железо)	2,1	21000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
8	Лом цветных металлов (алюминий)	2,8	28000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
9	Лом цветных металлов (медь)	1,2	12000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
10	Резина	2,2	22000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
11	Древесина	4,3	43000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
12	Полистирол	8,3	83000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
13	Картон	6,4	64000	Протокол № 25412.21-3-Отх от 27 декабря 2021 г.
Итого:		100 %		

	Сведения из справки о морфологическом составе отходов:		%
	содержание органической составляющей в отходах, в том числе:	R	49,8
1.1	содержание жироподобных веществ в органике отходов	Ж	0,5
1.2	содержание углеводородных веществ в органикеотходов, в том числе:	У	99,3
1.2.1	содержание белковых веществ в органике отходов.	Б	0,2

Лицо ответственное за оформление расчета:

Инженер-химик  А.В. Сидорова



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:
№ РОСС RU.0001.21AY50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.

А К Т

приёмки проб

№ 25412.21-4 от 22 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Регистрационный номер Договора/Заявки:	<u>25412.21</u>
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609" E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 0,0-1,0 м).
Цель отбора проб / проведения измерений*:	Определение количественного состава отхода <i>(опр. сод-я хим. в-в, физ. св-в и морфологич. состава, др.)</i>
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов
Агрегатное состояние пробы:	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий <i>(жидкая, пастообразная, твердая, сыпучая и т.п.)</i>
Тип пробы*:	<u>объединенная</u> <i>(объединенная, методом «конверта», др.)</i>
Упаковка проб:	<u>полиэтилен</u> <i>(материал, упаковка и т.п.)</i>
Меры, гарантирующие сохранность проб (консервация)*:	-
Транспортировка и хранение проб (от Заказчика до ИЦ)*:	<u>автотранспорт</u> <i>(сумка-холодильник, автотранспорт, др.)</i>
Дата отбора проб*:	<u>21 декабря 2021 г.</u>
Пробы отобраны Заказчиком. Заказчик подтверждает свою осведомленность, что ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за корректность процедуры отбора образцов (проб), хранение образцов (проб) при транспортировке и взаимосвязанные с отбором и условиями хранения образцов (проб) ошибки результатов исследований. Заказчик уведомлен о сроках и условиях хранения образцов (проб) для сохранности их состава и свойств. ИЦ ООО "ТАСИС" распространяет исследования только на образцы (пробы), доставленные Заказчиком для исследований. Идентификация объекта исследования произведена со слов Заказчика.	
Дополнительные сведения*:	
Проба отобрана	ООО "Регионлаб" Акт отбора № 4 от 21 декабря 2021 г.
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.	
Должность, Ф.И.О. представителя Заказчика:	
Регистрационный номер пробы:	<u>25412-4</u>
Дата и время доставки проб в ИЦ:	<u>22 декабря 2021 г. в 11:30</u>
Пробу принял:	<u>Руководитель группы ЛИОП Абрамова Т.В.</u>



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")
Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:
№ РОСС RU.0001.21AY50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ИЦ ООО "ТАСИС"

В.С. Дроздова

27 декабря 2021 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)

№ 25412.21.4-Отх от 27 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):
Заказчик, адрес*:

отход

ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО
"Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).

**Место отбора проб/
проведения измерений*:**

Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область,
Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609"
E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 0,0-1,0 м).

**Цель отбора проб / проведения
измерений*:**

Определение количественного состава отхода

Наименование отхода*:

Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

**Регистрационный номер пробы:
АКТ приёмки:**

25412 -4
№ 25412.21-4 от 22 декабря 2021 г.

Проба отобрана*:

ООО "Регионлаб"

*- данные, предоставленные Заказчиком

**Даты выполнения лабораторных
исследований (измерений):**

начало 22 декабря 2021 г. окончание 22 декабря 2021 г.

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Ед. измерения	Результат измерения ± значение неопределенности (погрешности) измерения	Наименование (шифр) методики измерения(МИ)
1	Влажность	%	22,3 ± 0,5	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.58-08 (изд. 2017 г.) ^a
2	Бой бетона	%	15,0 ± 5,8	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
3	Бой кирпича	%	16,6 ± 6,4	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
4	Лом цветных металлов (алюминий)	%	3,2 ± 1,2	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
5	Лом чёрных металлов (железо)	%	6,1 ± 2,3	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
6	Стекло	%	2,6 ± 1,0	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
7	Рубероид	%	19,7 ± 7,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
8	Полиэтилен	%	6,8 ± 2,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
9	Древесина	%	7,7 ± 3,0	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a

Примечания:

- Отклонений от указанных МИ не установлено.
- Полученные результаты относятся только к указанным в протоколе пробам.
- Частичное или полное воспроизведение настоящего Протокола без разрешения ИЦ ООО «ТАСИС» запрещено.
- Применяемые средства измерений в соответствии с МИ и Формами 2,3,4 ИЦ ООО "ТАСИС".
- Знак "<" или ">" в выражении результатов измерений указывает, что полученное значение находится ниже или выше установленного областью аккредитации диапазона определения.
- В соответствии с НД:

^a - результаты измерения представлены в виде единичного результата измерения.

Лицо ответственное за оформление протокола:

Инженер-химик

А.В. Сидорова

Руководитель группы ЛИОП

Т.В. Абрамова

Конец протокола

Результат расчёта компонентного состава отхода

Объект исследований (измерений):	отход		
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).		
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609" E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 0,0-1,0 м).		
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов		
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.			
Код ФККО:	7 31 931 11 72 4		
Состав материалов:	протокол исследований (измерений) № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г. , акт приёмки проб № 25412.21-4 от 22 декабря 2021 г. аккредитованного Испытательного Центра ООО «ТАСИС» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: № РОСС RU.0001.21AY50 (ФСА Росаккредитация)).		

Нормативно - методическая документация:

- СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления".
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 08.12.2020 N 1028 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами"
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду"

Результаты компонентного состава отхода:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Содержание вещества		Источник информации
		%	мг/кг	
1	Влажность	22,3	223000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
2	Бой бетона	15,0	150000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
3	Бой кирпича	16,6	166000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
4	Лом цветных металлов (алюминий)	3,2	32000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
5	Лом чёрных металлов (железо)	6,1	61000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
6	Стекло	2,6	26000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
7	Рубероид	19,7	197000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
8	Полиэтилен	6,8	68000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
9	Древесина	7,7	77000	Протокол № 25412.21-4-Отх от 27 декабря 2021 г.
Итого:		100 %		

	Сведения из справки о морфологическом составе отходов:		%
	содержание органической составляющей в отходах, в том числе:	R	14,5
1.1	содержание жироподобных веществ в органике отходов	Ж	0,9
1.2	содержание углеводородных веществ в органикеотходов, в том числе:	У	98,0
1.2.1	содержание белковых веществ в органике отходов.	Б	1,1

Лицо ответственное за оформление расчета:

Инженер-химик  А.В. Сидорова



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:

№ РОСС RU.0001.21AU50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.

А К Т
приёмки проб

№ 25412.21-5 от 22 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Регистрационный номер Договора/Заявки:	<u>25412.21</u>
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609" E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 1,0-2,0 м).
Цель отбора проб / проведения измерений*:	Определение количественного состава отхода
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов <small>(опр. сод-я хим. в-в, физ. св-в и морфологич. состава, др.)</small>
Агрегатное состояние пробы:	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий <small>(жидкая, пастообразная, твердая, сыпучая и т.п.)</small>
Тип пробы*:	<u>объединенная</u> <small>(объединенная, методом «конверта», др.)</small>
Упаковка проб:	<u>полиэтилен</u> <small>(материал, упаковка и т.п.)</small>
Меры, гарантирующие сохранность проб (консервация)*:	-
Транспортировка и хранение проб (от Заказчика до ИЦ)*:	<u>автотранспорт</u> <small>(сумка-холодильник, автотранспорт, др.)</small>
Дата отбора проб*:	<u>21 декабря 2021 г.</u>
Пробы отобраны Заказчиком. Заказчик подтверждает свою осведомленность, что ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за корректность процедуры отбора образцов (проб), хранение образцов (проб) при транспортировке и взаимосвязанные с отбором и условиями хранения образцов (проб) ошибки результатов исследований. Заказчик уведомлен о сроках и условиях хранения образцов (проб) для сохранности их состава и свойств. ИЦ ООО "ТАСИС" распространяет исследования только на образцы (пробы), доставленные Заказчиком для исследований. Идентификация объекта исследования произведена со слов Заказчика.	
Дополнительные сведения*:	
Проба отобрана	ООО "Регионлаб" Акт отбора № 5 от 21 декабря 2021 г.
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.	
Должность, Ф.И.О. представителя Заказчика:	
Регистрационный номер пробы:	<u>25412-5</u>
Дата и время доставки проб в ИЦ:	<u>22 декабря 2021 г. в 11:30</u>
Пробу принял:	<u>Руководитель группы ЛИОП Абрамова Т.В.</u>



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:

№ РОСС RU.0001.21AU50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ИЦ ООО "ТАСИС"

В.С. Дроздова

27 декабря 2021 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)

№ 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):

отход

Заказчик, адрес*:

ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).

**Место отбора проб/
проведения измерений*:**

Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609" E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 1,0-2,0 м).

Цель отбора проб / проведения измерений*:

Определение количественного состава отхода

Наименование отхода*:

Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов

Регистрационный номер пробы:

25412 -5

АКТ приёмки:

№ 25412.21-5 от 22 декабря 2021 г.

Проба отобрана*:

ООО "Регионлаб"

*- данные, предоставленные Заказчиком

Даты выполнения лабораторных исследований (измерений):

начало 22 декабря 2021 г. окончание 22 декабря 2021 г.

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Ед. измерения	Результат измерения ± значение неопределенности (погрешности) измерения	Наименование (шифр) методики измерения(МИ)
1	Влажность	%	33,2 ± 0,5	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.58-08 (изд. 2017 г.) ^a
2	Бой бетона	%	5,7 ± 2,6	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
3	Бой кирпича	%	13,0 ± 5,8	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
4	Лом цветных металлов (алюминий)	%	2,9 ± 1,3	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
5	Лом чёрных металлов (железо)	%	4,3 ± 2,0	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
6	Стекло	%	3,4 ± 1,5	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
7	Рубероид	%	8,2 ± 3,7	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
8	Полиэтилен	%	9,3 ± 4,2	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a
9	Древесина	%	20,0 ± 9,0	ПНД Ф 16.3.55-08 (изд. 2014 г.) ^a

Примечания:

- Отклонений от указанных МИ не установлено.
- Полученные результаты относятся только к указанным в протоколе пробам.
- Частичное или полное воспроизведение настоящего Протокола без разрешения ИЦ ООО «ТАСИС» запрещено.
- Применяемые средства измерений в соответствии с МИ и Формами 2,3,4 ИЦ ООО "ТАСИС".
- Знак "<" или ">" в выражении результатов измерений указывает, что полученное значение находится ниже или выше установленного областью аккредитации диапазона определения.
- В соответствии с НД:

^a- результаты измерения представлены в виде единичного результата измерения.

Лицо ответственное за оформление протокола:

Инженер-химик

А.В. Сидорова

Руководитель группы ЛИОП

Т.В. Абрамова

Конец протокола

Результат расчёта компонентного состава отхода

Объект исследований (измерений):	отход		
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).		
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609" E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 1,0-2,0 м).		
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов		
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.			
Код ФККО:	7 31 931 11 72 4		
Состав материалов:	протокол исследований (измерений) № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г. , акт приёмки проб № 25412.21-5 от 22 декабря 2021 г. аккредитованного Испытательного Центра ООО «ТАСИС» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: № РОСС RU.0001.21AY50 (ФСА Росаккредитация)).		

Нормативно - методическая документация:

- СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления".
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 08.12.2020 N 1028 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами"
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду"

Результаты компонентного состава отхода:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Содержание вещества		Источник информации
		%	мг/кг	
1	Влажность	33,2	332000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
2	Бой бетона	5,7	57000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
3	Бой кирпича	13,0	130000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
4	Лом цветных металлов (алюминий)	2,9	29000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
5	Лом чёрных металлов (железо)	4,3	43000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
6	Стекло	3,4	34000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
7	Рубероид	8,2	82000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
8	Полиэтилен	9,3	93000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
9	Древесина	20,0	200000	Протокол № 25412.21-5-Отх от 27 декабря 2021 г.
Итого:		100 %		

	Сведения из справки о морфологическом составе отходов:		%
	содержание органической составляющей в отходах, в том числе:	R	29,3
1.1	содержание жироподобных веществ в органике отходов	Ж	0,3
1.2	содержание углеводородных веществ в органикеотходов, в том числе:	У	98,8
1.2.1	содержание белковых веществ в органике отходов.	Б	0,9

Лицо ответственное за оформление расчета:

Инженер-химик  А.В. Сидорова



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС" (ООО "ТАСИС")
198099, город Санкт-Петербург, улица Промышленная, дом 14А, Литера А,
помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23.

Испытательный Центр ООО "ТАСИС" (ИЦ ООО "ТАСИС")

Фактический адрес места осуществления деятельности: 198099, город Санкт-Петербург, улица
Промышленная, дом 14А, Литера А, помещения №№ 2-Н-17 - 2-Н-23, 2-Н-122, 2-Н-123;
тел. +7 (911) 244-60-24; e-mail: office@tasislab.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:

№ РОСС RU.0001.21AU50

(ФСА Росаккредитация), дата внесения в реестр сведений об аккредитации - 9 июня 2015 г.

А К Т
приёмки проб

№ 25412.21-6 от 22 декабря 2021 г.

Объект исследований (измерений):	отход
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).
Регистрационный номер Договора/Заявки:	<u>25412.21</u>
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609" E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 2,0-3,7 м).
Цель отбора проб / проведения измерений*:	Определение количественного состава отхода
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов <small>(опр. сод-я хим. в-в, физ. св-в и морфологич. состава, др.)</small>
Агрегатное состояние пробы:	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий <small>(жидкая, пастообразная, твердая, сыпучая и т.п.)</small>
Тип пробы*:	<u>объединенная</u> <small>(объединенная, методом «конверта», др.)</small>
Упаковка пробы:	<u>полиэтилен</u> <small>(материал, упаковка и т.п.)</small>
Меры, гарантирующие сохранность проб (консервация)*:	-
Транспортировка и хранение проб (от Заказчика до ИЦ)*:	<u>автотранспорт</u> <small>(сумка-холодильник, автотранспорт, др.)</small>
Дата отбора проб*:	<u>21 декабря 2021 г.</u>
Пробы отобраны Заказчиком. Заказчик подтверждает свою осведомленность, что ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за корректность процедуры отбора образцов (проб), хранение образцов (проб) при транспортировке и взаимосвязанные с отбором и условиями хранения образцов (проб) ошибки результатов исследований. Заказчик уведомлен о сроках и условиях хранения образцов (проб) для сохранности их состава и свойств. ИЦ ООО "ТАСИС" распространяет исследования только на образцы (пробы), доставленные Заказчиком для исследований. Идентификация объекта исследования произведена со слов Заказчика.	
Дополнительные сведения*:	
Проба отобрана	ООО "Регионлаб" Акт отбора № 6 от 21 декабря 2021 г.
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.	
Должность, Ф.И.О. представителя Заказчика:	
Регистрационный номер пробы:	<u>25412-6</u>
Дата и время доставки проб в ИЦ:	<u>22 декабря 2021 г. в 11:30</u>
Пробу принял:	<u>Руководитель группы ЛИОП Абрамова Т.В.</u>

Результат расчёта компонентного состава отхода

Объект исследований (измерений):	отход		
Заказчик, адрес*:	ООО "Регионлаб" (192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А, пом. 9-Н №18) для ООО "Роксбер проект" (452614, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, пр. Ленина, д.3).		
Место отбора проб/ проведения измерений*:	Объект: "Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска". Вологодская область, Белозерский р-н, кадастровый номер 35:03:0402002:299 в точке с координатами: N59°59'09.5609" E37°45'42.2046", скважина №14 (глубина отбора: 2,0-3,7 м).		
Наименование отхода*:	Отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов		
*- данные, предоставленные Заказчиком, ИЦ ООО "ТАСИС" не несет ответственность за их достоверность.			
Код ФККО:	7 31 931 11 72 4		
Состав материалов:	протокол исследований (измерений) № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г. , акт приёмки проб № 25412.21-6 от 22 декабря 2021 г. аккредитованного Испытательного Центра ООО «ТАСИС» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: № РОСС RU.0001.21AY50 (ФСА Росаккредитация)).		

Нормативно - методическая документация:

- СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления".
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 08.12.2020 N 1028 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами"
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду"

Результаты компонентного состава отхода:

№ п/п	Наименование показателя (компонента)	Содержание вещества		Источник информации
		%	мг/кг	
1	Влажность	38,1	381000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
2	Бой бетона	5,8	58000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
3	Бой кирпича	9,7	97000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
4	Лом цветных металлов (алюминий)	3,7	37000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
5	Лом чёрных металлов (железо)	2,9	29000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
6	Стекло	4,7	47000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
7	Рубероид	4,7	47000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
8	Полиэтилен	10,4	104000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
9	Древесина	20,1	201000	Протокол № 25412.21-6-Отх от 27 декабря 2021 г.
Итого:		100 %		

	Сведения из справки о морфологическом составе отходов:		%
	содержание органической составляющей в отходах, в том числе:	R	30,5
1.1	содержание жироподобных веществ в органике отходов	Ж	0,2
1.2	содержание углеводородных веществ в органикеотходов, в том числе:	У	99,2
1.2.1	содержание белковых веществ в органике отходов.	Б	0,6

Лицо ответственное за оформление расчета:

Инженер-химик  А.В. Сидорова

Таблица 1 - Концентрация метана и диоксида углерода по результатам газогеохимического исследования грунтового воздуха

№ точки	Глубина, м	Метан, % (об.д)	Диоксид углерода, % (об.д)	Кислород, % (об.д)	Водород, % (об.д)
1ш	1,0	<0,1	<0,1	21,0	<0,2
2ш	1,0	<0,1	<0,1	21,1	<0,2
3ш	1,0	<0,1	0,19	20,4	<0,2
4ш	1,0	<0,1	<0,1	20,8	<0,2
1э	t ₀ (с поверхности)	0,01	0,2	-	-
	1,5(t ₂₀)	<0,1	<0,1	20,8	<0,2
	3,0(t ₂₀)	<0,1	<0,1	20,8	<0,2
	4,5(t ₂₀)	<0,1	<0,1	20,4	<0,2
2э	t ₀ (с поверхности)	0,02	2,1	-	-
	1,5(t ₂₀)	0,19	1,97	16,5	<0,2
	3,0(t ₂₀)	0,19	1,96	16,7	<0,2
	4,5(t ₂₀)	0,21	1,96	16,6	<0,2
3э	t ₀ (с поверхности)	0,01	0,33	-	-
	1,5(t ₂₀)	<0,1	0,28	19,4	<0,2
	3,0(t ₂₀)	<0,1	0,28	19,4	<0,2
	4,5(t ₂₀)	<0,1	0,30	19,2	<0,2

Таблица 2 - Эмиссия компонентов биогаза от тела свалки ТБО

Точка отбора, № и глубина, м	Компонент биогаза	Измеренная разность концентрации компонента биогаза, мг/м ³	Время экспозиции, час	Эмиссия, F, мг/(м ² ·час)	Эмиссия, F, г/(м ² ·час)	Эмиссия, F, г/(м ² ·сутки)
Т.о 2э, 1,5 м	метан	1218,9	0,20	75508,51	75,51	302,03
Т.о 2э, 3,0 м	метан	1218,9	0,20	75508,51	75,51	302,03
Т.о 2э, 4,5 м	метан	1362,3	0,20	84391,86	84,39	337,57

Эмиссия метана будет составлять 0,084 кг/м² в час или 0,12 м³/м² в час.

Разбивочный план

Ведомость зданий и сооружений

№ п/п	Наименование и обозначение	Площадь застройки, м ²	Примечание
1	Территория, занятая свалочным телом - 10389м ²	-	
2	КПП 6 x 6 м	36,0	надзем.
3	ДГУ 2,58 x 1,1 м	2,8	надзем.
4.1	Регулирующий резервуар V _{раб.} =30м ³ с погружными насосами q=5л/м	-	подзем.
4.2	Колодец гаситель напора	-	подзем.
4.3	Очистные сооружения поверхностных сточных вод q=5л/с	-	подзем.
4.4	Колодец установки УФ-обеззараживания	-	подзем.
4.5	Аккумуляционный резервуар V _{раб.} =450м ³	-	подзем.
5	Пожарный двухсекционный резервуар V _{раб.} =110м ³	-	подзем.
6	Площадка для временного складирования грунта - 99м ²	-	надзем.
7	Площадка с установкой дльмайки колес 4,1 x 14 - 57,4м ²	-	надзем.
8	Площадка для заправки техники 3,5 x 7,5 - 26,3м ²	-	надзем.
8.1	Резервуар аварийного пролива нефтепродуктов 2x2,6 - 5,2м ²	-	подзем.
9	Модульное дьтовое здание 9 x 18	162,0	надзем.
9.1	Накопительный резервуар хоз.-дьтовые сточных вод V _{раб.} =35м ³	-	подзем.
10	Площадка для стоянки спецтехники 7,5 x 14 - 105м ²	-	надзем.
11.1-11.4	Наблюдательная скважина	-	4шт.

Условные обозначения:

- граница ответственного земельного участка по ГПЗУ - КН 35.03.04.02002.239 территориальная зона ЛФ "Зона земель лесного фонда"

Проектируемые сети ИТО:

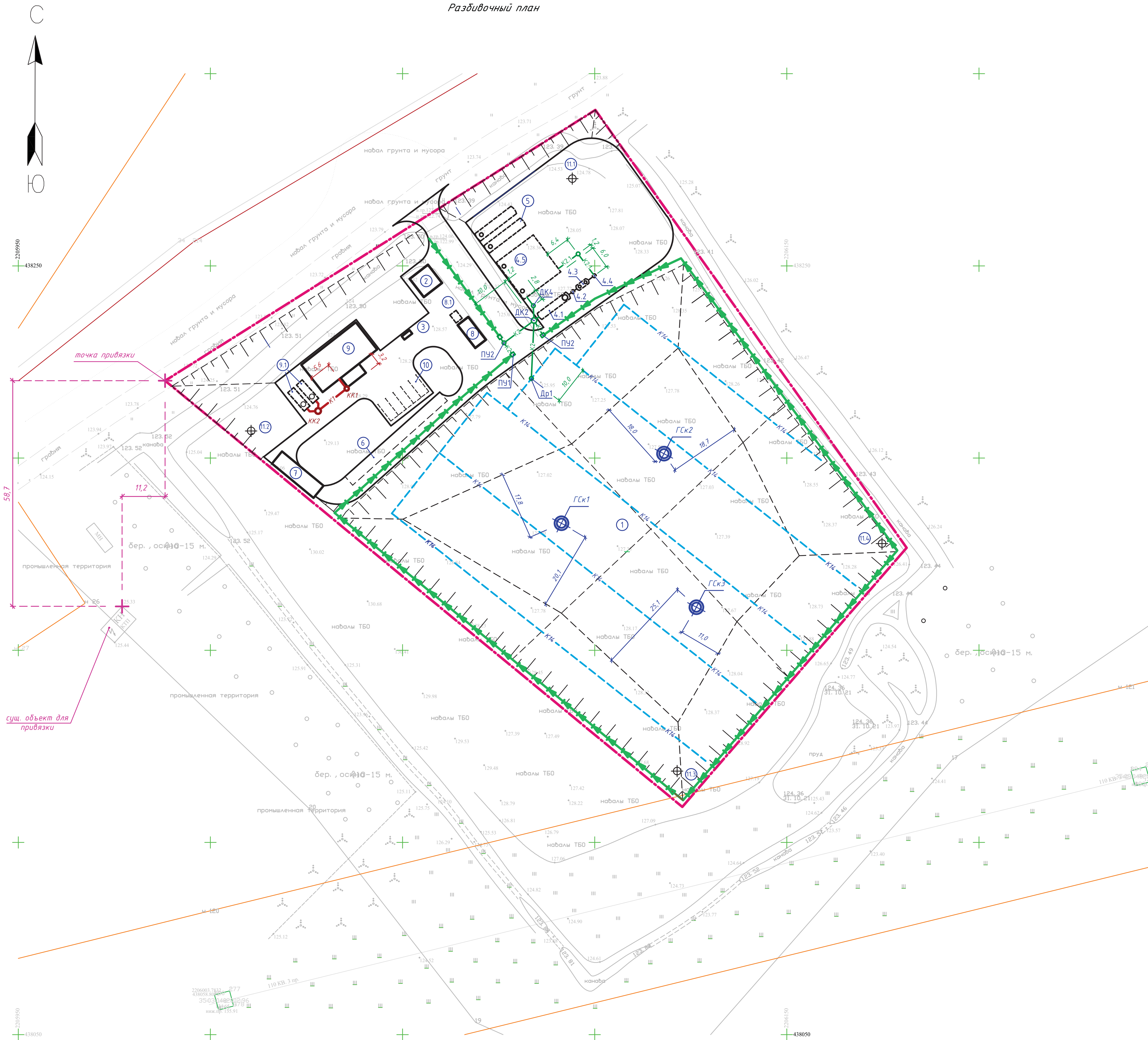
- K1 - хоз.-дьтовая канализация
- K2 - дождевая канализация
- K2.1 - трубопровод очищенной дождевой воды
- - - K14 - дренаж
- лотки дождевой канализации
- - - - - проектируемые границы откосов

⊕ - наблюдательные скважины

⊗ - газосборные скважины

Примечание:

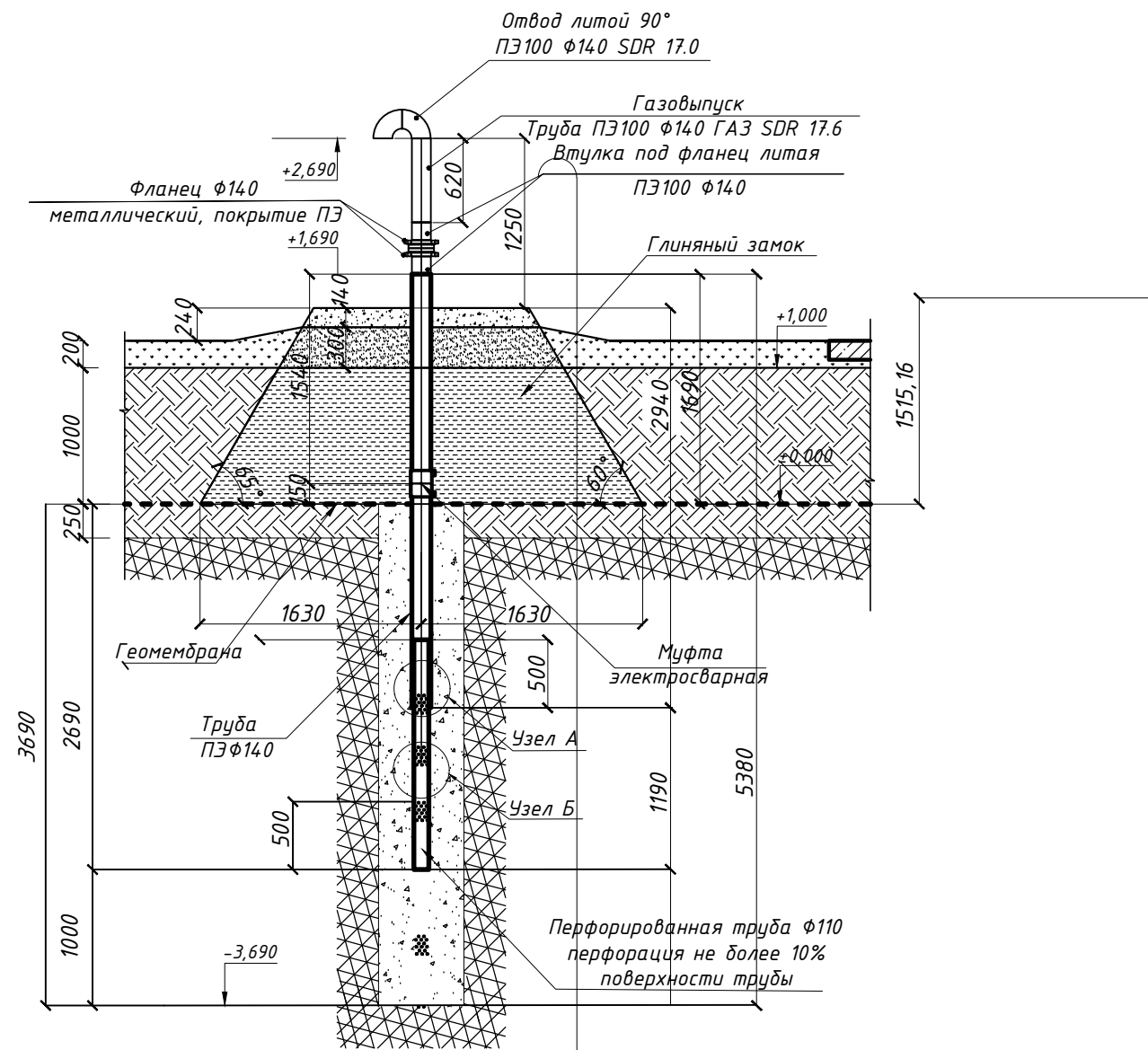
- Горизонтальную привязку проектируемого объекта произвести в соответствии с чертежом разбивочного плана (л.3-ПЗУ).
- Отвод поверхностных сточных вод осуществляется в проектируемые очистные сооружения (поз. 4.3 на генплане) посредством проектируемой дренажно-канализационной системы.
- Система координат - МСК-35. Система высот - Балтийская.
- Размеры на чертеже указаны в метрах.



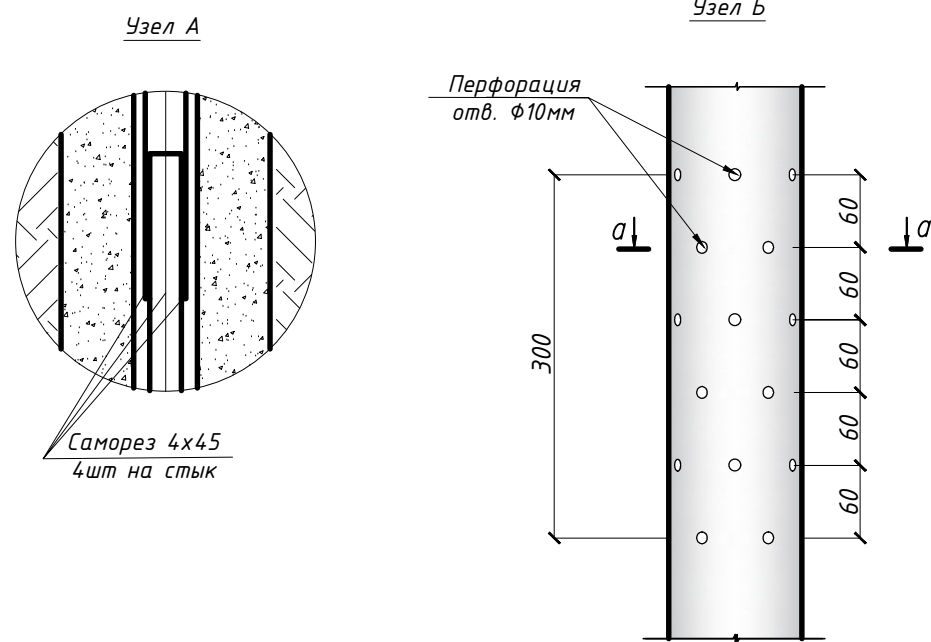
Составлено:	
Проверено:	
Исполнено:	
Имя, Фамилия, Подпись и дата	
Имя, Фамилия, Подпись и дата	

54.02.00-ИОС7.2		
Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи города Белозерска		
Изм.	Кол.уч.	Лист
ГИП	Мансуров	06.22
Инженр	Рахимов	06.22
Проверил	Мулютова	06.22
Разработал	Платошин	06.22
Газодренажная система полигона		Стация
		Лист
		Листов
Генеральный план		П 1 3


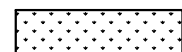



Разрез 2-2
(для газосборных скважин Скв.1-Скв.3)



Разрез а-а



Условные обозначения:






-  - Глина
-  - Песок
-  - Щебень
-  - Грунт
-  - ТКО

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество	Прим.
1	ГОСТ Р 50838-95	Труба ПЭ100 ф140 ГАЗ SDR 17.6	м.	4,15	
2	ГОСТ Р 52779-2007	Втулка под фланец литая, ПЭ100 ф140	шт.	2	
3	ГОСТ 12820-80	Фланец ф140 металлический, покрытие ПЭ	шт.	2	
4	ГОСТ Р 52779-2007	Отвод литой 90° ПЭ100 ф140 SDR 17.0	шт.	1	
5	ГОСТ 50838-2009	Муфта электросварная	шт.	1	
6	ГОСТ Р 54475-2011	Перфорированная труба ф110	м.	1,69	
7	ГОСТ 1145-80	Саморез 4x45	шт.	4	

Примечание:
Расчёты произведены для одной скважины.

Примечание:

- За условный $\pm 0,000$ принята поверхность геосинтетически материалов.
- Перфорацию выполнять строго в соответствии с узлом Б.

						540.21-00-ИОС7.2			
						Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи города Белозерска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газодренажная система полигона	Стадия	Лист	Листов
ГИП			Мансуров М.Р.				П	2	3
Н.контр			Рахимов А.Р.						
Проверил			Мухаметгалина С.А.						
Разработал			Квашнина			Конструкция скважины			

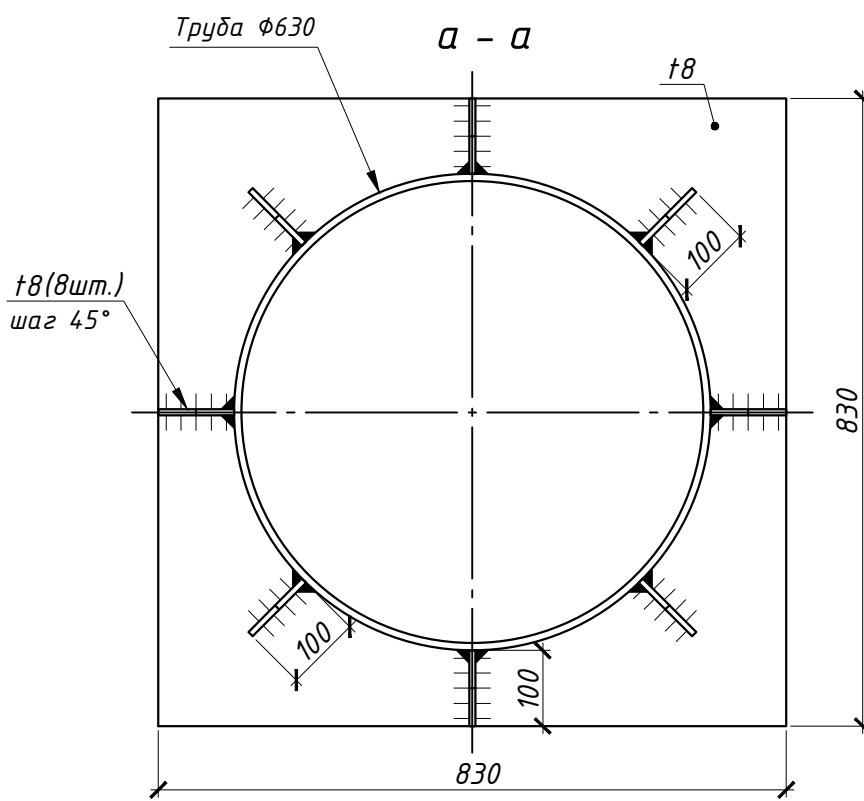
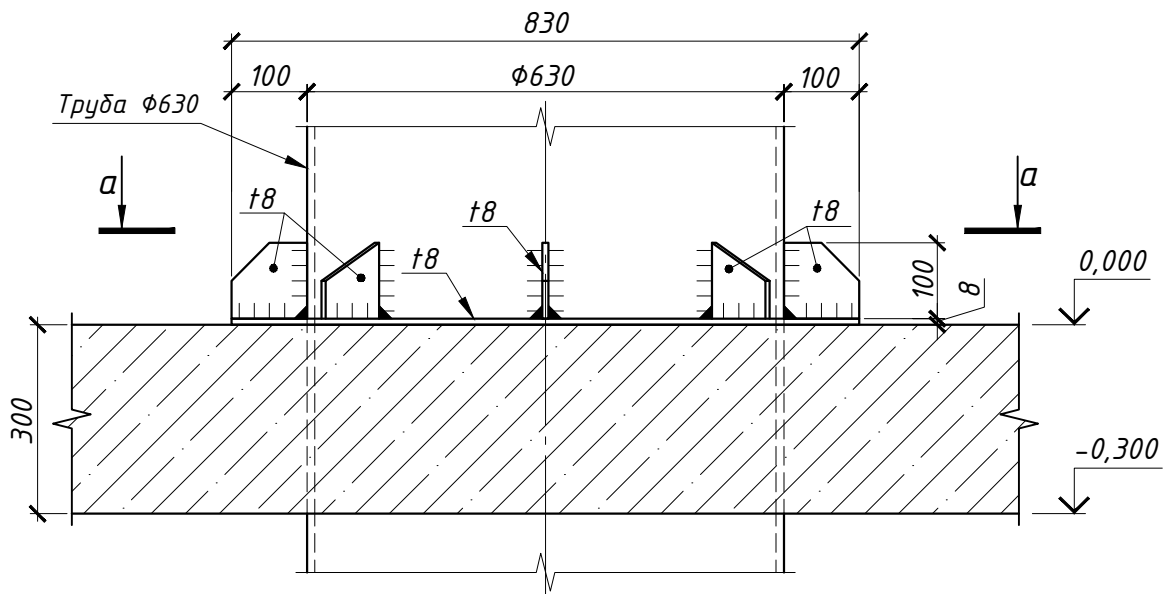
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подк.

Узел опирания трубы газодренажной скважины на фундамент шахты



1. Сварку металлических элементов выполнять электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*
2. Сварку элементов выполнять по ГОСТ 5264-80. Катет сварных швов принят по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Стальные конструкции должны быть огрунтованы в заводских условиях грунтовкой ГФ021 ГОСТ 25129-2012* и покрыты в 2 слоя эмалью ХВ-124 по ГОСТ 10144-89*.
4. Расход материала на 1 узел: Сталь 245, t8-28,8 кг

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

540.21-00-ИОС7.2

Рекультивация несанкционированной свалки ТБО вблизи г. Белозерск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Мансуров М.Р.		<i>[Signature]</i>	
Н.контр		Рахимов А.Р.		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Мухаметгалина С.А.		<i>[Signature]</i>	
Разработал		Квашнина		<i>[Signature]</i>	

Газодренажная система полигона

Стадия	Лист	Листов
П	3	3

Узел опирания трубы газодренажной скважины



ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

по объекту: Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска
Раздел: «Технологические решения. Система сбора и утилизация биогаза»

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5
1.	Скважины Скв.1 – Скв.3			
2.	Роторное бурение скважин с прямой промывкой станком типа 1БА-15В	м	3,7	Расчет по разрезу скважины м2
3.	Укладка труб ПЭ100 Ø140 ГАЗ SDR 17.6	м	4,15	
4.	Установка втулок под фланец литая, ПЭ100 Ø140	шт	2	Расчет по разрезу скважины
5.	Установка фланцев Ø140 металлических, покрытие ПЭ	шт	2	Расчет по разрезу скважины
6.	Отвод литой 90° ПЭ100 Ø140 SDR 17.0	шт	1	
7.	Муфта электросварная	шт	1	
8.	Перфорированная труба Ø110	м	1,69	Расчет по разрезу скважины
9.	Саморез 4x45	шт	4	Расчет по разрезу скважины, на 1 стык
10.	Монтаж глиняного замка	м3	3,72	Расчет по разрезу скважины
11.	Монтаж геомембраны	м2	10,63	
12.	Засыпка песком поверх глиняного замка	м3	1,3	
13.	Засыпка щебнем поверх песка	м3	0,6	

Примечание:

Расчет произведен для одной скважины.

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

							540.21-00-ИОС7.2	Лист
								1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			